

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

БЛАГИЙ ОЛЬГА СЕРГІЇВНА

УДК 378.016:641.56 (043.5)

ДИСЕРТАЦІЯ
ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ТЕХНОЛОГІВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук.
Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ О. С. Благий

Науковий керівник:

Лазарева Тетяна Анатоліївна
доктор педагогічних наук, доцент

Харків – 2018

АНОТАЦІЯ

Благий О. С. Формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук (доктора філософії) за спеціальністю – 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти». – Українська інженерно-педагогічна академія, Харків, 2018.

Дисертацію присвячено проблемі підвищення рівня сформованості здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі їхньої професійної підготовки.

У науковій роботі встановлено, що впровадження положень компетентнісного, системного, діяльнісного та задачного підходів в процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі дозволяє підвищити якість формування знань, умінь, навичок та професійно важливих якостей зі здоров'язбереження. Уточнено сутність поняття здоров'язбережувальної компетентності інженерів-технологів харчової галузі як інтегративної здатності фахівця застосовувати набуті ними знання, уміння та навички, сформовані професійно важливі якості у професійній діяльності, яка спрямована на збереження, розвиток та оздоровлення споживачів шляхом розроблення та впровадження у виробництво оздоровчих продуктів харчування. На основі аналізу нормативних документів та наукових праць провідних вчених визначено цілі та зміст формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців, які відображають медико-фізіологічну, біологічну та технологічну складові. Теоретично обґрунтовано та розроблено диференційно-інтегрований метод та засоби навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Такий метод передбачає засвоєння змісту у два етапи: перший – окреме засвоєння медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту навчання, другий етап – інтегроване засвоєння цих складових.

Запропоновано систему професійно орієнтованих задач, що дозволяє реалізувати поступовий перехід від репродуктивної діяльності студентів до творчої. Визначено форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, які моделюють професійну діяльність фахівців щодо розроблення та впровадження оздоровчих продуктів харчування.

У межах дослідження теоретично обґрунтовано, розроблено та експериментально перевірено методику формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Результати педагогічного експерименту науково довели результативність запропонованої методики їхньої професійної підготовки.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що:

вперше теоретично обґрунтовано, розроблено та експериментально перевірено:

- методику формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, яка ґрунтується на забезпеченні єдності компетентнісного, системного, діяльнісного та задачного підходів до професійної підготовки цих фахівців; інтеграції медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту їхнього навчання, що дозволяє підвищити якість формування знань, умінь, навичок та професійно важливих якостей зі здоров'язбереження;

- диференційно-інтегрований метод формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, який складається з двох етапів засвоєння змісту навчання (перший етап передбачає засвоєння медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту навчання, другий етап – інтегроване засвоєння цих складових змісту), що дозволяє здійснити поетапний перехід від репродуктивної до творчої діяльності студентів;

уточнено:

- сутність здоров'язберезувальної компетентності інженерів-технологів харчової галузі як інтегративної здатності фахівця застосовувати

набуті ними знання, уміння та навички, сформовані професійно важливі якості у професійній діяльності, яка спрямована на збереження, розвиток та оздоровлення споживачів шляхом розроблення та впровадження у виробництво оздоровчих продуктів харчування;

- цілі та зміст формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців, які відображають медико-фізіологічну, біологічну та технологічну складові;

- систему професійно-орієнтованих задач, що спрямовані на формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі на основі інтеграції медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту навчання;

подальшого розвитку набули форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, розвиток полягає у використанні поліфахових (медико-фізіологічних, біологічних, технологічних) лекцій та ділових ігор, які моделюють професійну діяльність фахівців з розроблення та впровадження оздоровчих продуктів харчування.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає в розробленні та впровадженні теоретично обґрунтованої та експериментально перевіреної методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі навчання дисциплін «Основи здоров'язбереження», «Технологія виробів та організація підприємств ресторанного господарства», «Технологія та організація харчової галузі», «Інноваційні технології в харчовій галузі»; системи професійно-орієнтованих задач, навчально-методичного посібника з формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Теоретичні положення та практичні результати дослідження можуть бути використані у процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі у закладах вищої освіти, у системі підвищення

кваліфікації науково-педагогічних працівників та післядипломної підготовки фахівців.

Ключові слова: професійна підготовка, майбутні інженери-технологи харчової галузі, здоров'язбережувальна компетентність, методика навчання, модель змісту, диференційно-інтегрований метод, професійно-орієнтовані задачі, поліфахові лекції, поліфахові ділові ігри.

ABSTRSCT

Blahyi O. S. Formation of health-saving competence of future engineers-technologists of the food industry. - On the rights of the manuscript.

Dissertation for the degree of a candidate of pedagogical sciences (doctor of philosophy) in specialty - 13.00.04 "Theory and Method of Vocational Education". - Ukrainian Engineer-Pedagogic Academy, Kharkiv, 2018.

The dissertation is devoted to the problem of formation of health-saving competence of future engineers-technologists of the food industry in the process of professional training.

In the scientific work it was established that introduction of the provisions of the competence, system, activity and task approaches in the process of professional training of future engineer-technologists in the food industry can improve the quality of knowledge, skills and professionally important qualities for health-saving. The essence of the notion of health-saving competence of future engineers-technologists of the food industry is defined as the integrative ability of a specialist to apply their acquired knowledge, skills and skills, formed professional qualities in professional activities aimed at the preservation, development and improvement of consumers through the development and introduction into production health food. On the basis of analysis of normative documents and scientific papers of leading scientists, the goals and content of the formation of health-saving competence of future specialists, which reflect the medical-physiological, biological and technological components, are determined. The differential-

integrated method and means of training future engineer-technologists in the food industry are theoretically grounded and developed. This method involves mastering the content in two phases: the first is the separate assimilation of the medical-physiological, biological and technological components of the content of training, the second phase - an integrated assimilation of these components. The system of professionally oriented tasks is proposed, which allows to realize a gradual transition from the reproductive activity of students to the creative. The forms of training of the future engineer-technologists of the food industry, which model the professional activity of specialists in the development and implementation of health-improving food products, are determined.

Within the framework of the research the method of formation of health-saving competence of future engineers-technologists of the food industry is theoretically grounded, developed and experimentally tested. The results of the pedagogical experiment have proved the effectiveness of the proposed methodology.

Scientific novelty of the research is that:

For the first time it was theoretically grounded, developed and experimentally tested:

- a methodology for the formation of the health-saving competence of future engineer-technologists in the food industry, which is based on ensuring the unity of competence, system, activity and task approaches to the training of these future specialists; medical and physiological, biological and technological integration of the content of their training, which allows to improve the quality of knowledge, skills, and professionally important health-saving;

- differential-integrated method of formation of health-saving competence of future engineers-technologists in the food industry, which consists of two stages of mastering the content of training (the first stage - a separate assimilation of the physiological, biological and technological components of the content of training, the second phase - an integrated assimilation of these components of the content),

which allows for a phased transition from reproductive to creative activity of students;

specified:

- the essence of health-saving competence of food technology engineers as an integrative ability of a specialist to apply their acquired knowledge, skills and skills, formed professional qualities in professional activities aimed at the preservation, development and improvement of consumers through the development and introduction into the production of health foods ;

- the goals and content of the formation of health-saving competence of future specialists, which reflect the medical-physiological, biological and technological components;

- a system of professionally oriented tasks aimed at the formation of health-saving competence of future engineer-technologists in the food industry on the basis of the integration of the medical-physiological, biological and technological components of the training content;

It was gotten the further developing the forms of training future engineer-technologists of the food industry, the development is to use poliprofessional (medical-physiological, biological, technological) lectures and business games that simulate the professional activity of specialists in the development and implementation of health-improving food products.

The practical significance of the results of the study is to develop and implement a theory-based and experimentally tested methodology for the formation of health-saving competence of future engineers-technologists in the food industry in the process of training the disciplines "Fundamentals of Healthcare", "Technology of products and organization of restaurant enterprises", "Technology and organization of the food industry ", " Innovative technologies in the food industry "; a system of professionally oriented tasks, a training manual on the formation of health-saving competence of future engineer-technologists in the food industry.

The theoretical positions and practical results of the research can be used in the process of training future engineers-technologists in the food industry in higher education institutions, in the system of professional development of scientific and pedagogical workers and postgraduate training of specialists.

Key words: professional training, future engineer-technologists of the food industry, health-saving competence, training method, content model, differential-integrated method, professionally-oriented tasks, poliprofessional lectures, poliprofessional business games.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Благий О. С., Лазарєва Т. А. Методика формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі : навч.-метод. посіб. для студ. осв. ступеня «бакалавр» денної форми навч. спец. 015.21 Проф. освіта (Харчові технології). Харків, 2017. 108 с.

2. Благий О. С. Розробка цілей професійної підготовки інженера-технолога харчової галузі в процесі формування здоров'язберігаючої компетентності. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. Харків, 2015. Вип. 46. С. 20—26.

3. Благий О. С. Інтеграційні процеси підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. Харків, 2015. Вип. 47. С.75—80.

4. Благий О. С. Формування здоров'язберігаючої компетентності у майбутнього інженера-технолога харчової галузі. *Вісник Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут". Філологія. Педагогіка*. Київ, 2015. Вип. 6. С. 9—13.

5. Благий О. С. Принципи формування здоров'язберезувальної компетентності в процесі підготовки майбутніх інженерів-технологів

харчової галузі. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Суми, 2016. №5(59). С. 78—86.

6. Благий О.С. Професійно важливі якості як основа формування здоров'язберігаючої компетентності майбутнього інженера-технолога харчової галузі. *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe. East European Scientific Journal*. Warszawa, 2016. № 7. V.3. S.10—15.

7. Благий О. С., Лазарева Т. А. Цільові концепти підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язберігаючої компетентності. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. Budapest, 2017. V (50). Issue 111. P. 44—47.

8. Благий О. С. Формування медико-фізіологічної складової змісту професійного навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. Київ-Вінниця, 2017. Вип. 48. С. 63—66.

9. Лазарева Т. А., Благий О. С. Форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язберігаючої компетентності. *International Journal of Innovative Technologies in Social Science*. Warsaw, 2017. № 2(4). P. 29—35.

10. Благий О. С. Зміст формування здоров'язберігаючої компетентності біологічного напрямку майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Педагогічні науки*. Бердянськ, 2017. Вип. 2. С. 168—176.

11. Благий О. С. Метод формування здоров'язберігаючої компетентності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. Харків, 2017. Вип. 54—55. С. 198—207.

12. Благий О. С. Критерії та показники формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Педагогічні науки*. Херсон, 2017. Вип. LXXIX. Т. 3. С. 103—106.

Опубліковані праці апробаційного характеру

13. Благий О. С. Системне мислення у процесі підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Інноваційний потенціал світової науки – XXI сторіччя*: матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Запоріжжя, 19-25 січ. 2015 р.). Запоріжжя, 2015. С. 20—21.

14. Благий О. С. Моделювання структури навчального процесу майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Проблеми та перспективи навчання технологій*: матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кіровоград, 2-3 квіт. 2015р.). Кіровоград, 2015. С. 29—31.

15. Благий О. С. Професійна підготовка майбутніх інженерів-технологів харчової галузі: проблеми та задачі. *XLVIII науково-практична конференція науково-педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників академії* (м. Харків, травень 2015 р.). Харків, 2015. Ч. 1. С. 29.

16. Благий О. С. Принципи формування здоров'язберігаючої компетентності майбутнього інженера-технолога харчової галузі. *Стратегія качества в промышленности и образовании*: матер. XI междунар. конф. (г. Варна, 1-5 июня 2015 г.). Варна, 2015. Т. 2. С. 191—195.

17. Благий О. С. Моделювання структури формування здоров'язберігаючої компетентності майбутнього інженера-технолога харчової галузі. *III літні наукові читання*: матер. міжнар. конф. (м. Київ, 17 серп. 2015 р.). Київ, 2015. С. 104—105.

18. Благий О. С. Когнітивний блок якостей як основа формування здоров'язберігаючої компетентності майбутнього інженера-технолога харчової галузі. *Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки майбутніх фахівців*: матер. IV Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Хмельницький, 20-21 квіт. 2016 р.). Хмельницький, 2016. С. 50—51.

19. Благий О. С. Мотиваційно-цільовий блок якостей як основа формування здоров'язберігаючої компетентності майбутнього інженера-технолога харчової галузі. *Проблема та інновації в природничій,*

технологічній та професійній освіті: матер. II міжнар. наук.-практ. онлайн-інтернет конф. (м. Кіровоград, 20-23 квіт. 2016 р.). Кіровоград, 2016. С. 13—16.

20. Благий О. С. Визначення принципів навчання у процесі підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *XLIX науково-практична конференція науково-педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників академії* (м. Харків, травень 2016 р.). Харків, 2016. Ч.1. С. 20.

21. Благий О. С. Розвивальні цілі підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язберігаючої компетентності. *L науково-практична конференція науково-педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників академії* (м. Харків, травень 2017 р.). Харків, 2017. С. 11.

22. Благий О. С. Інтегрований метод формування здоров'язберігаючої компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Дослідження різних напрямів розвитку психології та педагогіки*: матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 16-17 черв. 2017 р.). Одеса, 2017. С. 72—75.

23. Благий О. С., Рибокова О. О. Медико-фізіологічний напрям змісту формування здоров'язберігаючої компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *New achievements of world science: proceedings of VII International scientific conference*. (Morrisville, Jun. 22, 2017). P. 63—66.

24. Благий О. С. Метод навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі у процесі формування здоров'язберігаючої компетентності. *Сучасна педагогіка: теорія, методика, практика*: матер. IV міжнар. наук.-практ. конф. (м. Ужгород, 23-24 черв. 2017 р.). Херсон, 2017. С. 56—60.

25. Благий О. С. Індивідуальні форми формування здоров'язберігаючої компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій, технологічній і комп'ютерній галузях*: матер. VI Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (м. Бердянськ, 13-15 вересня 2017 р.). Бердянськ, 2017. С. 29-31.

26. Благий О. С., Лазарева Т. А. Фронтальні форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язберезувальної компетентності. *Forming of modern educational environment: benefits, risks, implementation mechanisms*: international scientific-practical conference (Tbilisi, Sept. 29, 2017). Tbilisi, 2017. P. 81—84.

27. Благий О. С., Лазарева Т. А. Групові форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язберезувальної компетентності. *Modern methods, innovations and operational experience in the field of psychology and pedagogics*: international research and practice conference (Lublin, Republic of Poland, October 20-21, 2017). Lublin, 2017. P. 151—154.

ЗМІСТ

| | |
|--|-----|
| ВСТУП..... | 15 |
| РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ – ТЕХНОЛОГІВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ..... | 24 |
| 1.1. Сутність та структура формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі | 24 |
| 1.2 Аналіз методик формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі та визначення проблеми дослідження..... | 39 |
| 1.3 Теоретичні засади розроблення методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі..... | 50 |
| Висновки до розділу 1..... | 72 |
| РОЗДІЛ 2 МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ – ТЕХНОЛОГІВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ..... | 75 |
| 2.1 Розроблення цілей формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі..... | 75 |
| 2.2 Зміст формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі..... | 92 |
| 2.3 Метод та засоби формування здоров'язбережувальної компетентності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі..... | 118 |
| 2.4 Форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язбережувальної компетентності..... | 152 |
| Висновки до розділу 2..... | 165 |
| РОЗДІЛ 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ТЕХНОЛОГІВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ..... | 169 |
| 3.1 Організація проведення експериментального дослідження..... | 169 |

| | |
|---|-----|
| 3.2 Критерії, показники та методики експериментальної перевірки результативності формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі..... | 173 |
| 3.3 Експериментальна перевірка результативності традиційної методики навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі..... | 178 |
| 3.4 Експериментальна перевірка результативності розробленої методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі..... | 186 |
| Висновки до розділу 3..... | 204 |
| ВИСНОВКИ..... | 206 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 210 |
| ДОДАТКИ..... | 237 |

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Підвищення динаміки захворюваності населення України зумовлює розвиток в країні індустрії оздоровчої продукції з метою поліпшення стану здоров'я споживачів, підвищення якості їхнього життя, збереження генофонду нації. Одним з напрямів професійної діяльності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі є розроблення такої оздоровчої продукції, що сприятиме збереженню та відновленню стану здоров'я споживачів, забезпеченню їхнього організму основними поживними речовинами як під час профілактики хвороб, так і при їх лікуванні.

Пріоритетні завдання професійної підготовки сучасних фахівців зі сформованою здоров'язбережувальною компетентністю задекларовано у нормативно-правових документах України та зарубіжних країн («Європейська стратегія здоров'я – 2020», «Національна доктрина розвитку освіти», Спільна Резолюція Міністерств України «Здорова нація – сильна Україна», Конституція України), що регламентують проведення досліджень з питань здорового способу життя та створення ефективних засобів інформування широких верств населення з необхідності споживання оздоровчої продукції харчування.

Отже, модернізація професійної підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі передбачає необхідність формування знань, умінь, навичок та професійно важливих якостей зі здоров'язбереження. Так, майбутні фахівці повинні здійснювати не лише технологічну діяльність з виробництва оздоровчої продукції, а й реалізовувати медико-фізіологічні знання з будови і функціонування організму споживачів та біологічні знання щодо оздоровчих властивостей біологічно активних речовин та харчових добавок. Це активізує потребу розроблення і впровадження відповідної методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Окремі аспекти формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців розглянуто у працях науковців І. Анохіної, Л. Безкорвайної, Ю. Бойчука, Д. Вороніна, Ю. Лукашина, А. Маркової, Л. Мітіної, І. Рибіної. Обґрунтування положень компетентнісного підходу розкрито в роботах учених Н. Брюханової, І. Зимньої, В. Лунячека, О. Коваленко, М. Лазарева, О. Пометун, А. Хуторського, В. Ягупова. Напрями підвищення якості підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі представлено І. Бобреневою, Т. Лазаревою, М. Лобур, О. Турицею, А. Шаурою. Однак, питання формування здоров'язбережувальної компетентності в процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі не було предметом спеціального дослідження.

Аналіз теоретичних та практичних положень формування здоров'язбережувальної компетентності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі дозволив виявити низку суперечностей між: соціальним запитом споживачів на оздоровчу продукцію харчування та недостатнім рівнем професійної підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі до розроблення та виробництва такої продукції; необхідністю створення і впровадження харчової продукції оздоровчого призначення та недостатнім рівнем формування здоров'язбережувальної компетентності у цих фахівців; потребою формування здоров'язбережувальної компетентності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі та недостатньою розробленістю теоретичних і методичних основ реалізації цього процесу.

Необхідність вирішення виявлених суперечностей зумовило проблему дослідження – підвищення рівня сформованості здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі їхньої професійної підготовки.

Виявлені суперечності, актуальність визначеної проблеми та її недостатня розробленість у науці зумовили вибір теми дослідження

«Формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі».

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконано відповідно до плану наукових досліджень Української інженерно-педагогічної академії за темою: «Розроблення методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі» (№0117U004920). Тему дисертації затверджено науково-технічною радою Української інженерно-педагогічної академії (протокол № 5 від 13.12.2016 р.) та погоджено в Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень у галузі освіти, педагогіки і психології (протокол № 2 від 28.03.2017 р.).

Мета дослідження полягає у підвищенні рівня сформованості здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі шляхом теоретичного обґрунтування, розроблення та експериментальної перевірки методики її формування в процесі професійної підготовки цих фахівців.

Відповідно до мети визначено **завдання дослідження:**

1. Уточнити сутність та структуру здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

2. Здійснити аналіз теоретичних та практичних положень формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі та визначити проблему дослідження.

3. Теоретично обґрунтувати та розробити методику формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

4. Експериментально перевірити методику формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Об'єкт дослідження - професійна підготовка майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Предмет дослідження - методика формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Гіпотеза дослідження полягає у тому, що рівень сформованості здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі підвищиться за умови розроблення та впровадження відповідної методики, яка ґрунтується на забезпеченні єдності компетентнісного, системного, діяльнісного та задачного підходів до професійної підготовки цих фахівців; інтеграції медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту навчання.

Теоретико-методологічну основу дослідження становлять: основи теорії наукового пізнання, психолого-педагогічні положення та ідеї про особистість як суб'єкта діяльності; положення щодо професійної діяльності майбутніх інженерів-технологів (Л. Виготський, П. Гальперін, Р. Гуревич, В. Загвязінський, Е. Зеєр, М. Зіновкіна, Є. Клімов, О. Коваленко, А. Леонт'єв, Б. Ломов, А. Маркова, М. Нечаєв, Н. Тализіна, В. Шадріков); наукові підходи до розгляду педагогічних явищ: компетентнісний (Н. Брюханова, І. Зимня, М. Лазар'єв, П. Лузан, В. Лунячек, О. Овчарук, О. Пометун, А. Хуторський, В. Ягупов), системний (С. Архангельський, А. Асмолов, Ю. Бабанський, В. Беспалько, А. Брушлинський, В. Гершунський, Т. Ільїна, М. Каган, В. Краєвський, А. Кузнецова, В. Кузьмін, Н. Кузьміна, В. Мізінцев, М. Прокоф'єва, А. Суббето, Ю. Шрейдер, Е. Юдін), діяльнісний (В. Беліков, Л. Божович, А. Брушлинський, А. Вербицький, П. Гальперін, В. Зінченко, О. Леонт'єв, В. Моляко, С. Рубінштейн, Н. Тализіна, А. Хуторський, В. Шадріков, В. Швир'єв, Л. Штефан), задачний (Г. Альтшуллер, Г. Балл, В. Беспалько, Р. Бенерджі, Л. Горбунова, Л. Гурова, А. Есаулов, Г. Костюк, В. Ляудіс, Ю. Машбиць, Д. Пойа, Д. Толлінгерова); теорії формування здоров'язберезувальної компетентності (В. Антонік, В. Андріанов, О. Антонова, Л. Безкоровайна, Ю. Бойчук, Д. Воронін, Ю. Лукашин,

А. Маркова, Т. Миронюк, Л. Мітіна, В. Поздняковський, І. Рибіна, В. Спиричев, Л. Шатнюк).

Вирішення поставлених завдань здійснювалося за допомогою використання комплексу таких **методів дослідження**:

– *теоретичних*: аналіз педагогічної, психологічної, наукової і методичної літератури з проблеми дослідження – для встановлення стану її наукової розробленості; порівняння, класифікація та систематизація теоретичного та практичного матеріалу – для обґрунтування категоріального апарату, уточнення сутності та структури здоров'язберезувальної компетентності інженерів-технологів харчової галузі; моделювання – для визначення теоретичних засад розроблення методики формування здоров'язберезувальної компетентності цих фахівців; системно-узагальнювальний метод – для узагальнення результатів дослідно-експериментальної роботи;

– *емпіричних*: педагогічне спостереження за діяльністю майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язберезувальної компетентності, анкетування, опитування, тестування, бесіди з викладачами та студентами – для діагностики рівня сформованості здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі; педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний та порівняльний етапи) – для визначення результативності розробленої методики;

– *статистичних*: методи математичної статистики (критерії Стьюдента, Фішера) для кількісного та якісного аналізу експериментальних даних, доведення достовірності результатів експерименту.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що:

вперше теоретично обґрунтовано, розроблено та експериментально перевірено:

– методику формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, яка ґрунтується на

забезпеченні єдності компетентнісного, системного, діяльнісного та задачного підходів до професійної підготовки цих фахівців; інтеграції медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту їхнього навчання, що дозволяє підвищити якість формування знань, умінь, навичок та професійно важливих якостей зі здоров'язбереження;

- диференційно-інтегрований метод формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, який складається з двох етапів засвоєння змісту навчання (перший етап передбачає засвоєння медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту навчання, другий етап – інтегроване засвоєння цих складових змісту), що дозволяє здійснити поетапний перехід від репродуктивної до творчої діяльності студентів;

уточнено:

- сутність здоров'язбережувальної компетентності інженерів-технологів харчової галузі як інтегративної здатності фахівця застосовувати набуті ними знання, уміння та навички, сформовані професійно важливі якості у професійній діяльності, яка спрямована на збереження, розвиток та оздоровлення споживачів шляхом розроблення та впровадження у виробництво оздоровчих продуктів харчування;

- цілі та зміст формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців, які відображають медико-фізіологічну, біологічну та технологічну складові;

- систему професійно-орієнтованих задач, що спрямовані на формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі на основі інтеграції медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту навчання;

подальшого розвитку набули форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, розвиток полягає у використанні поліфахових (медико-фізіологічних, біологічних, технологічних) лекцій та ділових ігор,

які моделюють професійну діяльність фахівців з розроблення та впровадження оздоровчих продуктів харчування.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає в розробленні та впровадженні теоретично обґрунтованої та експериментально перевіреної методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі навчання дисциплін «Основи здоров'язбереження», «Технологія виробів та організація підприємств ресторанного господарства», «Технологія та організація харчової галузі», «Інноваційні технології в харчовій галузі»; системи професійно-орієнтованих задач, навчально-методичного посібника з формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Основні результати дослідження **впроваджено** в процес професійної підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі Української інженерно-педагогічної академії (довідка № 106-04-128 від 14.12.2017), Харківського державного університету харчування та торгівлі (довідка № 01-40-02/104 від 09.02.2018), Харківського торговельно-економічного інституту Київського національного торговельно-економічного університету (довідка № 319 від 28.11.2017).

Теоретичні положення та практичні результати дослідження можуть бути використані у процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі у закладах вищої освіти, у системі підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників та післядипломної підготовки фахівців.

Особистий внесок здобувача. У працях, написаних у співавторстві, здобувачеві належать (відповідно до списку використаних джерел): [35] – визначено групові форми навчання цих фахівців у процесі формування здоров'язбережувальної компетентності, а саме семінари-дослідження, практичні та лабораторні роботи; [36] – теоретично обґрунтовано цілі, зміст та метод формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх

інженерів-технологів харчової галузі; [37] – визначено фронтальні форми їхнього навчання в процесі формування здоров'язбережувальної компетентності, а саме лекції-екскурсії, лекції-візуалізації, лекції-інтеграції; [38] – розроблено цілі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі; [48] – теоретично обґрунтовано медико-фізіологічний напрям змісту формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі; [160] – визначено індивідуальні та фронтальні форми навчання цих фахівців у процесі формування здоров'язбережувальної компетентності.

Апробація результатів дослідження Основні положення та результати дослідження доповідалися на науково-практичних конференціях різного рівня:

- *міжнародних*: «Інноваційний потенціал світової науки – XXI сторіччя» (Запоріжжя, 2015); «Проблеми та перспективи навчання технологій» (Кіровоград, 2015); «Стратегия качества в промышленности и образовании» (Варна, 2015); «III літні наукові читання» (Київ, 2015); «Проблема та інновації в природничій, технологічній та професійній освіті» (Кіровоград, 2016); «Дослідження різних напрямів розвитку психології та педагогіки» (Одеса, 2017); «New achievements of world science» (Morrisville, 2017); «Сучасна педагогіка: теорія, методика, практика» (Херсон, 2017); «Forming of modern educational environment: benefits, risks, implementation mechanisms» (Tbilisi, 2017); «Modern methods, innovations and operational experience in the field of psychology and pedagogics» (Lublin, 2017);

- *всеукраїнських*: «Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки майбутніх фахівців» (Хмельницький, 2016); «Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій, технологічній і комп'ютерній галузях» (Бердянськ, 2017);

- *регіональних*: науково-практичних конференціях науково-педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників УПА (Харків, 2015–2017).

Публікації. Основні теоретичні положення та результати дослідження відображено в 27 публікаціях (з них 21 одноосібна), у тому числі 1 навчально-методичний посібник; 7 статей – у провідних наукових фахових виданнях України; 3 статті – у зарубіжних періодичних виданнях; 1 стаття – у виданні України, що включено до міжнародних наукометричних баз; 15 тез – у матеріалах наукових конференцій.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ – ТЕХНОЛОГІВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

1.1 Сутність та структура формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

Головною метою Спільної Резолюції Міністерств України [153] визначено «сприяння проведенню досліджень з питань здорового способу життя та створення ефективних засобів інформування широких верств населення з питань культури здорового способу життя». За даними ВООЗ [158] рівень здоров'я людини на 50% залежить від умов і способу життя людини, а отже і її харчування. Так, харчова продукція низької якості може погіршити стан здоров'я людини, а саме викликати печію, болі у шлунку, нудоту, алергію та навіть отруєння різного ступеня важкості. При цьому, споживання оздоровчої продукції харчування навпаки сприяє відновленню та зміцненню організму людини. Тому, сучасний ринок харчової галузі формує запит на продукцію саме оздоровчого призначення. Так, актуальним завданням інженера-технолога харчової галузі постає розроблення такої продукції. Оскільки сформульована задача є досить складним процесом, то потребує від фахівця не лише технологічних навиків, а й досить глибоких знань з будови і функціонування організму споживачів та оздоровчих властивостей різних харчових добавок. У зв'язку з цим професійна підготовка майбутніх фахівців також потребує удосконалення, так як вона повинна відповідати потребам сьогодення. Отже, актуальним питанням є розроблення теоретичних та методичних засад формування здоров'язбережувальної компетентності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Питання підготовки компетентного сучасного інженера-технолога харчової галузі знаходиться у центрі уваги соціального замовлення держави. В Україні та за її межами ухвалено низку законів, спрямованих на забезпечення здоров'я споживачів. Серед основних цілей, встановлених державною політикою України на попередні, сучасні та наступні роки є формування здорового працездатного населення країни. Ця проблема окреслена значною кількістю нормативно-правових документів України та зарубіжних стран [295, 297].

Проведемо аналіз законодавчої бази, направленої на удосконалення якості підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, визначення основних сучасних напрямів вищої освіти та принципів формування здоров'язбережувальної компетентності фахівця в рамках вищого навчального закладу.

Конституція України [147] визначає, що життя та здоров'я людини є найвищою соціальною цінністю. Стаття 49 відображає дбайливе ставлення держави до підтримки здоров'я населення та забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя. Стаття 50 наголошує, що кожен має право на безпечне для життя і здоров'я довкілля, а також вживання якісної та корисної харчової продукції. Тобто, основний державний документ вказує на потребу зміцнення здоров'я нації різними засобами, в тому числі шляхом споживання оздоровчої продукції харчування. Виробництво оздоровчої продукції потребує від інженера-технолога харчової галузі ґрунтовних знань, сформованих навиків з розрахунку необхідних організму речовин, їх сумісності, методів їх збереження та обґрунтування технологій виробництва продукції та ін. Тому, інженери-технологи харчової галузі повинні пройти спеціалізовано-професійну підготовку, направлену на формування відповідної здоров'язбережувальної компетентності.

Основними положеннями Спільної Резолюції Міністерств України [153], які слід відобразити в освітньо-навчальній діяльності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі є:

1. Стимулювання та підтримка розвитку політики у сфері громадського здоров'я.
2. Заохочення населення до здорової поведінки у ставленні до власного здоров'я.
3. Формування сучасних традицій здорового стилю життя у суспільстві.

Цей документ сприяє заохоченню та підтримці оздоровлення населення. В тому числі, сприяє виробництву майбутніми інженерами-технологами харчової галузі оздоровчої продукції. При цьому, підкреслюється можливість політичної та соціальної підтримки впровадження інноваційних розроблень у традиційний стиль життя громадян. Оскільки споживання оздоровчої продукції впливає на здоров'я та, відповідно, якість життя людини, то здійснювати розроблення такої продукції повинні високо кваліфіковані фахівці. Це значить, що їхня підготовка повинна відповідати сучасним стандартам освіти та, водночас, задовольняти всі вимоги споживачів.

Наступними документами, що забезпечують формування нових цінностей та мотивації до здорового способу життя є «Європейська стратегія здоров'я – 2020» та «Національна доктрина розвитку освіти» [149, 195]. У цих нормативних документах задекларовані напрями, що сприяють підвищенню рівня профілактичної роботи, стимулювання у студентів прагнення до здорового способу життя та зменшення впливу шкідливих звичок на здоров'я молоді. При цьому, всі представлені аспекти передбачають дотримання правил здорового харчування. Водночас, здорове харчування, яке направлене на забезпечення організму людини необхідними поживними речовинами, має ряд недоліків. Такими недоліками є сезонність продуктів з високим вмістом вітамінів, а також великий щоденний набір продуктів, який практично неможливо спожити одній людині за цілий день. Отже, перед інженером-технологом харчової галузі постає проблема розроблення щоденно доступної оздоровчої продукції, здатної забезпечити організм споживача необхідними поживними речовинами. Спроможність

розроблення такої оздоровчої продукції забезпечується якісною попередньою підготовкою майбутніх фахівців, а саме формуванням у них здоров'язбережувальної компетентності.

Указ Президента України [195] наголошує на потребі стимулювання у молоді прагнення до здорового способу життя дітей та підлітків, а, отже, відповідного ставлення до оздоровчої продукції харчування. При цьому, визначений нормативно-правовий документ окреслює значення моніторингу освітнього процесу та підвищення якості освітніх послуг шляхом формування задатків саме здоров'язбережувальної компетентності.

Концепція поліпшення продовольчого забезпечення та якості харчування населення [219] розглядає зміцнення та збереження здоров'я населення, здійснення профілактики захворювань, пов'язаних із порушенням харчування. Тобто, держава підтримує створення соціально-економічних умов, за яких кожна людина може задовольнити свої потреби в повноцінному харчуванні. Оскільки за виробництво повноцінних харчових продуктів відповідають фахівці харчової галузі, то це спрямовано на підвищення їх кваліфікації та удосконалення умов їх професійної підготовки.

У зв'язку з цим, виникає потреба модернізації методики навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, що дозволить сформувати їхню здоров'язбережувальну компетентність.

Теоретичною основою для розроблення методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців, а саме цілей, змісту, методів, засобів і форм навчання є дидактичні принципи [81].

Розглянемо принцип відповідності змісту вищої освіти сучасним і прогнозованим тенденціям розвитку науки та технології. Він реалізується завдяки взаємозв'язку між підтвердженими науковими даними та змістом підготовки майбутнього фахівця; цей принцип є основою навчального процесу студентів.

Згідно цього принципу питання розроблення та створення інноваційних оздоровчих продуктів має викладатися для студентів на підставі перевіреної

та достовірної наукової інформації, яка відповідає прогнозованому розвитку технологій і суспільства. Таким чином, зміст професійної підготовки майбутніх інженерів-технологів повинен відповідати сучасному стану науково-технічного прогресу.

Наступним визначимо принцип інтеграції навчальної і науково-дослідної діяльності. Науково-дослідна робота майбутніх інженерів-технологів є важливою складовою їх професійної підготовки. Вона залучає майбутніх фахівців до проведення наукових досліджень, що забезпечують рішення багатьох виробничих задач. Перевірка теоретичних досягнень дослідно-експериментальним шляхом дозволяє науково обґрунтувати та підтвердити результати проведеної роботи. Таким чином, науково-дослідна діяльність студентів з теоретичного обґрунтування та розроблення оздоровчої продукції спрямована на розвиток системного мислення, уяви та представлення, запам'ятовування великих обсягів інформації та концентрації уваги, а також забезпечує формування умінь та навичок з проведення досліджень оздоровчих добавок, технологій виробництва продукції, технологічних процесів та режимів. Так, цей принцип дозволяє закріпити знання майбутніх фахівців на практиці, сформувати уміння і навички та ряд мнемічних професійно важливих якостей.

Врахування принципу інтеграції навчальної і науково-дослідної діяльності в методичній системі підготовки майбутніх фахівців можливе за умов розроблення науково-орієнтованого змісту навчання, впровадженню науково-дослідних методів навчання, визначенню відповідних засобів та форм.

Обґрунтуємо принцип систематичності і послідовності викладання, який допомагає студенту отримати комплексне представлення навчального матеріалу. Цей принцип відображає процес опанування студентом навчального матеріалу, який повинен мати певну логічну структуру. Систематизований зміст навчання характеризується наявністю взаємозв'язків між темами, чіткою логічною структурою та дає змогу сформувати системні

знання. Змістовні теми мають продовжувати одна одну і спиратися на попередньо здобуті знання. Тому, в процесі підготовки майбутніх інженерів-технологів до розроблення інноваційної оздоровчої продукції важливо визначити рівень базових знань, інформаційне наповнення дисциплін, їх взаємозв'язки та логічну послідовність викладання. Отже, реалізація цього принципу передбачає оновлення змісту та методики навчання, які б враховували всі міждисциплінарні зв'язки та їх послідовність в процесі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців.

Обґрунтуємо принцип міцності знань, умінь і навичок. Цей принцип направлений на використання здобутих знань та умінь у подальшій навчальній роботі та майбутній професійній діяльності. Розвиток знань та умінь можна забезпечити усвідомленим сприйманням, запам'ятовуванням, збереженням та відтворенням набутих знань і способів діяльності [27]. В процесі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів цей принцип направлений на розроблення методів та засобів навчання на репродуктивному, продуктивному та творчому рівнях засвоєння знань та умінь. Необхідною умовою формування міцних знань, умінь та навиків щодо розроблення інноваційної оздоровчої продукції є вирішення практичних завдань та професійних ситуацій. Тому, для реалізації принципу міцності знань, умінь і навичок в методичній системі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців необхідно розробити відповідні методи та засоби навчання.

Розглянемо принцип професійної спрямованості, який враховує мотивацію професійної діяльності студентів, розвиток мотивів, установок особистості та виражається в інтересах, ставленні та цілеспрямованих зусиллях. А. Вербицький визначає необхідність реалізації професійно спрямованого навчання шляхом відтворення у методах та формах навчання реальних професійних завдань [66]. Цей принцип може бути реалізований при формуванні здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців, якщо вирішувати професійно орієнтовані задачі, розглядати реальні

проблемні ситуації та завдання. Таким чином розроблення інноваційної оздоровчої продукції буде сприйматися майбутнім інженером-технологом як особисте життєве завдання та виступати способом самовдосконалення та самовиховання особистості.

Наступним визначимо принцип моделювання професійної діяльності. Врахування цього принципу при розробленні методики професійної підготовки забезпечується побудовою нормативної моделі майбутньої професійної діяльності фахівця (модель фахівця, модель діяльності) та побудови моделі змісту підготовки [237]. Цей принцип реалізується за умов підпорядкованості теоретичного навчального матеріалу змісту типових професійних завдань; створення системи квазіпрофесійних завдань; вибору адекватних форм, методів та прийомів навчальної діяльності, які відтворюють діяльність інженера-технолога та спрямовані на формування інтелектуальних і практичних умінь, необхідних для успішної професійної діяльності.

Представлені принципи є основою розроблення цілісної методики формування здоров'язбережувальної компетентності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі їх професійної підготовки.

Відповідно до Національної рамки кваліфікацій [220] підготовка майбутніх інженерів-технологів харчової галузі повинна здійснюватись на засадах компетентнісного підходу. Комплекс нормативних документів для розроблення складових системи галузевих стандартів вищої освіти також підтверджує, що “перехід до нового покоління галузевих стандартів вищої освіти на основі компетентнісного підходу є необхідним етапом на шляху реформування системи освіти в Україні” [145]. При цьому, сформована компетентність передбачає наявність таких елементів, як знання, навички і досвід професійної діяльності, що дає змогу особистості ефективно діяти або виконувати певні функції, спрямовані на досягнення стандартів у професійній галузі або певній діяльності [144]. Представлене визначення

досить повно відображає сучасну специфіку підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

На необхідності застосування компетентнісного підходу наголошують науковці Н. Брюханова, І. Зимня, В. Лунячек, О. Овчарук, А. Хуторський, В. Ягупов та ін. [63, 125, 144, 176, 269, 288]. При цьому, недостатньо розкритим залишається застосування компетентнісного підходу в процесі підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

І. Зимня [125] характеризує компетентнісний підхід, як процес становлення особистості в процесі досягнення необхідного рівня в системі суспільних цінностей, пріоритетів, розподілу праці тощо. При цьому, А. Хуторський [288] виділяє окремі елементи компетентності, що знаходяться у послідовному зв'язку. Він зазначає, що компетентність – це сукупність смислових орієнтацій, знань, умінь, навичок і досвіду діяльності особистості по відношенню до певного кола об'єктів реальної дійсності, що є необхідними для здійснення особистісно і соціальнозначущої продуктивної діяльності. Схожою є думка Н. Брюханової [63], яка вважає, що компетентність заснована на знаннях, інтелектуально і особисто-обумовленому досвіді соціально-професійної життєдіяльності людини. У Національній рамці кваліфікацій компетентність розглядається, як здатність особи до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, розуміння, уміння, цінності, інші особисті якості [220]. Аргументованою є думка В. Лунячека [144], який визначає професійну компетентність як відповідні знання, розуміння, уміння, цінності, інші особистісні якості, що набула та здатна продемонструвати особа після завершення навчання в межах певної спеціальності. Отже, необхідними елементами формування компетентності вважаємо визначені знання, уміння, навички і досвід професійної діяльності.

Розглянемо загальну структуру компетентностей майбутніх фахівців та визначимо в ній місце здоров'язберезувальної компетентності. У комплексі нормативних документів для розроблення складових системи галузевих

стандартів вищої освіти [145], а також іншими науковцями [100, 199, 200, 241] виділено наступну структуру компетентностей майбутніх фахівців:

- загальні, що містять соціально-особистісні, загальнонаукові, інструментальні компетентності;
- професійні, що містять загально-професійні та спеціалізовано-професійні компетентності (рис. 1.1).

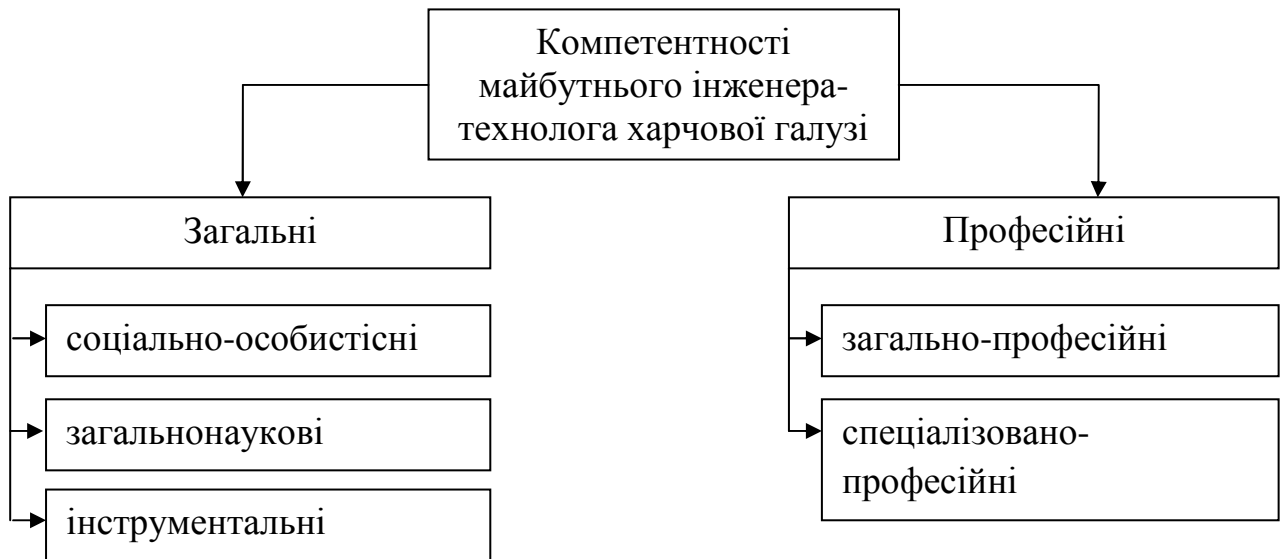


Рис. 1.1. Структура компетентностей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

На сьогодні важливим є необхідність виділення здоров'язберезувальної компетентності у структурі компетентностей у зв'язку з сучасними умовами підготовки майбутніх фахівців харчової галузі. Більшість науковців розглядає здоров'язберезувальну компетентність як загальну для всіх спеціальностей. Вченими особлива увага приділяється аспектам ціннісного ставлення до здоров'я [265], здорового способу життя [56, 121, 187], формування культури здоров'я [65, 79] та здоров'язберезувальної компетентності студентів засобами фізичного виховання [61, 69, 80]. При цьому, питання формування здоров'язберезувальної компетентності майбутнього інженера-технолога харчової галузі у розрізі спеціалізовано-професійної підготовки залишається не розкритим.

В роботах вчених відсутня одностайність визначення „здоров’язбережувальної компетентності”, що зумовлене його поліфункціональним характером. Це уповільнює процес якісної професійної підготовки майбутніх інженерів-технологів та створює перешкоди для розвитку харчової галузі, зокрема розроблення оздоровчої продукції харчування. Отже, проведемо аналіз цього поняття та визначимо його зміст.

В своїх дослідженнях Ю.Бойчук [59] розглядає здоров’язбережувальну компетентність як динамічний стереотип мислення, поведінки та діяльності, який сприяє збереженню і зміцненню здоров’я людини та визначає дбайливе ставлення до оточуючих.

Досить відмінною є думка Е. Шатрової. Автор [276] вважає, що здоров’язбережувальна компетентність встановлює інтегральну якість особистості, яка проявляється у загальній здатності та готовності до здоров’язбережувальної діяльності, що ґрунтується на інтеграції знань, умінь, навичок, професійно важливих якостей особистості, спрямованих на збереження фізичного, соціального, психічного та духовного здоров’я – свого та оточення. Такої ж думки дотримуються й інші дослідники [5, 87, 144, 187, 288, 292].

У додатку А представлено визначення науковцями поняття «здоров’язбережувальна компетентність». Слід зазначити, що незважаючи на різноманітність трактувань цього поняття різними авторами, його сутність не викликає протиріч та містить визначені компоненти і структуру. Аналізуючи висловлювання вчених, можна зробити висновок, що обов’язковими складовими здоров’язбережувальної компетентності є система знань, умінь, навичок, професійно важливих якостей та досвіду професійної діяльності зі здоров’язбереження [125, 174, 268]. Також дослідники наголошують на інтегративному характері цього поняття. Отже, проведений аналіз досліджень І. Анохіної, Л. Безкоровайної, Ю. Бойчук, Ю. Британа, Д. Вороніна, Ю. Лукашина, А. Маркової, Т. Миронюк, Л. Мітіної, І. Рибіної [3, 16, 59, 61, 175, 179, 187, 188, 226] дозволив уточнити сутність

здоров'язбережувальної компетентності інженерів-технологів харчової галузі, яка полягає в інтегративній здатності фахівців застосовувати набуті ними знання, уміння та навички, сформовані професійно важливі якості у професійній діяльності, що спрямована на збереження, розвиток та оздоровлення споживачів шляхом розроблення та впровадження у виробництво оздоровчих продуктів харчування. При цьому встановлено, що структура здоров'язбережувальної компетентності інженерів-технологів харчової галузі містить три складові: медико-фізіологічну, біологічну та технологічну. Медико-фізіологічна складова забезпечує врахування під час розроблення оздоровчої продукції фізіологічних потреб споживачів в харчових речовинах залежно від їхнього віку, фізичної активності та стану органів і систем організму людини. Біологічна складова передбачає вибір оптимального складу нутрієнтів та харчових добавок, визначення їх оздоровчих властивостей. Водночас, технологічна складова забезпечує збереження та посилення корисних властивостей сировини в процесі розроблення рецептури та технології виробництва продукції.

За визначеним поняттям здоров'язбережувальна компетентність відноситься до професійної компетентності інженерів-технологів харчової галузі та є вузьконаправленою. Тому, у загальній структурі формування компетентностей її слід віднести до спеціалізовано-професійних компетентностей (рис. 1.2).

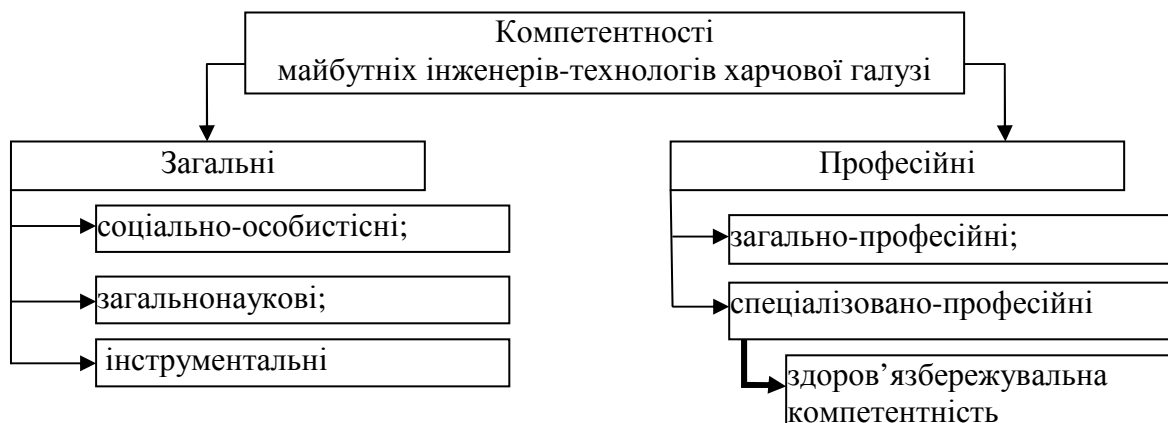


Рис. 1.2. Загальна структура формування компетентностей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

Отже, встановлено сутність та структуру здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі та її місце у загальній системі компетентностей.

Оскільки поняття здоров'язбережувальної компетентності є системним, то для теоретичного обґрунтування та розроблення методики формування здоров'язбережувальної компетентності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі необхідно дотримуватися системного підходу. Так, системний підхід розглядає представлену систему як сукупність взаємозв'язаних компонентів, що мають загальну ціль та знаходяться у взаємозв'язку.

Головні аспекти системного підходу розглянуті в дослідженнях С. Архангельського, Ю. Бабанського, В. Беспалька, Н. Брюханової, В. Загвязинського, Т. Ільїної, М. Кагана, О. Коваленко, В. Краєвського, А. Кузнєцової, Н. Кузьміної та ін. [7, 10, 21, 116, 129, 133, 152, 155, 156, 185]. Врахування системного підходу в процесі підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі передбачає розроблення цілісної методики навчання майбутніх фахівців, основними елементами якої є цілі, зміст, методи, засоби та форми [156, 185]. При цьому, основними положеннями методичної системи вчені визначають [263, 281]:

- наявність головної мети, для досягнення якої створюється система формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі;

- присутність ієрархічної структури елементів, що взаємодіють на різних рівнях та у комплексі утворюють цілісну систему;

- наявність зовнішніх та внутрішніх зв'язків між цілями, змістом, методами, засобами, формами, а також суб'єктом, предметом, процесом, засобами, умовами, продуктами професійної діяльності інженера-технолога харчової галузі;

- функціонування системи, умови та режими, адаптаційні можливості, граничні стани навчання майбутніх фахівців в процесі формування здоров'язберезувальної компетентності;

- ускладнення та розвиток методичної системи.

Отже, за положеннями системного підходу методика формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі потребує розроблення наступних елементів:

- цілей навчання майбутніх фахівців як суб'єктів діяльності;

- змісту підготовки студентів, який спрямований на формування необхідних знань, умінь, навичок та професійно важливих якостей, а також досвіду розроблення оздоровчої продукції як об'єкту харчової галузі;

- методів навчання як процесу професійної діяльності, спрямованих на ефективне засвоєння змісту;

- засобів та форм навчання, які є взаємодоповнюючими елементами цілей, змісту та методів навчання.

Таким чином, методика формування здоров'язберезувальної компетентності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі представляє собою структуровану багатогранну систему елементів, що у певному взаємозв'язку надають їй цілісності [9]. Згідно цього зв'язку засвоєння знань, формування професійних умінь, навиків та досвіду, а отже компетентності, можливе лише в процесі активної навчально-пізнавальної професійно-орієнтованої діяльності (рис. 1.3).

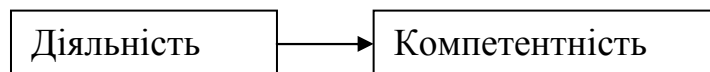


Рис. 1.3. Формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі на основі діяльнісного підходу

Отже, при розробленні методики формування здоров'язбережувальної компетентності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі необхідно враховувати положення діяльнісного підходу.

Дослідженню діяльнісного підходу присвячені праці таких науковців, як Г. Балл, Н. Брушлинський, Я. Гальперін, В. Козаков, О. Леонт'єв, Б. Ломов, Ю. Машбиць, В. Моляко, С. Рубінштейн, В. Шадріков, В. Шапарь, Л. Штефан [12, 62, 76, 142, 169, 173, 182, 190, 223, 224, 272, 280, 281].

А. Брушлинський започаткував визначення діяльнісного підходу, як результату цілісного бачення людини в єдності її природних, професійних, соціальних та духовних витоків [62]. При цьому, в наукових дослідженнях Л. Штефан [280] наголошує, що діяльнісний підхід залишається найбільш затребуваним в сучасній освіті. Цей підхід передбачає спрямованість навчального процесу на розвиток умінь і навичок майбутніх фахівців, застосування на практиці здобутих знань, успішну адаптацію в соціумі, професійну самореалізацію, формування здібностей до колективної діяльності та самоосвіти [95].

Так, погоджуємося із Н. Брюхановою [64], на погляд якої діяльнісний підхід передбачає створення умов для активної позиції студента (суб'єкта діяльності), завдяки чому відбуватиметься свідоме, міцне засвоєння ним певного досвіду. Таким чином, діяльнісний підхід сприяє включенню студентів в їх майбутню професійну діяльність. Взаємопов'язаними структурними елементами діяльності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі є сукупність цілеспрямованих дій з розроблення оздоровчої продукції [142, 210, 223, 224]. Методами реалізації діяльнісного підходу є професійно орієнтовані задачі, проблемні ситуації, вправи, ділові ігри. Дії студента в процесі засвоєння змісту та розв'язування професійно орієнтованих задач здійснюється через сприйняття, осмислення, запам'ятовування, застосування, узагальнення і систематизацію, контроль та оцінювання навчальної інформації [109].

Отже, в процесі розроблення методики формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі слід спиратися на задачний підхід.

Під задачним підходом розуміють навчальну діяльність, яка має задачну структуру та здійснюється через розв'язання специфічних для неї навчальних задач, а саме мислинневих, мнемічних, перцептивних, комунікативних та інших [150]. При цьому, основною одиницею задачного підходу вважається навчальна задача [115].

Теоретичні засади розроблення навчальних задач обгрунтовано в роботах таких науковців, як Г. Альтшуллер, Г. Балл, Р. Бенерджі, А. Есаулов, Д. Пойа, Д. Толлінгерова та ін. [1, 12, 20, 211, 254, 284]. Застосування задачного підходу у підготовці майбутніх фахівців передбачає систематизацію навчального матеріалу на основі побудови ієрархії задач [228]. Загальновизнаною є класифікація задач та поділ їх на репродуктивні, продуктивні та творчі [177].

Так, репродуктивні задачі забезпечують рішення типових завдань, які передбачають ознайомлення, спостереження і побудову на їх основі плану репродукційних уявлень та моделювання практичних дій. При цьому, викладач пояснює процес вирішення таких завдань. Застосування таких задач в процесі навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі дозволяє студентам засвоїти та відтворити теоретичний матеріал та сформувати базові уміння.

Задачі продуктивного рівня передбачають самостійний пошук шляхів їх вирішення. Ці задачі полягають в умінні логічно мислити та аналізувати навчальну ситуацію. Впровадження продуктивних задач в навчальний процес підготовки майбутніх фахівців харчової галузі дозволяє перетворити набуті репродуктивні знання в практичні уміння та сформувати сталі навички з розроблення оздоровчої продукції.

Задачі, рішення яких передбачає пошук принципово нових алгоритмів розв'язання відносять до творчих. Умови таких задач потребують

самостійного виявлення та підбору студентом необхідних знань потрібних для вирішення поставлених завдань. Реалізація творчих задач в процесі підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі дає змогу максимально наблизити навчальний процес до реальних виробничих умов виробництва оздоровчої продукції. Оскільки потреби споживачів постійно змінюються та підвищуються, то оновлення асортименту, розроблення рецептур та технологій оздоровчої продукції вимагає від фахівців творчого підходу, реалізації творчої активності та потенціалу, прояву чіткого, логічного, системного та оригінального мислення. Тому, використання задачного підходу при формуванні системи професійних знань, умінь, навиків та досвіду є одним з напрямів реалізації діяльнісного підходу [164].

Отже, вимоги сучасної нормативно-правової документації України та країн зарубіжжя наголошують на необхідності формування здоров'язберезувальної компетентності у студентів всіх спеціальностей. Значний внесок у вирішення даної проблеми зроблено науковцями, що акцентували увагу на реалізації цього процесу в педагогічній практиці. Особливої актуальності розглянуте питання набуває у професійній підготовці майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, оскільки їх здоров'язберезувальна компетентність визначається спроможністю створювати та впроваджувати оздоровчу продукцію харчування. Тому, у педагогічній науці загострюється проблема розроблення відповідної методики професійної підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

1.2 Аналіз методик формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі та визначення проблеми дослідження

Сучасний розвиток харчової галузі вимагає підготовки конкурентоспроможного фахівця, здатного аналізувати та вивчати актуальні

тенденції розвитку захворювань населення, проектувати оптимальний нутрієнтний склад оздоровчої продукції, створювати нову оздоровчу продукцію та пропонувати її споживачам. Це можливо завдяки впровадженню компетентнісного підходу в систему професійної підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Такий підхід реалізується за умов формування знань, умінь, навиків та досвіду професійної діяльності. Він повинен відтворюватися в методичній системі, а саме в цілях, змісті, методах, засобах та формах професійної підготовки майбутніх фахівців.

Отже, проведемо аналіз методичних систем, які спрямовані на формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Так, В. Беспалько [21, 24] констатує, що підручники та навчальні посібники виступають інформаційною моделлю методичних систем навчання. Тому розглянемо друковані праці науковців, направлені на формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Проведемо аналіз методичної системи підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, яку реалізовано у монографії І. Бобренева [54]. Автором розроблена власна система підготовки майбутніх фахівців до розроблення функціональної (оздоровчої) продукції харчування. Зміст монографії містить три розділи. Перший розділ характеризує оздоровчі добавки різного походження та напряму дії. При цьому, автор акцентує увагу на тому, що вибір оздоровчих добавок залежить від віку та фізичного стану людини. Другий розділ містить наукові підходи розроблення оздоровчої продукції. Так, автором частково виділено медико-фізіологічні потреби забезпечення організму людини, представлено перелік оздоровчих добавок, методи та способи їх введення у продукцію, що розробляється, та технологічні аспекти збереження спроектованого нутрієнтного складу. У третьому розділі наведено практичні приклади розроблення оздоровчої продукції за науковими підходами, визначеними у другому розділі. Ця

складова змісту монографії являється логічним продовженням попередньо викладеного теоретичного матеріалу.

Відзначимо, що розроблений автором зміст монографії фрагментарно окреслює такі складові навчання, як медико-фізіологічну, біологічну та технологічну. Так, медико-фізіологічна складова пов'язана із визначенням бажаного нутрієнтного складу продукції, що розробляється. Біологічна складова характеризує вибір оздоровчої добавки та її склад, а технологічна дозволяє визначити параметри виробництва оздоровчої продукції. Підкреслимо значний вклад автора саме у технологічну складову розроблення оздоровчої продукції. Отже, наданий теоретичний матеріал монографії має вагомим значення для нашого подальшого дослідження. Зміст науково обґрунтовано та систематизовано. Проте, недостатньо представлено та розглянуто медико-фізіологічну та біологічну складові.

Методи навчання, використані у монографії, а саме пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, метод проблемного викладення навчального матеріалу спрямовані на класифікацію, систематизацію, пояснення, аналіз та синтез отриманої інформації студентів в процесі навчання. Так, автор застосовує метод проблемного викладення навчального матеріалу у вигляді проблемних ситуацій та вказує на шляхи їх рішень завдяки алгоритмів дій. Це дає змогу сформувати студентам знання репродуктивного та продуктивного рівнів. Проте, автором не розроблено методи контролю та самоконтролю набутих знань.

Відсутність контрольних питань та завдань, що спрямовані на перевірку засвоєних студентами знань, є суттєвим недоліком даної методичної системи.

Розроблений зміст навчання автор пропонує реалізовувати завдяки таким засобам, як математичні моделі проектування рецептур багатокomпонентних систем. Підтримкою таких моделей слугує авторське комп'ютерне програмне забезпечення. Це дозволяє студентам розробляти оптимальні рецептури оздоровчої продукції з врахуванням взаємодії усіх її

компонентів. Але автор не враховує технологічні параметри виробництва харчової продукції, що дозволяють зберегти чи підсилити оздоровчу дію компонентів. Отже, представлені засоби навчання сприяють формуванню вмінь репродуктивного, продуктивного та творчого рівня, проте це здійснюється фрагментарно та не систематично.

Засвоєння розробленого автором змісту навчання передбачає використання індивідуальної чи фронтальної форм навчання. Недоліком методичної системи є відсутність завдань для реалізації групової чи парної форм навчання, які дозволяють максимально наблизити навчальний процес до реального професійного середовища.

Отже, з аналізу представленої методичної системи можна виділити обов'язкові складові формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, а саме: медико-фізіологічну, біологічну та технологічну. Не зважаючи на наявність окреслених складових, їх змістовне наповнення потребує доповнення. Проведений огляд основних складових методичної системи вказує на можливість лише фрагментарного формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Проведемо аналіз методичної системи навчання майбутніх фахівців, яка представлена у посібниках [233, 259] авторів Г. Сімахіної та А. Українця. Зміст навчального посібника розкриває такі питання, як:

- збагачення харчової продукції оздоровчими добавками рослинного походження;
- інноваційні технології виробництва харчової продукції оздоровчого спрямування.

У змісті методичної системи розглядаються питання розроблення оздоровчої продукції з медико-фізіологічної точки зору. Також у змісті представлений біологічний аспект розроблення продукції з оздоровчими добавками рослинного походження та розглядаються технологічні основи виробництва оздоровчої продукції. Проте, медико-фізіологічний напрям

створення оздоровчої продукції не розкритий у достатній мірі, біологічний та технологічний напрями розглядаються не системно і потребують доповнення.

Розглянемо методи навчання, запропоновані авторами зазначеної методичної системи. Більшій уваги приділено пояснювально-ілюстративним та репродуктивним методам навчання, частково застосовується метод проблемного викладу. Серед прийомів, що застосовуються в процесі викладення навчального матеріалу переважають класифікація, узагальнення, пояснення та аналіз наукових даних, які забезпечують формування репродуктивного та продуктивного рівня знань.

У розробленій авторами методиці використовуються методи контролю отриманих знань у вигляді тематичних питань. Проте, контрольні питання направлені на відтворення засвоєної інформації, тому мають переважно репродуктивний характер.

Засобами навчання, що застосовуються у посібниках, виступають рисунки, схеми, таблиці, діаграми та графіки. Такі наочні засоби дозволяють представити базовий навчальний матеріал, проте, не дають змогу студентам самостійно здобувати новий. Отже, ефективність визначених засобів на продуктивному та творчому рівнях навчання є досить низькою.

Структура посібників передбачає застосування індивідуальної та фронтальної форм навчання. Це не дозволяє в повному обсязі формувати необхідні вміння та професійно важливі якості. Так, без уваги залишаються соціально-діяльнісні якості, формування яких відбувається в процесі активної соціальної взаємодії студентів. При цьому, індивідуальна та фронтальна форми виключають таку особистісну діяльність майбутніх фахівців. Тому, представлені у методичній системі форми навчання мають низьку ефективність формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Отже, розглянута методика не дозволяє у повному обсязі формувати здоров'язбережувальну компетентність у майбутніх фахівців харчової галузі.

Наступною проаналізуємо методичну систему, що запропонована Н. Кацеріковою та реалізована в навчальному посібнику [138].

Автор презентує проблему оздоровлення організму людини шляхом збагачення продукції харчування біологічно активними добавками різної терапевтичної дії. Надається класифікація біологічно активних добавок та описується їх вплив на організм людини. Таким чином, науковець розкриває біологічну складову змісту професійної підготовки майбутніх фахівців.

Наступною складовою, на якій акцентує увагу Н. Кацерікова, є медико-фізіологічна. Так, у своїй методиці вчена розкриває актуальність розроблення оздоровчої продукції для різних верст населення, а саме для хворих, спортсменів, вагітних, годуючих жінок та людей похилого віку. Вказує на відмінності у розвитку фізичного стану споживачів різного віку і статі. Підкреслює залежність нутрієнтних потреб організму людини від їх споживчої категорії.

Останнім етапом автор обґрунтовує основи функціонального (оздоровчого) харчування та технології отримання оздоровчої продукції. Однак, недостатньо уваги приділено процесу введення та збереження оздоровчих властивостей добавок, які додаються у продукцію, що розробляється. Отже, зміст методичної системи тематично структурований та містить медико-фізіологічну, біологічну та технологічну складові.

Автором використовуються переважно пояснювально-ілюстративні та репродуктивні методи навчання, що спрямовані на класифікацію, узагальнення, пояснення та конкретизацію навчальної інформації. На жаль, відсутні методи контролю засвоєних знань, що не дає можливості студентам перевірити рівень засвоєння навчального матеріалу.

Навчальний матеріал підкріплюється такими засобами навчання, як таблиці та схеми, що підвищує засвоєння матеріалу на рівні запам'ятовування та відтворення змісту навчання. Це обмежує можливість отримання студентами практичних умінь.

В межах методичної системи, реалізованої автором можливе використання індивідуальної та фронтальної форм навчання. Проте, відсутність групової чи парної форм негативно впливає на якість підготовки майбутніх фахівців. Оскільки не дозволяє приблизити навчальний процес до реальної професійної діяльності, а також сформуванню професійно важливих якостей майбутніх фахівців.

Отже, запропонована автором методика підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі має досить інформаційно насичений зміст. При цьому, визначені недоліки не дозволяють у повній мірі розкрити процес розроблення оздоровчої продукції. А отже, сформуванню здоров'язберезувальної компетентності майбутніх фахівців.

Розглянемо методичну систему, що запропонована С. Юдіною [286]. В навчальному посібнику розглядається класифікація харчових та біологічно активних добавок та їх вплив на організм людини. Отже, зміст посібника частково містить біологічну складову.

Наведено технології виробництва оздоровчої продукції для дітей, вагітних жінок, спортсменів, людей похилого віку, хворих та споживачів з розладами певних органів та систем організму. А отже, медико-фізіологічна складова подана у комплексі з технологічною. Таким чином, підкреслено їх безпосередній взаємозв'язок в процесі розроблення оздоровчої продукції.

Структура змісту побудована логічно, послідовний виклад тем сприяє поетапному засвоєнню інформації. Присутні приклади розроблення оздоровчої продукції. Проте, перелік тем, що розглядається обмежений.

Методи навчання, реалізовані автором, направлені на засвоєння навчальної інформації та рішення завдань за представленими алгоритмами. Формування знань студентів відбувається завдяки прийомам класифікації, пояснення, аналізу та синтезу отриманої інформації. Це забезпечує сформованість знань, умінь та навичок репродуктивного та продуктивного рівнів. Контрольні питання та завдання також мають переважно

репродуктивний та продуктивний характер, так як направлені на відтворення та систематизацію засвоєних знань.

Засобами навчання представленої методичної системи є таблиці, рисунки та формули, що передбачають розуміння та відтворення засвоєних знань, а також діяльність майбутніх фахівців за визначеним зразком. Тому, такі засоби забезпечують репродуктивний та продуктивний рівні засвоєння знань.

Розроблений посібник направлений на індивідуальну чи фронтальну форми навчання. Оскільки якісна підготовка включає застосування, крім індивідуальної, також групової та парної форм навчання, то їх відсутність негативно впливає на ефективність навчання. Так, без уваги залишається розвиток таких професійно-важливих якостей, які можуть бути сформовані під час активної групової діяльності.

Отже, розроблена автором методика має ряд переваг, але через наявні недоліки не може забезпечити належне формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Розглянемо наступну методичну систему, що запропонована Г. Рудавською у монографії [225]. В роботі теоретично обгрунтовано аспекти формування якості оздоровчих продуктів харчування, запропоновано комп'ютерне забезпечення оптимізації їх складу. Проаналізовано якість харчових компонентів і вказано шляхи удосконалення їх властивостей, описані переваги і недоліки різних підходів до оптимізації складу оздоровчих продуктів. Отже, в методичній системі звернено увагу та виділено технологічну складову змісту навчання.

Особливу увагу приділено класифікації продуктів спеціального призначення, їх відповідності різним потребам споживачів диференційованих за віковими категоріями, професіями та захворюваннями. Таким чином, медико-фізіологічна та біологічна складові змісту навчання представлені у складі технологічної та потребують розширення.

Зміст монографії містить великий обсяг логічно структурованої та професійно спрямованої інформації. Теоретичні відомості доповнені практичними алгоритмами розроблення рецептур оздоровчої продукції.

Формування знань майбутніх фахівців відбувається методами структурування, узагальнення, пояснення та аналізу отриманої інформації. Такі прийоми сприяють засвоєнню навчальної інформації на репродуктивному рівні. При цьому, відсутність завдань не дозволяє студентам перейти від засвоєння знань репродуктивного рівня до продуктивної діяльності, яка забезпечує формування умінь та навичок. Відсутність контрольних питань та завдань не дозволяє перевірити рівень сформованості знань, умінь та навичок. Це знижує якість підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Автором запропоновані такі засоби навчання, як схеми, таблиці та формули для розв'язання типових задач. Вони направлені на запам'ятовування і відтворення засвоєних знань та формування умінь діяти за зразком. Їх застосування забезпечує репродуктивний та продуктивний рівні засвоєння знань. Однак, формування творчого рівня потребує впровадження додаткових засобів навчання.

Автор у своїй методичній системі передбачає застосування індивідуальної чи фронтальної форм навчання. Обмеження можливості використання групової та парної форм навчання не дозволяє у повній мірі імітувати майбутнім фахівцям професійну діяльність в навчальному процесі.

З проведеного аналізу встановлюємо, що запропонована автором методика не дає можливості сформувати здоров'язберезувальну компетентність майбутніх фахівців харчової галузі у повному обсязі.

Наступною проаналізуємо методичну систему, яка запропонована Л. Капрельянц та К. Іоргачовою [134]. Авторами розгорнуто розглянуто біологічну та технологічну складові змісту навчання. Так, за біологічним напрямом охарактеризовано будову та оздоровчі властивості функціональних інгредієнтів. Технологічна складова змісту містить опис технологій

виробництва оздоровчих продуктів. Навчальний матеріал логічно систематизовано за окремими розділами. Викладена авторами інформація науково обґрунтована та підкріплена переліком рекомендованої літератури. Однак, зміст методичної системи не містить медико-фізіологічної складової. Це ускладнює процес формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців харчової галузі.

Авторами застосовуються пояснювально-ілюстративні, репродуктивні та продуктивні методи навчання, які створюють умови для формування прийомів класифікації, систематизації та аналізу навчальної інформації. Відсутність методів контролю засвоєння знань знижує якість підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

У представленій методичній системі засобами є схеми, таблиці та рисунки, що сприяють формуванню у студентів лише репродуктивного рівня знань.

Зміст методичної системи спрямований на застосування індивідуальної чи фронтальної форми навчання. Умов для реалізації групової та парної форм навчання авторами не передбачено, що негативно впливає на якість підготовки майбутніх фахівців.

Отже, розглянута методика не дозволяє в повному обсязі сформувати здоров'язбережувальну компетентність майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Проведемо аналіз методичної системи, яка представлена у навчальному посібнику [247]. Автори надають характеристику харчовим інгредієнтам, що мають певні оздоровчі властивості. Теоретично обґрунтовують та проводять аналіз традиційних харчових продуктів: плодоовочевих, хлібних виробів, безалкогольних напоїв, олієжирових виробів, молочних, м'ясних та рибних продуктів. Автори визначають їх недоліки та пропонують шляхи створення технологій виробництва оздоровчої продукції. Таким чином, зміст навчання містить біологічну та технологічну складові, але відсутня медико-фізіологічна складова.

Методи навчання, реалізовані у навчальному посібнику, формують знання репродуктивного рівня, оскільки спрямовані на усвідомлене сприйняття інформації, запам'ятовування змісту матеріалу, відтворення певного способу дій та певного алгоритму дій. Методами перевірки засвоєння знань є контрольні питання та завдання, які також спрямовані на відтворення засвоєного матеріалу.

У методиці засобами навчання виступають схеми, таблиці та рисунки, які дозволяють сформувати студентам знання репродуктивного рівня.

Форми, що задіяні авторами, дозволяють здійснювати індивідуальне та фронтальне навчання. Зосередження лише на таких формах навчання та ігнорування групових та парних форм навчання має негативний вплив на процес підготовки майбутніх фахівців. Оскільки, їх відсутність не дає змогу у повному осязі сформувати необхідну систему професійно важливих якостей майбутніх фахівців.

Отже, застосування такої методики не створює достатні умови для формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх фахівців харчової галузі.

З проведеного аналізу методик, що застосовуються для формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі можна зробити наступні висновки:

1. Цілі та зміст навчання повинні містити три обов'язкові складові: медико-фізіологічну, біологічну та технологічну. При цьому, важливо дотримуватись визначеної послідовності викладання навчального матеріалу. На першому етапі слід диференційовано засвоювати зміст медико-фізіологічної складової, потім слід засвоювати біологічний зміст навчання, наступним етапом є засвоєння технологічного змісту. На останньому етапі бажано засвоювати зміст інтегровано за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими.

2. Слід застосовувати такі методи та засоби навчання, які б дозволяли засвоювати знання не лише на репродуктивному та продуктивному рівнях,

але й на творчому рівні. Крім того, методи та засоби навчання повинні сприяти рішенню реальних професійних задач з розроблення оздоровчої продукції та моделювати професійну діяльність майбутніх фахівців.

3. Форми навчання повинні відображати майбутню професійну діяльність з розроблення оздоровчої продукції, оскільки це дозволяє наблизити навчальний процес до реальних умов праці. Тому, у процесі підготовки майбутніх фахівців слід застосовувати як фронтальні та індивідуальні форми навчання, так і групові та парні. Їх комплексне застосування буде суттєво впливати на формування професійно важливих якостей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Так, проведений аналіз традиційних методик навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі дозволив визначити, що питання формування їх здоров'язбережувальної компетентності розглянуто недостатньо. Отримані результати стану розробленості визначеного питання засвідчують фрагментарне представлення змісту, несистемне застосування методів, обмежений вибір засобів та форм навчання, що негативно впливає на рівень професійної підготовки майбутніх фахівців до розроблення оздоровчої продукції. Необхідність вирішення визначених недоліків обумовило проблему дослідження, яка полягає у підвищенні рівня сформованості здоров'язбережувальної компетентності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі їхньої професійної підготовки.

1.3 Теоретичні засади розроблення методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

Методика навчання складає сукупність ієрархічно пов'язаних компонентів: цілей, змісту, методів, засобів навчання і форм навчальної діяльності, що утворюють єдину цілісну функціональну структуру [222].

Отже, структура методичної системи підготовки майбутніх інженерів – технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язбережувальної компетентності передбачає теоретичне обґрунтування та розроблення перелічених компонентів, а саме:

1. Цілей навчання, що визначають конкретні знання, уміння, навички, та професійно важливі якості, які є основою здоров'язбережувальної компетентності у майбутніх фахівців в процесі розроблення інноваційної оздоровчої продукції.

2. Випереджаючого змісту підготовки фахівців, який відтворює сучасні тенденції розвитку харчової галузі.

3. Методів навчання для опанування змісту підготовки майбутніх фахівців, формування умінь, навичок, досвіду професійної діяльності.

4. Засобів та форм навчання для відображення змісту та методів підготовки майбутніх інженерів-технологів.

Першим системоутворюючим елементом методики підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі виступають цілі навчання. Ціль характеризує майбутній стан предмету діяльності, ідеальний результат, до якого прагнуть, який необхідно досягнути за допомогою певних дій чи мотивованої діяльності. [262].

Таким чином, в процесі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі повинні ставитися і досягатися наступні освітні цілі:

- навчальні цілі для формування знань, умінь, навичок та досвіду виконання виробничих функцій та операцій з розроблення та виробництва оздоровчої харчової продукції;

- розвивальні, які передбачають розвиток інтелектуальної, емоційно-вольової, діяльнісно-поведінкової сфери особистості та спрямовані на формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців;

- виховні, що спрямовані на формування ціннісного ставлення до власного здоров'я та здоров'я споживачів, а також заохочення суспільства до

збереження та розвитку здоров'я шляхом споживання оздоровчої продукції харчування.

На основі аналізу наукової та навчальної літератури, який відображено у працях авторів А. Губергріц, В. Загородньої, К. Іоргачової, Л. Капрельянц, Ю. Линевського, Л. Павлоцької та ін. [89, 134, 135, 201, 202, 234], дозволяє зробити висновок, що цілі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі не відокремлюються одна від одної та утворюють ієрархічну структуру, а саме:

- цілі формування медико-фізіологічної складової здоров'язбережувальної компетентності;

- цілі формування біологічної складової здоров'язбережувальної компетентності;

- цілі формування технологічної складової здоров'язбережувальної компетентності.

Розглянемо цілі формування медико-фізіологічної складової здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Так, виходячи з поглядів авторів Н. Базеко, І. Бобреневої, О. Борисової, О. Горішної, А. Губергріц, В. Козакевича, Г. Траверсе, О. Шадріна та ін. [11, 54, 60, 89, 98, 105, 127, 134, 135, 180, 201, 202, 208, 234, 256, 258-260], за медико-фізіологічною складовою майбутні фахівці повинні володіти знаннями, вміннями та навичками щодо:

- нутрієнтних потреб організму людини в залежності від її віку;
- нутрієнтних потреб організму людини в залежності від статевих відмінностей;

- нутрієнтних потреб організму людини в залежності від її фізичної активності;

- нутрієнтних потреб організму людини в залежності від функціонального стану її органів та систем.

На основі аналізу праць А. Гонського, Н. Верешко, Г. Дейниченко, К. Іоргачової, М. Калинського, Л. Капрельянц, Т. Колісниченко,

Т. Максимчука, М. Погожих та ін. [70, 82, 134, 135, 170, 172, 196, 204, 207, 227, 233, 239, 240, 248] було визначено, що до цілей біологічної складової здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі слід віднести знання, вміння та навички, що враховують:

- асортимент харчової сировини та оздоровчих добавок;
- нутрієнтний склад харчової сировини та оздоровчих добавок на основі мікроорганізмів, грибів, рослинного і тваринного походження, гідробіонтів, продуктів переробки комах, мінеральних речовин і біологічно активних добавок;
- критерії вибору харчової сировини та оздоровчих добавок на основі мікроорганізмів, грибів, рослинного і тваринного походження, гідробіонтів, продуктів переробки комах, мінеральних речовин і біологічно активних добавок.

До цілей формування технологічної складової здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, що висвітлені у роботах авторів С. Бухкало, В. Домарецького, П. Капустенко, Є. Орлова, М. Остапчука, Л. Товажнянського, А. Українця та ін. [101-103, 112, 118, 119, 128, 141, 154, 159, 249-252, 264, 278], відносимо наступні знання, уміння та навички, а саме:

- технологічні параметри оздоровчої сировини та добавок;
- технологічні параметри виробництва оздоровчих зерноборошних, хлібобулочних, кондитерських виробів, молочних, олієжирових товарів, м'ясних і рибних продуктів, а також напоїв;
- технологічні параметри введення оздоровчої сировини та добавок у продукцію, що виробляється.

Зазначимо, що за результатами досліджень Б. Блума [213] цілі навчання знаходяться в ієрархічній залежності від розумових процесів, таких як запам'ятовування, розуміння, застосування, аналіз, оцінка та синтез (рис. 1.4).

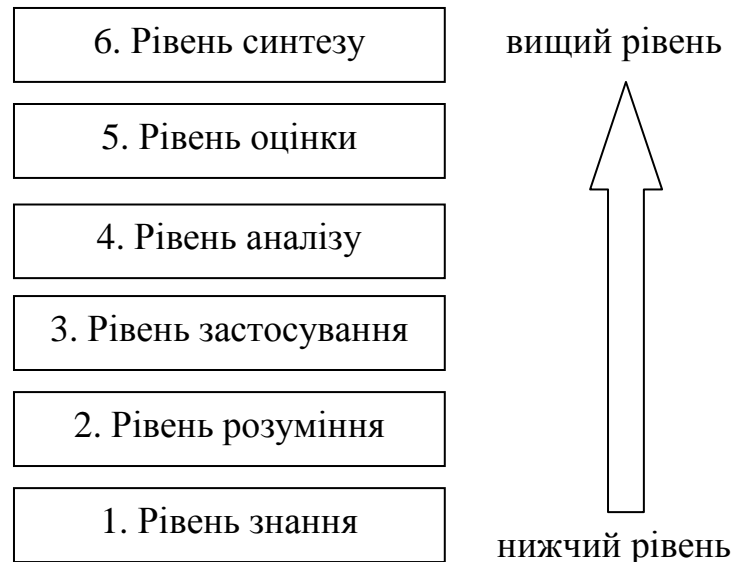


Рис. 1.4. Ієрархія цілей за дослідженнями Б. Блума [213]

Відповідно до кожного запропонованого процесу мислення необхідно визначити знання, вміння та навички майбутніх фахівців. При цьому, науковці [114, 229] відносять рівень запам'ятовування до репродуктивного рівня (ознайомлювально-орієнтовного), рівні розуміння, застосування, аналізу та оцінки - до продуктивного (понятійно-аналітичного), а рівень синтезу вважають творчим (продуктивно-синтетичним) рівнем засвоєння знань (рис. 1.5). Так, репродуктивний рівень навчання передбачає відтворення навчальної інформації на основі її усвідомленого сприйняття і фіксування у пам'яті. Наступний, а саме продуктивний рівень, характеризує розуміння, застосування, аналіз та оцінку сформованих знань та умінь, а також їх застосування у типовій ситуації. Творчий рівень відповідає за відтворення та застосування знань та умінь у нетиповій, нестандартній ситуації. Це спонукає майбутнього фахівця до пошуку креативних, творчих ідей. Отже, цілі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі повинні відповідати репродуктивному, продуктивному та творчому рівням формування знань, умінь та навичок.

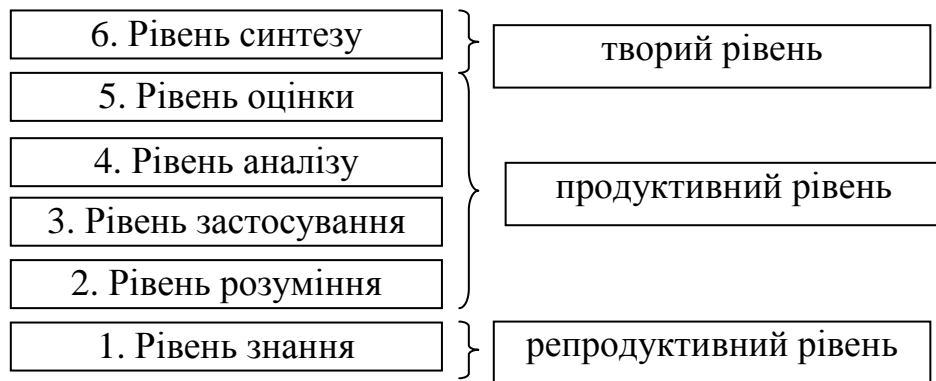


Рис. 1.5. Ієрархія цілей навчання за рівнями формування знань, умінь та навичок

У структурі цілей формування здоров'язберезувальної компетентності визначимо професійно-важливі якості, які слід розвивати та формувати у майбутніх фахівців харчової галузі.

Дослідження науковців [17, 93, 161, 171, 277] розкривають необхідність формування наступних професійно важливих якостей майбутніх фахівців: інтерес до професії; прагнення до професійного зростання, організованість, інтерес до людей, любов до дітей, тактовність, емпатія, толерантність, відповідальність; готовність до ризику; готовність до прийняття нестандартних рішень; старанність; товарицькість; організаторські здібності; комунікативні здібності; привітність; доброзичливість, вимогливість до себе, працьовитість, ініціативність, енергійність, наполегливість, моральність; особиста активність; самостійність. Проте, спроби авторами систематизувати ознаки за групами не розкривають повноти вимог до якостей майбутнього інженера-технолога харчової галузі в процесі їх професійної підготовки, а лише фрагментарно окреслюють елементи структури.

Професійно важливі якості майбутніх інженерів-технологів харчової галузі детально розкрито в роботах авторів Ю. Безрученкова, Л. Гусечко, Т. Лазаревої, А. Шаури [17, 93, 161, 171, 277] та виділено наступні групи:

– мотиваційно-цільовий блок, до якого відносять мотивацію на значущість професійної діяльності, мотивацію досягнення успіху у професійній діяльності, прагнення до творчої професійної діяльності;

- блок когнітивних якостей, який представляє здатності відчуття, сприйняття, уяви, представлення, мислення, уваги, пам'яті;
- блок світоглядних якостей, а саме духовних та моральних;
- блок організаційно-діяльнісних якостей таких, як особисто-діяльнісні та соціально-діяльнісні.

Запропонована структура є узагальненою системою професійно важливих якостей інженера-технолога харчової галузі та повинна виступати базовою основою тих професійно важливих якостей, що формують здоров'язбережувальну компетентність майбутніх фахівців.

Визначена структура цілей формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі виступає основою розроблення змісту навчання. Так, цілі навчання дають змогу виділити взаємопов'язані складові змісту: медико-фізіологічну, біологічну та технологічну.

Отже, визначимо медико-фізіологічну складову змісту формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

На думку науковців А. Бабцевої, Н. Кацерікової, Е. Полевіченка, Е. Кумірова, О. Юткіної [98, 138, 212, 287] актуальною задачею, що постає перед науковцями та інженерами-технологами є розроблення харчової продукції, направленої на оздоровлення дітей різного віку. Крім того, в роботах Г. Гаубер-Швенк, І. Гриценко, П. Карпенко, Н. Кацерікової, С. Пересічної, М. Швенк та ін. [78, 136, 138, 204, 209] встановлена необхідність розроблення продукції оздоровчого спрямування для чоловіків та жінок, особливо вагітних, породіль та для тих, що годують. Значна кількість вчених, а саме Н. Дуденко, В. Корзун, М. Кравченко, Є. Левітін, Л. Павлоцька, М. Пересічний та ін. [201, 202, 204, 253] у своїх працях розглядають проблему харчування людей похилого віку та необхідність розроблення харчової продукції геродієтичного спрямування. При цьому, А. Губергріц, Т. Димань, К. Іоргачова, Л. Капрельянц, Ю. Ліневський та ін. [89, 97, 134,

135, 201, 202, 234] підтримують позицію розроблення оздоровчої продукції відповідно до фізичної активності споживача, а також для спортсменів.

Окрім визначених напрямів, науковці Г. Гаубер-Швенк, А. Губергріц, Н. Зубар, К. Іоргачова, Л. Капрельянц, Ю. Ліневський, М. Швенк та ін. [78, 89, 127, 134, 135, 201, 202, 234, 238, 291] також розглядають актуальність розроблення та виробництва оздоровчих продуктів, здатних покращити роботу органів та систем організму. Згідно проведеного аналізу, зміст навчання за медико-фізіологічною складовою має містити інформацію про функціональний стан органів та систем споживача, а саме: нервової, серцево-судинної, травної, ендокринної, статевовидільної, покривної систем та опорно-рухового апарату.

Таким чином, зміст навчання, що містить медико-фізіологічну складову, має бути спрямований на підготовку майбутніх інженерів-технологів до розроблення та виробництва оздоровчої продукції для споживачів за напрямками:

- за віком: для дітей, дорослих, людей похилого віку;
- за статтю: для чоловіків та жінок;
- за групами фізичної активності: для робітників переважно розумової праці; для робітників, зайнятих легкою працею; для робітників праці середньої важкості; для робітників важкої і особливо важкої фізичної праці; для спортсменів;
- за функціональним станом органів та систем споживача, а саме: нервової, серцево-судинної, травної, ендокринної, статевовидільної, покривної систем та опорно-рухового апарату.

Зміст навчання за біологічною складовою має бути спрямований на підготовку майбутніх фахівців до розроблення оздоровчої продукції на основі властивостей мікроорганізмів, грибів, рослин та тварин, птахів, гідробіонтів, комах, мінеральних речовин та біологічно активних добавок.

Зміст навчання за технологічною складовою повинен забезпечувати підготовку майбутніх фахівців до розроблення та виробництва такої

оздоровчої продукції, як зерно борошняні та хлібобулочні вироби, кондитерські вироби, молочні, м'ясні та олієжирові продукти, рибні вироби, напої. Розроблену модель змісту формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців харчової галузі надано на рис. 1.6.



Рис. 1.6. Модель змісту формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

Засвоєння змісту формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі забезпечується завдяки обраним методам та засобам, що спрямовані на формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців. При цьому, формування складових змісту не може бути відокремленим. Реалізація

складових змісту зумовлює їх об'єднання в єдине ціле, внаслідок чого основні компоненти синтезуються в цілісну систему. Такий метод навчання передбачає застосування інтеграції.

Інтеграція означає стан зв'язаності окремих диференційованих частин і функцій системи в ціле, а також процес, що веде до такого стану [117]. Диференційованими елементами в процесі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі виступають саме медико-фізіологічна, біологічна та технологічна складові. О. Туриця [255] стверджує, що диференціація пов'язана з необхідністю вивчення окремих елементів системи. За дослідженнями авторів О. Білик, В. Сергієнко, О. Туриці [26, 230, 255] диференціація впливає на наступний процес інтеграції, тому розпочати процес інтеграції без попередньої диференціації не можливо. Тому, метод навчання майбутніх фахівців повинен містити два послідовні етапи – диференційний та інтегративний (рис. 1.7).

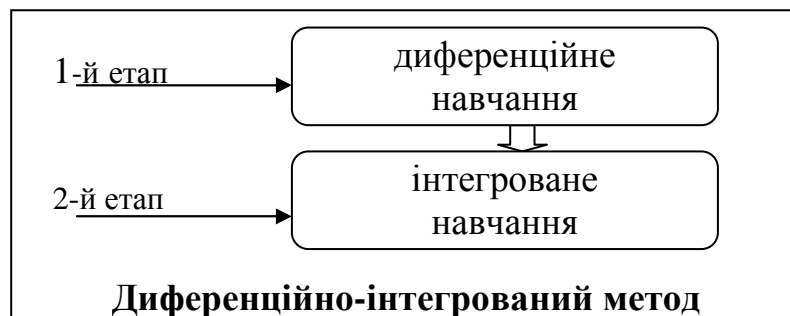


Рис. 1.7. Диференційно-інтегрований метод формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

Отже, першим етапом навчання виділимо диференційне формування складових змісту, а саме: медико-фізіологічної, біологічної та технологічної. Наступним етапом є інтегроване навчання (рис. 1.8), що передбачає поєднання визначених складових змісту формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців.



Рис. 1.8. Інтеграція складових змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

Зазначимо, що така інтеграція не може бути ні простим злиттям інформації взаємодіючих складових, ні їх механічною сумою, ні поглинанням однією складовою іншої. Механізм інтеграції не можна уявити у вигляді простого механічного переносу інформації з одного курсу в інший [91]. Ю. Заграйська [117] стверджує, що одним з варіантів реалізації інтеграції є встановлення міжпредметних зв'язків. Міжпредметні зв'язки [110] розглядають як систему відношень між знаннями, вміннями та навичками, що формуються за допомогою змісту, методів і засобів навчання. Дослідження А. Єремкіна [110] дозволяють використовувати міжпредметні зв'язки як дидактичний інструмент, що розкриває взаємовплив складових змісту (рис. 1.9).

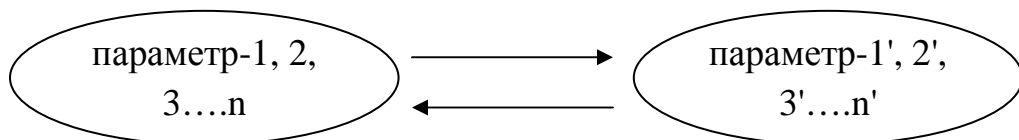


Рис. 1.9. Взаємодія параметрів складових змісту навчання майбутніх фахівців

Так, в процесі інтеграції відбувається взаємопроникнення відповідних елементів з формуванням нової цілісної системи. При цьому, важливу роль відіграють саме зв'язки, що виникають між елементами системи. Від характеру та кількості цих зв'язків залежать властивості отриманого результату навчання. Наприклад, без білків молока (біологічна складова) організм новонародженої дитини (медико-фізіологічна складова) не зможе повноцінно функціонувати. Іншим прикладом є руйнування вітамінів (біологічна складова) при високій температурі (технологічна складова). Або негативний вплив закисленої харчової продукції (технологічна складова) на функціонування органів травлення (медико-фізіологічна складова).

Зазначимо, що міжпредметні зв'язки поєднують у єдине ціле відповідні структурні елементи складових змісту формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців. Отже, в процесі інтеграції складових змісту визначають спільні ознаки, які можуть бути позначені новими термінами, виразами та ін. Цей процес супроводжується появою нових інтегрованих понять, які забезпечують цілісне представлення про об'єкт навчання.

Отже, виділимо наступні етапи інтеграції складових змісту формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Для цього необхідно зробити наступне [267]:

1. Визначити складові змісту навчання на основі аналізу їх дидактичних функцій та структури.
2. Виділити можливі параметри складових змісту для проведення інтеграції.
3. Проаналізувати та зіставити параметри складових змісту, що інтегрують.
4. Вибрати ті параметри складових змісту, що мають суттєві зв'язки.
5. Знайти та виділити спільні ознаки за обраними параметрами складових змісту.

6. Визначити та застосувати оптимальні умови сумісного використання параметрів складових змісту.

7. Проаналізувати та оцінити отримані результати інтеграції складових змісту.

Отже, на стадії розроблення методу навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі важливо виділити два послідовні етапи взаємодії складових змісту такі, як диференціація та інтеграція (рис 1.10).



Рис. 1.10. Диференційно-інтегрований метод формування

здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

Так, на першому етапі формуються фундаментальні та загально-професійні знання, а на другому, завдяки вирішенню комплексних професійних завдань, відбувається процес інтеграції, що забезпечує формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців.

Формування вмінь та навичок в процесі засвоєння складових змісту навчання відбувається в певній послідовності. Одним із шляхів удосконалення процесу навчання, на думку І. Чередова є виділення кількох рівнів формування знань, умінь та навичок майбутніх фахівців [191]. Психолого-педагогічні дослідження свідчать, що в процесі оволодіння професійними знаннями простежується три взаємопов'язаних рівні, саме: репродуктивний, продуктивний та творчий. Методи репродуктивного рівня навчання формують основи понять, їх початкове розуміння та запам'ятовування. Рівень продуктивного відтворення і застосування знань у різних умовах відповідає за різнобічне відтворення і осмислення основ понять, їх доповнення новими відомостями і формування умінь пов'язувати ці поняття з новою інформацією. Рівень творчого застосування знань доречний у процесі виникнення нових проблем, гіпотез і пошуків їх розв'язування.

Формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів–технологів харчової галузі можливе за умов продуктивної навчальної діяльності. Це реалізується при впровадженні в навчальний процес професійної підготовки майбутніх інженерів–технологів задачного методу навчання [75, 150, 245, 254]. При розробленні професійно-орієнтованих задач слід дотримуватися наступних принципів:

1. В умовах задач слід відображати реальні виробничі завдання, що дають змогу висвітлити усі проблеми розроблення оздоровчої продукції. Такі задачі сприятимуть формуванню та закріпленню вмінь, які відповідають сучасним вимогам виробництва. Тобто, дозволяють моделювати майбутню професійну діяльність інженерів-технологів харчової галузі.

2. Рішення задач повинно ґрунтуватися на взаємозв'язках медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту, що забезпечить їх послідовну інтеграцію.

Отже, в процесі розроблення оздоровчої продукції майбутні фахівці повинні вирішувати квазіпрофесійні ситуації та розв'язувати різноманітні

професійно-орієнтовані задачі. Це дозволяє моделювати професійну діяльність фахівців щодо розроблення та виробництва оздоровчої продукції. Впровадження задачного методу навчання створює умови для засвоєння знань, розвитку системного мислення, концентрації уваги, сприйняття та відчуття явищ, процесів, режимів, сировини та продукції.

Науковцями Л. Аркавенко, Г. Балом, О. Белоусовою, В. Гапонцевим, Л. Гуровою, В. Козаковим та ін. [6, 12, 92, 142, 177, 182, 211, 254] розроблено значну кількість класифікацій таких задач. Та, оскільки ієрархія задач формування здоров'язберезувальної компетентності повинна відповідати цілям навчання майбутніх фахівців, то їх структуру розглянемо за репродуктивним, продуктивним та творчим рівнями. Так, серед чисельних досліджень вчених виділимо типологію В. Беспалька [23], в якій розкрито наступні групи задач (тестів):

1. Задачі на ідентифікацію об'єктів серед подібних.
 - 1.1. Задачі на впізнання об'єктів.
 - 1.2. Задачі на розрізнення об'єктів.
 - 1.3. Задачі на класифікацію об'єктів.
2. Задачі на репродукцію інформації по пам'яті.
 - 2.1. Задачі на підстановку.
 - 2.2. Конструктивні задачі.
 - 2.3. Типові задачі.
3. Задачі на одержання нової інформації на основі раніше засвоєних програм діяльності (нестандартні задачі).
4. Творчі задачі.

Автором вдало конкретизовано задачі репродуктивного рівня навчання. Проте, задачі продуктивного та творчого рівнів потребують додаткової уваги.

У дослідженнях Д. Толлінгерової [254] запропоновано наступну типологію задач, а саме:

1. Задачі, що передбачають відтворення знань.
 - 1.1. Задачі на впізнання.

- 1.2 Задачі на відтворення окремих фактів (даних, понять).
- 1.3 Задачі на відтворення визначень.
- 1.4 Задачі на відтворення тексту.
2. Задачі, що передбачають прості розумові дії.
 - 2.1 Задачі на визначення фактів (вимірювання, зважування, розв'язання простих математичних задач тощо).
 - 2.2 Задачі на перелік та опис фактів.
 - 2.3 Задачі на перелік та опис процесів.
 - 2.4 Задачі на аналіз та синтез.
 - 2.5 Задачі на порівняння та розрізняння (компарація, дискримінація).
 - 2.6 Задачі на упорядкування (класифікація, категоризація).
 - 2.7 Задачі на визначення відношень (причина, наслідок, ціль, засіб, вплив, функція тощо).
 - 2.8 Задачі на абстрагування, конкретизацію, узагальнення.
 - 2.9 Задачі на розв'язання простих завдань з пошуку невідомих величин за формулами.
3. Задачі, що передбачають складні розумові операції.
 - 3.1 Задачі на трансформацію.
 - 3.2 Задачі на інтерпретацію.
 - 3.3 Задачі на індукцію.
 - 3.4 Задачі на дедукцію.
 - 3.5 Задачі на аргументацію.
 - 3.6 Задачі на оцінку явищ, подій, процесів, рішень тощо.
4. Задачі, що передбачають узагальнення знань та складання.
 - 4.1 Задачі на складання оглядів (конспектів, рефератів тощо).
 - 4.2 Задачі на складання доповіді, звіту тощо.
 - 4.3 Задачі на самостійні письмові роботи, проекти, виклад експериментів тощо.
5. Задачі, що передбачають продуктивне мислення.

- 5.1 Задачі на використання у практиці.
- 5.2 Задачі на розв'язання проблемних ситуацій.
- 5.3 Задачі на цілевизначення і ставлення питань.
- 5.4 Задачі на евристичний пошук на базі спостереження і конкретних емпіричних даних.
- 5.5 Задачі на евристичний пошук шляхом логічного мислення.

Представлена типологія задач у повній мірі розкриває репродуктивні, продуктивні та творчі рівні завдань. При цьому, В. Ляудіс [177] вважає необхідним доповнити класифікацію задач Д. Толлінгерової рефлексивними задачами. Рішення рефлексивних задач відповідає творчому рівню навчання та сприяє розробленні майбутніми фахівцями власних алгоритмів та методів розв'язання проблемних ситуацій. Отже, підгрупами рефлексивних задач В. Ляудіс визначає наступні [177]:

- 6.1. Задачі на засвоєння рефлексивних процедур впізнання, запам'ятовування та припам'ятовування.
- 6.2. Задачі на засвоєння рефлексивних процедур різного виду евристик.
- 6.3. Задачі на засвоєння рефлексивних процедур побудови наукових текстів.
- 6.4. Задачі на побудову стратегій спільного та індивідуального розв'язання проблемних ситуацій.
- 6.5. Задачі на вибір способів міжособистісної взаємодії та спілкування у процесі спільного розв'язання задач.

Отже, типологію задач Д. Толлінгерової та В. Ляудіс оберемо за основу для розроблення задач, спрямованих на формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Проте, групи задач пропонуємо розподілити відповідно до цілей та змісту навчання на репродуктивні, продуктивні та творчі. Так, до задач з розроблення оздоровчої продукції репродуктивного рівня відносимо наступні:

- 1. Задачі, що передбачають відтворення знань.

2. Задачі, що передбачають прості розумові дії.

До задач з розроблення оздоровчої продукції продуктивного рівня, що забезпечують формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, вважаємо наступні:

1. Задачі, що передбачають складні розумові операції.
2. Задачі, що передбачають узагальнення знань та складання об'єктів.
3. Задачі, що передбачають продуктивне мислення.

Наступними визначимо задачі творчого рівня навчання, направлені на формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, а саме:

1. Задачі на евристичний пошук шляхом логічного мислення.
2. Задачі на побудову стратегій спільного та індивідуального розв'язання проблемних ситуацій.

Отже, запропонована структура задачного навчання сприяє формуванню ефективної системи поетапного засвоєння змісту навчання. При цьому, умови професійно-орієнтованих задач дозволяють моделювати реальну професійну діяльність майбутніх фахівців з розроблення оздоровчої продукції.

Розглянемо засоби навчання, що забезпечують рішення представлених професійно-орієнтованих задач. Науковцями Т. Габай, Е. Клімовим, В. Краєвським, І. Підкасистим, А. Хуторським та ін. [73, 139, 152, 203, 243, 270] розроблено значну кількість класифікацій засобів навчання майбутніх фахівців. Серед них найбільш обґрунтованою вважають класифікацію засобів навчання за характером подання в них навколишньої дійсності, яку взято за основу у методиці формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі [273]. Так, визначену класифікацію засобів навчання представлено на рис. 1.11.

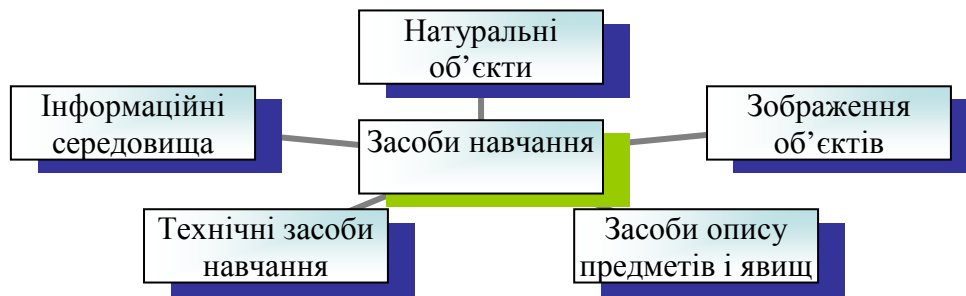


Рис. 1.11. Класифікація засобів навчання

Отже, представлена структура засобів навчання передбачає їх розподіл за наступними групами:

- натуральні об'єкти, до яких відносимо колекції сировини, рослин, гербарії, муляжі та опудала тварин, гідробіонтів, комах, зразки мінералів, мікропрепарати, реактиви, а також навчально-виробниче, демонстраційне та лабораторне обладнання;

- зображення і відображення матеріальних об'єктів: стенди, схеми, ілюстративні матеріали, відео- та слайд презентації;

- засоби навчання, що представляють опис предметів і явищ об'єктивної дійсності, а саме текстові таблиці, карти, навчальні книги (підручники і навчальні посібники, збірники завдань, інструкції для самостійних робіт, дидактичні матеріали);

- технічні засоби навчання, що включають кінофільми, комп'ютерні програми та електронно-обчислювальну техніку;

- інформаційні середовища, такі, як інформаційні ресурси Internet.

Розглянемо наступний елемент методичної системи формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, а саме форми навчання студентів. Так, форма організації навчального процесу є цілеспрямованим, чітко організованим порядком і установленим режимом спільної діяльності викладача і студентів в процесі навчання [126]. Форми організації навчання розділяють на фронтальні, індивідуальні, парні, групові (колективні) форми [237].

Фронтальна форма направлена на одночасне навчання групи студентів, що вирішують однотипні задачі з наступним контролем результатів зі сторони викладача [289]. Ця класична форма є досить дієвою на етапі викладання нового матеріалу. Застосування фронтальної форми у процесі навчання дозволяє студентам скоротити витрати часу на самостійний пошук та відбір базової навчальної інформації. Так, її використання дозволяє сформувати знання репродуктивного та продуктивного рівня. Проте, ця форма навчання дозволяє викладачам донести студентам важливість їх майбутньої професійної діяльності, переконати у необхідності створювати інноваційну продукцію, що дозволить оздоровити значну кількість споживачів. Отже, застосування фронтальної форми забезпечує формування у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі мотивації до професійної діяльності щодо розроблення оздоровчої продукції, а також таких якостей, як відповідальність за життя кожного споживача, громадянська гідність. При цьому, формуються духовні якості, а саме: гуманність та повага до споживачів. В процесі фронтального навчання також формуються базові когнітивні професійні якості, а саме: мнемічні здатності щодо запам'ятовування великих обсягів інформації за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими, здатності до концентрації уваги у процесі створення оздоровчої продукції, уява та представлення стану, явищ та процесів. У професійній діяльності ці якості дозволяють фахівцю максимально ефективно використовувати сировину, підбирати оптимальні технологічні параметри виробництва оздоровчої продукції та продуктивно використовувати робочий час. Отже, фронтальні форми навчання являються фундаментом підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі та забезпечують сталий розвиток визначених професійно важливих якостей. Тому являється важливим елементом формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців.

Індивідуальна форма організації навчання студентів здатна забезпечити формування знань на всіх трьох рівнях. Такий спосіб організації роботи

направлений на врахування розумових здатностей кожного студента та вибір завдань відповідно до їхніх можливостей. У майбутній професійній діяльності ця форма реалізується в безпосередньому процесі розроблення рецептури, технології оздоровчої продукції чи вдосконаленні існуючих технологічних параметрів її виробництва. При цьому, фахівці повинні проявляти свої індивідуальні здібності до винахідництва, розкривати власний інтелектуальний та творчий потенціал. Тому, в процесі індивідуального навчання варто враховувати необхідність формування таких професійно важливих якостей, як прагнення до творчої діяльності щодо створення оздоровчої продукції, мотивації досягнення успіху у створенні оздоровчої продукції, а також ряду когнітивних якостей, а саме здатності до уяви і представлення стану, явищ та процесів за медико-фізіологічною, біологічною і технологічною складовими та здатності до системного мислення. Оскільки, розроблення оздоровчої продукції направлена на масове соціальне споживання, то майбутній інженер-технолог харчової галузі повинен володіти такими моральними якостями, як чесність, дисциплінованість, вимогливість до себе та своєї роботи, громадянська гідність. Окрім зазначених характеристик майбутнє керівництво та вищі за чином колеги потребують від майбутнього фахівця загальнолюдських духовних якостей, а саме емпатії та поваги до споживачів. При цьому, в процесі впровадження власних ідей щодо розроблення оздоровчої продукції необхідними стануть такі особисто-діяльнісні якості, як рішучість та наполегливість.

Отже, використання індивідуальних форм навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі повинно забезпечити формування системи зазначених професійно важливих якостей.

Групова (колективна) форма організації навчання передбачає взаємодію групи студентів між собою та викладачем в процесі розв'язання задач [237]. Застосування означеної форми організації навчального процесу дозволяє максимально наблизити освітній процес до професійної практичної діяльності. При, цьому, парна форма передбачає виконання спільного

завдання парою студентів під керівництвом викладача [237]. Ця форма організації навчання сприяє суперництву [290], тому до розв'язання задач студенти ставляться більш творчо та завзято. Так, у майбутній професійній діяльності ця форма реалізується в реальних професійних завданнях підприємства, а саме в необхідності відповідати сучасним вимогам споживання лише якісної оздоровчої продукції харчування. При цьому, керівництво такого підприємства зацікавлене у підвищенні попиту на продукцію та зменшенні її собівартості. Такі професійні завдання мають досить великий об'єм роботи та широке коло професійних питань починаючи від товарознавчих характеристик сировини та закінчуючи розрахунком вартості готового виробу. Оскільки такий обсяг навантаження занадто великий для одного працівника, його доручають групі людей. Саме тому, майбутні інженери-технологи харчової галузі повинні бути готові до парної чи колективної професійної діяльності. В процесі такої роботи майбутні фахівці повинні бути мотивовані на досягнення успіху у створенні оздоровчої продукції. При цьому, безпосередньо в процесі розроблення оздоровчої продукції майбутнім фахівцям необхідно мати ряд сформованих когнітивних професійних якостей, а саме здатностей сприйняття та відчуття явищ, процесів, сировини та продукції. Також важливо в процесі розроблення оздоровчої продукції підтримувати високий рівень моральних стосунків з людьми. Моральні якості, а саме відповідальність за життя кожного споживача та соціально-діяльнісні якості такі, як здатності до організації процесу розроблення оздоровчої продукції є запорукою виробництва якісної оздоровчої продукції. Представлені якості можливо сформувати лише в процесі активної групової, колективної та парної форм навчання.

В процесі формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі оптимальним є комплексне застосування форм навчання. В залежності від форми, що використовується, обирають види організації навчально-пізнавальної діяльності. Такими видами

підготовки майбутніх фахівців можуть бути лекції, семінари, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота та інші. Вибір форм навчання забезпечує оптимальні умови реалізації визначених цілей, змісту, методів та засобів формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Також форми їхнього навчання повинні відображати поліфаховість здоров'язберезувальної компетентності за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими.

Висновки до розділу 1

Підґрунтям розроблення методики формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі визначено діючу законодавчу базу, дидактичні принципи, а також положення компетентнісного, системного, діяльнісного та задачного підходів. Аналіз наукових здобутків учених дозволив визначити сутність здоров'язберезувальної компетентності для майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, що полягає в інтегративній здатності фахівців застосовувати набуті ними знання, уміння та навички, сформовані професійно важливі якості у професійній діяльності, яка спрямована на збереження, розвиток та оздоровлення споживачів шляхом розроблення та впровадження у виробництво оздоровчих продуктів харчування.

З аналізу існуючих методичних систем, спрямованих на формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі встановлено наступні недоліки:

1. Цілі та зміст навчання майбутніх фахівців не мають чітко визначеної структури, авторами лише частково представлені медико-фізіологічна, біологічна або технологічна складові. При цьому, відсутня послідовність їх засвоєння.

2. Серед методів навчання переважають репродуктивні, які не дозволяють у повній мірі сформувати необхідні знання, вміння та навички.

3. Засобами навчання виступають лише схеми, таблиці та рисунки, які відображені в самих посібниках. Їх використання не сприяє формуванню навиків з розроблення оздоровчої продукції та є досить відірваним від майбутньої професійної діяльності.

4. Форми, що задіяні авторами, дозволяють здійснювати індивідуальне та фронтальне навчання. Проте, майже відсутнє групове та парне навчання, а це не дає змогу сформувати необхідну систему професійно важливих якостей майбутніх фахівців.

Отже, використання розглянутих методик не дозволяє в повній мірі сформувати здоров'язберезувальну компетентність майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Необхідність вирішення визначених недоліків зумовлює проблему дослідження, яка полягає у підвищенні рівня сформованості здоров'язберезувальної компетентності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Теоретично обгрунтовано засади розроблення методики підготовки майбутніх інженерів – технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язберезувальної компетентності, а саме:

1. Цілі формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, які відображають медико-фізіологічну, біологічну та технологічну складові.

2. Модель змісту формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, яка охоплює зміст навчання за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовою.

3. Диференційно-інтегрований метод формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, який передбачає два етапи засвоєння змісту навчання: перший етап забезпечує окреме засвоєння медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту навчання, другий етап – інтегроване. При цьому, визначено систему професійно орієнтованих задач, що спрямовані на

формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

4. Засоби навчання, що є інформаційним підкріпленням методу формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх фахівців та забезпечують розв'язання визначених професійно орієнтованих задач.

5. Форми навчання повинні моделювати професійну діяльність майбутніх фахівців, що буде сприяти підготовці майбутніх фахівців до розроблення оздоровчої продукції в реальних виробничих умовах. Важливим є комплексне застосування форм навчання, а саме: фронтальних, індивідуальних, групових та парних. Також форми їхнього навчання повинні відображати поліфаховість здоров'язберезувальної компетентності за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими. Це забезпечить успішне формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців.

Основні наукові результати розділу опубліковані в працях [28-30, 31, 38, 40, 41, 43-46].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ – ТЕХНОЛОГІВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

Методика навчання складає сукупність пов'язаних компонентів: цілей навчання, змісту, методів, засобів і форм навчальної діяльності, що утворюють єдину цілісну функціональну структуру [222]. Отже, структура методичної системи формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі передбачає розроблення перелічених компонентів, а саме:

- цілей навчання, що визначають ідеальне, розумове уявлення результатів діяльності майбутніх фахівців в процесі розроблення оздоровчої продукції;

- змісту підготовки майбутніх фахівців, що має сталу структуру, зміст і обсяг навчальної інформації, засвоєння якої забезпечить формування здоров'язбережувальної компетентності;

- методів навчання, які визначають способи цілеспрямованої реалізації процесу навчання, направлені на досягнення поставлених цілей формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців;

- засобів, що забезпечують формування знань, умінь та навичок зі здоров'язбереження;

- форм, які сприяють відображенню змісту формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців.

2.1 Розроблення цілей формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

Основною метою навчання є формування «системи знань, умінь і навичок, професійних, світоглядних і соціальних якостей, що мають бути

сформовані в процесі навчання з урахуванням перспектив розвитку суспільства, науки, техніки, технологій, культури та мистецтва» [217]. При цьому, ідеальне мисленнєве передбачення кінцевого результату процесу навчання визначають цілі [10].

Отже, визначимо цілі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Як було визначено у п. 1.3 вони містять три складові, а саме медико-фізіологічну, біологічну та технологічну [54, 89, 127, 134, 135, 201, 202, 234] рис 2.1.

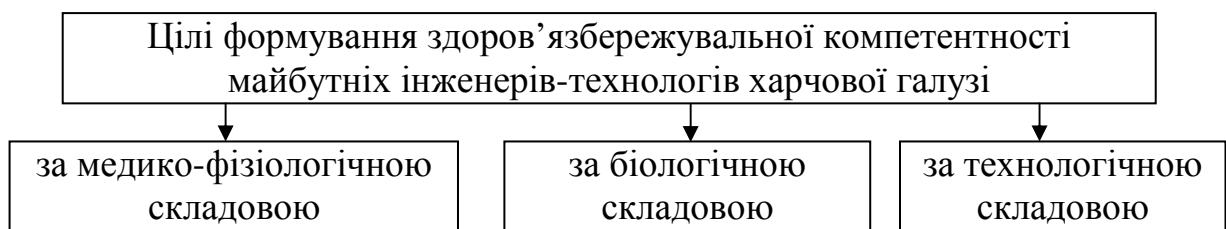


Рис. 2.1 Цілі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

Визначимо цілі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за медико-фізіологічною складовою. Так, за результатами аналізу праць авторів І. Бобреневої, О. Борисової, Р. Габовича, А. Губергріц, І. Доценко, Н. Зубар та ін. [11, 54, 60, 89, 98, 105, 127, 134, 135, 180, 201, 202, 208, 234, 256, 258-260], до цілей репродуктивного рівня відносимо наступні:

- знаходити та класифікувати статистичні дані щодо вікових захворювань населення;
- визначати характеристику основних захворювань органів та систем організму людини, що пов'язані із нераціональним харчуванням;
- перелічувати причини та умови розвитку захворювань споживачів, причиною яких є надмірна фізична активність;
- перелічувати механізми, способи підтримання і зміцнення здоров'я споживачів;

- пояснювати основи раціонального харчування;
- розпізнавати вплив харчування на функціонування основних систем організму людини;
- описувати значення білків, ліпідів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин для організму споживача;
- розраховувати потреби організму в енергії та нутрієнтах за зразком;
- класифікувати основні харчові продукти та їх компоненти;
- інтерпретувати вплив природних та чужорідних токсичних речовин у продуктах харчування на здоров'я споживача.

Визначимо цілі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за медико-фізіологічною складовою на продуктивному рівні. Досліджуючи погляди авторів І. Бобреневої, А. Губергріц, Н. Зубар, К. Іоргачової, Л. Капрельянц, Л. Павлоцької та ін. [11, 54, 60, 89, 98, 105, 127, 134, 135, 180, 201, 202, 208, 234, 256, 258-260], можна підсумувати, що до таких цілей на продуктивному рівні належать наступні:

- аналізувати статистичні дані щодо вікових захворювань населення;
- аналізувати та пояснювати причини та умови розвитку захворювань споживачів, що пов'язані з надмірною фізичною активністю;
- порівнювати та обирати оптимальні способи підтримання і зміцнення здоров'я споживачів завдяки раціональному харчуванню, а саме:
 - порівнювати та обирати методи попередження ускладнень захворювання;
 - порівнювати та обирати методи відновлення функції різних органів та систем;
 - аналізувати режими харчування у функціонуванні основних систем організму людини;
 - виділяти недоліки харчування споживача, обґрунтовувати їх вплив на організм;

- аналізувати та розраховувати оптимальні потреби організму в енергії та харчових джерелах;
- аналізувати харчову, енергетичну та біологічну цінність харчових продуктів та робити висновки щодо їх недоліків.
- порівнювати вміст природних та чужорідних токсичних речовин у продуктах харчування та аналізувати їх вплив на організм споживача.

Розробимо цілі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за медико-фізіологічною складовою на творчому рівні. До цілей творчого рівня навчання, що відображені у працях науковців І. Бобреневої, М. Булатової, А. Губергріц, Н. Зубар, К. Іоргачової, Л. Капрельянц, В. Моногарової, Л. Павлоцької, В. Смульського та ін. [11, 54, 60, 89, 98, 105, 127, 134, 135, 180, 201, 202, 208, 234, 256, 258-260], відносимо:

- прогнозувати потребу населення в оздоровчих продуктах відповідно до віку, статі та фізичної активності;
- пропонувати нові способи підтримання і зміцнення здоров'я споживачів за рахунок вживання оздоровчої продукції відповідно до стану органів та систем їх організму;
- обґрунтовувати та пропонувати методи оптимізації харчової цінності оздоровчої продукції;
- обґрунтовувати та пропонувати методи оптимізації біологічної цінності білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин у процесі розроблення оздоровчої продукції;
- обґрунтовувати та пропонувати методи оптимізації енергетичної цінності оздоровчої продукції.
- оцінювати та прогнозувати розвиток харчових технологій оздоровчого спрямування.

На основі аналізу робіт науковців Л. Бензеля, А. Гонського, Н. Верешко, Г. Дейниченко, К. Іоргачової, М. Калинського, Л. Капрельянц, В. Олійник, М. Погожих та ін. [70, 82, 134, 135, 170, 172, 196, 204, 207, 227,

233, 239, 240, 248] визначено цілі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за біологічною складовою, що необхідно сформувати на репродуктивному рівні, а саме:

- розпізнавати та класифікувати харчові добавки;
- називати будову, склад та властивості мікроорганізмів, грибів, сировини рослинного та тваринного походження;
- визначати склад та застосування добавок, основою яких є гідробіонти, птахи, комахи та продукти їх переробки;
- обирати мінеральні та біологічно активні речовини за їх складом;
- описувати основні властивості харчових добавок;
- обирати норми вживання харчових добавок;
- пояснювати сумісність обраної добавки з основним продуктом.

Визначимо цілі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за біологічною складовою на продуктивному рівні. За дослідженням поглядів вчених Г. Дейниченко, К. Юргачової, М. Калинського, Л. Капрельянц, Т. Колісниченко, Н. Ломова, А. Ніколаєва, О. Снежко та ін. [70, 82, 134, 135, 170, 172, 196, 204, 207, 227, 233, 239, 240, 248], на цьому рівні у майбутніх фахівців необхідно сформувати наступні знання, уміння та навички:

- аналізувати нутрієнтний склад добавок та робити висновки про доцільність їх використання;
- виділяти недоліки сумісності добавок та основного продукту;
- порівнювати асортимент добавок та обирати серед них оптимальні для продукції, що розробляється.
- аналізувати склад та властивості продукції, що розробляється, робити висновки про доцільність заміни компонентів на інші.

Аналіз наукових та навчальних здобутків вчених Н. Верешко, Г. Дейниченко, К. Юргачової, Л. Капрельянц, В. Корзуна, М. Кравченко,

А. Ніколаєва, М. Пересічного, та ін. [70, 82, 134, 135, 170, 172, 196, 201, 202, 204, 207, 227, 233, 239, 240, 248] дозволив встановити цілі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за біологічною складовою на творчому рівні. Цей рівень характеризує такі цілі майбутнього інженера-технолога харчової галузі, як:

- пропонувати та проводити дослідження щодо можливості та умов використання нових харчових добавок.

- пропонувати та проводити дослідження щодо можливості та умов використання нової сировини у якості харчової добавки.

- перевіряти та обґрунтовувати можливість та умови використання нетрадиційних видів сировини;

- перевіряти та обґрунтовувати можливість та умови використання вторинної сировини;

- оцінювати синергетичну здатність харчових речовин та рекомендувати її використовувати при розробленні оздоровчої продукції.

Розробимо цілі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за технологічною складовою. Аналіз праць авторів В. Домарецького, І. Задорожного, І. Сирохман, М. Остапчука, Л. ТОВАЖНЯНСЬКОГО, А. УКРАЇНЦЯ та ін. [101-103, 112, 118, 119, 128, 141, 154, 159, 249-252, 264, 278] показує, що на репродуктивному рівні навчання у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі необхідно сформувати наступні знання, уміння та навички:

- визначати асортимент традиційної та оздоровчої продукції харчування споживачів;

- пояснювати технології виробництва зерноборошнених, хлібобулочних, кондитерських виробів, напоїв, молочних та олієжирових продуктів, м'ясних і рибних товарів;

- називати напрями розроблення оздоровчої продукції;

- описувати технологію виробництва харчової продукції за технологічними картками та схемами;

- пояснювати фізико-механічні, фізико-хімічні, структурно-механічні процеси, що відбуваються при виробництві продукції;
- описувати органолептичні та мікробіологічні показники якості харчової продукції;
- обирати технологічні параметри виробництва харчової продукції;
- обирати та застосовувати параметри безпеки споживання та зберігання виробленої харчової продукції;
- пояснювати економічні параметри виробництва харчової продукції.

Визначимо цілі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за технологічною складовою на продуктивному рівні. До цілей продуктивного рівня, що відображено у працях науковців А. Виноградова, С. Бухкало, В. Домарецького, П. Капустенко, Л. Ковальської, Г. Мелькіна, Є. Орлова, М. Остапчука, Л. ТОВАЖНЯНСЬКОГО, А. УКРАЇНЦЯ, Л. ФОМІЧЕВА та ін. [101-103, 112, 118, 119, 128, 141, 154, 159, 249-252, 264, 278], відносимо:

- аналізувати напрями створення оздоровчої продукції;
- аналізувати технологічні умови сумісництва речовин у виробництві продукції і ступінь їх засвоєння організмом людини;
- встановлювати послідовність етапів технологічного процесу виробництва продукції;
- аналізувати фізико-механічні, фізико-хімічні, структурно-механічні процеси, що відбуваються при виробництві продукції;
- розпізнавати та відрізняти органолептичні та мікробіологічні показники якості харчової продукції;
- аналізувати та обирати технологічні параметри введення добавки у продукцію, що розробляється;
- визначати наслідки недотримання безпеки споживання та зберігання виробленої харчової продукції;

– порівнювати економічні параметри виробництва харчової продукції.

Визначимо цілі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за технологічною складовою та творчому рівні. За аналізом наукових та навчальних праць авторів О. Аношиної, С. Бухкало, В. Домарецького, Л. Ковальської, А. Нечаєва, Л. Товажнрянського, А. Українця, Л. Фомічева І. Шуб та ін. [101-103, 112, 118, 119, 128, 141, 154, 159, 249-252, 264, 278] [101-103, 112, 118, 119, 128, 141, 154, 159, 249-252, 264, 278], до них відносимо наступні цілі:

– пропонувати та обґрунтовувати напрями розширення асортименту оздоровчої продукції;

– планувати та проводити дослідження щодо поєднання нових рецептурних компонентів;

– прогнозувати та досліджувати фізико-механічні, фізико-хімічні, структурно-механічні процеси, що відбуваються в процесі виробництва оздоровчої продукції;

– прогнозувати та обґрунтовувати вибір органолептичних та мікробіологічних показників оздоровчої продукції;

– обґрунтовувати та пропонувати нові технології виробництва оздоровчої продукції;

– аналізувати та обирати технологічні параметри введення добавки у продукцію, що розробляється;

– обґрунтовувати та пропонувати рішення щодо удосконалення та розроблення методів оформлення оздоровчої продукції;

– оцінювати параметри безпеки споживання та зберігання оздоровчої продукції;

– оцінювати економічні параметри виробництва оздоровчої продукції;

– розробляти та впроваджувати нормативну та технічну документацію на оздоровчу продукцію.

Формування здоров'язбережувальної компетентності у майбутніх фахівців харчової галузі передбачає формування професійно важливих якостей, що необхідні для виконання професійної діяльності щодо розроблення та впровадження оздоровчої продукції. Науковець Я. Корякіна [231] визначає професійно важливі якості як ознаки особистості, що впливають на успішність його професійної діяльності, надають можливість розвитку творчого потенціалу, професійної самостійності, дозволяють ефективно реалізувати себе у професії. Отже, визначимо структуру професійно важливих якостей, що утворюють здоров'язбережувальну компетентність майбутніх фахівців.

Розглянемо мотиваційно-цільовий блок якостей формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Базовим компонентом формування здоров'язбережувальної компетентності майбутнього фахівця є спрямованість [58, 184, 210] Спрямованість особистості утворює систему потреб, мотивів, інтересів, прагнень та ідеалів. В процесі розроблення фахівцем оздоровчої продукції розглянемо таку спрямованість, як професійна позиція. Професійна позиція майбутніх інженерів-технологів передбачає розуміння важливості власної праці. Усвідомленість необхідності створення оздоровчої продукції в сучасних мінливих умовах формує мотивацію до професійної діяльності щодо розроблення оздоровчої продукції. Вона забезпечує стійку потребу до удосконалення професійних навиків, спрямованість на безперервне освоєння нових наукових досліджень. Розвитку у майбутнього фахівця свідомої професійної позиції в суспільстві сприяє вибір професійних ідеалів. Під ідеалами розуміємо процес сприйняття професійних вимог через образ професійно піднесеної особистості – носія майстерності, якому хочеться наслідувати в реальному житті. Тому, одне з головних завдань підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі — вибір особисто значимих

ідеалів, що викликають бажання до пізнавальної активності та формують мотивацію до професійної діяльності щодо розроблення оздоровчої продукції. Сформована професійно важлива якість надихає майбутніх фахівців на створення оздоровчої продукції з покращеними органолептичними, біологічними та хімічними властивостями. Саме ця мотивація виступає дієвим стимулом самовиховання та самовдосконалення.

Важливою якістю для формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів є мотивація досягнення успіху у створенні оздоровчої продукції. Вона окреслює волюву активність до досягнення поставленої мети, стійкість перед невдачами та перешкодами, цілеспрямованість. Особливо чітко спостерігається прояв мотивації досягнення успіху у створенні оздоровчої продукції у майбутніх фахівців під час пошуку інгредієнтів, методів та способів створення оздоровчої продукції із визначеними властивостями. Усвідомлення майбутніми інженерами-технологами необхідності вивчення нової професійної літератури, визначення переваг різних інгредієнтів, розрахунок співвідношення та можливість комбонування певних харчових сполук, вплив технологічної обробки на хімічний склад продукту забезпечують формування мотиву досягнення. Волевиявлення до досягнення цілі допомагає майбутнім фахівцям підтримувати емоційний стан, оптимістичний настрій та бажання до активної пізнавальної діяльності, незважаючи на наявність помилок у розрахунках, появі браку та інших недоліках, що постають на шляху до запланованого результату. Рішуча цілеспрямованість на досягнення неодмінно позитивного результату під час розроблення оздоровчої продукції надихає, хвилює, бадьорить, збуджує. Такі якості ефективно впливають на працездатність та загальне задоволення від життя та професійної діяльності.

Проявом мотивації до професійної діяльності є захопленість процесом розроблення оздоровчої продукції харчування, бажання до комбонування інгредієнтів, оформлення та представлення нового продукту. Окреслені професійні якості визначають прагнення до творчої діяльності щодо

створення оздоровчої продукції. Саме це прагнення спонукає майбутніх інженерів-технологів на пошук альтернативних методів удосконалення органолептичних властивостей, умов збереження, способів поєднання інгредієнтів або транспортування оздоровчої продукції.

В процесі формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів означені компоненти мотиваційно-цільового блоку відображають різний психологічний зміст, що відповідає рівню зростання професійної особистості.

Розглянемо блок когнітивних якостей майбутніх інженерів-технологів в процесі формування здоров'язберезувальної компетентності.

Розроблення оздоровчої продукції направлено на відновлення функціонування організму споживача в цілому, в тому числі конкретних його органів та систем. Тому, підготовка майбутніх інженерів-технологів передбачає необхідність розвитку системного мислення, що дозволить розглядати організм людини як єдину цілісну систему. Отже, в процесі розроблення оздоровчої продукції для певного споживача майбутні фахівці будуть враховувати вплив оздоровчої добавки на джерело захворювання та організм людини в цілому. Створення оздоровчої продукції також вимагає систематизації та узагальнення існуючих наукових даних щодо використання оздоровчих добавок, їх класифікацію та доцільність застосування; порівняння властивостей сировини, методів обробки, визначення оптимальної послідовності поєднання компонентів та методів їх введення в основний продукт. Тому, в блоці когнітивних якостей майбутніх інженерів-технологів виділяємо здатності до системного мислення.

Процес розроблення оздоровчої продукції вимагає попередньої уяви майбутніми інженерами-технологами результату діяльності. Уявний проект оздоровчої продукції дозволить розглянути вплив запланованої оздоровчої добавки на організм споживача, визначити його переваги та недоліки. Візуальне відтворення характеристик готового продукту дає змогу перевірити доречність розроблення для певного контингенту споживачів,

зокрема дітей. Це дозволить скорегувати вибір оздоровчої добавки або основний продукт розроблення без додаткових затрат на сировину та час праці. Створений уявний образ тягне за собою представлення етапів розроблення оздоровчої продукції, вибір усіх додаткових компонентів та їх кількості, послідовність та способи обробки з метою отримання оптимального впливу продукту на організм споживача. Отже, професійно важливими якостями когнітивного блоку в процесі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців є здатності до уяви та представлення стану, явищ та процесів за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими.

Насичений зміст підготовки майбутніх інженерів-технологів в процесі формування здоров'язбережувальної компетентності зумовлює необхідність розвитку мнемічних якостей. Необхідність засвоєння великої кількості інформації передбачає наявність розвиненої довільної і довготривалої, словесно-логічної і образної пам'яті. Обсяг, міцність та точність запам'ятовування впливають на якість розроблення оздоровчої продукції, доцільність використання та поєднання компонентів, вибір методів технологічної обробки, терміну та способів збереження. Це підкреслює важливість виділити мнемічні якості серед когнітивного блоку професійних якостей майбутніх фахівців.

Продуктивність майбутніх фахівців в процесі формування здоров'язбережувальної компетентності залежить від можливості тривалої концентрації під час вивчення нового матеріалу, стійкості зосередження на проблемі споживача та виборі шляхів її вирішення, швидкості переключення в процесі практичного розроблення оздоровчої продукції, оптимального розподілу часу та обсягу роботи. Це зумовило виділення здатності до концентрації уваги у процесі створення оздоровчої продукції, що є складовою блоку когнітивних якостей майбутніх фахівців.

Актуальним соціальним замовленням є виготовлення кондитерської та кулінарної продукції для дітей, що має яскраве забарвлення, форми та

консистенцію, здатні викликати позитивні емоції (здивування, захоплення, радість та щастя). Низка досліджень науковців [90, 151] направлена на моделювання емоцій людей за допомогою органолептичних властивостей харчової продукції. До органолептичних показників відносять консистенцію, смак, запах, зовнішній вигляд, колір, форму, тривалість та інтенсивність післясмаку, розповсюдження смаку у ротовій порожнині, швидкість відкриття букету, насиченість відчуття. Важливою умовою розроблення оздоровчої продукції є врахування потреб споживачів щодо органолептичних показників готової продукції. Їх визначають відповідно до конкретного фізичного стану споживача, віку, професійної діяльності чи захворювання. Так, наприклад, для немовлят, людей похилого віку чи хворих виразкою шлунку обов'язковою умовою розроблення оздоровчої продукції є її м'яка однорідна консистенція. Необхідність постійного контролю органолептичних якостей зумовлює необхідність розвитку смакових, слухових, зорових, тактильних та інших здатностей відчуття майбутніх фахівців. В процесі розроблення оздоровчої продукції фахівці орієнтуються на контрольний зразок, що відповідає розробленим стандартам. Це передбачає також наявність у студентів сформованих якостей сприйняття форми, відстані, зображення, простору, температури, напряму, стійкості, цілісності, обсягу, об'ємності та іншого. Відновлення сталих стандартів дасть змогу об'єктивно порівняти отримані результати створеної оздоровчої продукції із контрольним взірцем. Тому, виділяємо ознаки сприйняття як складову блоку когнітивних якостей майбутніх інженерів-технологів. Отже, формування здатностей відчуття та сприйняття дозволяє підбирати оптимальну форму, смакові та кольорові властивості продукту відповідно до віку людини та професійної діяльності; консистенцію та інтенсивність смаку відповідно до захворювань споживача. Тому, блок когнітивних якостей майбутніх фахівців включає здатності сприйняття та відчуття явищ, процесів, сировини та продукції.

Проведемо аналіз світоглядного блоку якостей. Важливе місце серед них відведено моральним якостям. На думку Л. Божович [58] основними критеріями сформованості моральних якостей особистості можуть бути переконання, моральні принципи, ціннісні орієнтації, а також вчинки по відношенню до близьких і незнайомих людей.

Формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх фахівців передбачає розвиток трудової та соціальної активності молоді, її світогляду, моральних цінностей, забезпечує умови для різнобічного розвитку особистості студента, здатного впливати на сучасний прогрес в сфері виробництва оздоровчої продукції. Професійна діяльність фахівців харчової галузі щодо розроблення оздоровчої продукції вимагає наявності певних моральних ознак, а саме: справедливості та об'єктивності у виборі продукту для розроблення (з огляду на його доступність більшості споживачів); широкий світогляд (в т.ч. знання національних та релігійних харчових обмежень); високий рівень моральних стосунків з людьми; відповідальність за життя кожного споживача, чесність, вимогливість до себе та своєї роботи. Сформовані моральні якості є важливою складовою активної життєвої та професійної позиції фахівців.

Формування морально здорового та духовно багатого фахівця є обов'язковим завданням вищої школи. Сучасне соціальне замовлення спрямоване на виробництво продукції дієтичного, лікувально-профілактичного, спеціального призначення для споживачів, що мають відхилення у функціонуванні організму. Тому, для здійснення гуманної місії фахівець має бути наділений такими характеристиками, як повага до людей похилого віку, вагітних та хворих, доброзичливе ставлення до всіх людей, порядність, милосердя до дітей, емпатія, альтруїзм. Сумлінність, співчуття до недуг хворих споживачів, до вразливості вагітних жінок, дітей та людей похилого віку спонукають майбутнього інженера-технолога розробляти оздоровчу продукцію, яка враховує особливості стану споживачів. Отже, наявність духовної складової у блоці світоглядних якостей майбутніх

інженерів-технологів забезпечує вдосконалення навиків, необхідних для професійної адаптації в соціальному середовищі.

Лише інженер-технолог харчової галузі із сформованими світоглядними якостями може розробляти та впроваджувати оздоровчу харчову продукцію, яка позитивно буде впливати на фізичний стан організму людини. Отже, доцільно відокремити у структурі блоку світоглядних якостей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі моральні та духовні ознаки, а саме: чесність, громадянську гідність, високий рівень моральних стосунків з людьми; відповідальність за життя кожного споживача, гуманність, емпатію та повагу до споживачів.

Розглянемо блок організаційно-діяльнісних якостей інженерів-технологів. Серед них виділимо особисто-діяльнісні якості [163]. Впевненість студентів у набутих знаннях, їх корисності для соціуму, пропаганда власного інноваційного продукту, заохочення оточуючих до споживання дієтичних продуктів та впровадження нової продукції у масове виробництво вимагає прояву рішучості. Тим самим, рішучість спонукає студентів до розвитку власної ініціативи у виборі інгредієнтів, методів та технології виробництва оздоровчої продукції.

Працьовитість, енергійність, старанність, активність і пунктуальність є складовими такої інтегрованої якості як наполегливість. Визначена риса відповідає за якісне виконання професійної діяльності фахівцями. При виконанні виробничих завдань, інженера-технологи повинні нести відповідальність за здоров'я споживачів. Тому, динаміка соціального замовлення вимагає від студентів швидко адаптуватися до змін, що відбуваються у виробничому процесі і вчасно реагувати на них. Так, в процесі тривалої роботи фахівець може допуститися помилки у розрахунках кількості інгредієнтів чи виборі режимів виробництва. При цьому, прояв рис наполегливості дозволить виправити власні помилки за досить короткий час. Непередбачені обставини вимагають від фахівців докладати більше зусиль для розроблення оздоровчої продукції. Саме бажання вчасно та якісно

виробляти оздоровчу продукцію розвиває у студентів наполегливість. Отже, вважаємо необхідним виділити такі особисто-діяльнісні якості майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, як рішучість та наполегливість в процесі створення оздоровчої продукції.

Розглянемо соціально-діяльнісні якості, що входять до блоку організаційно-діяльнісних якостей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Так, актуальним завданням формування здоров'язбережувальної компетентності постає розвиток здатностей майбутніх фахівців до організації процесу розроблення оздоровчої продукції. Для цього навчальний процес підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі слід спрямувати на виховання гармонійної та соціально активної особистості. Саме формування соціально-діяльнісних якостей забезпечує оптимізацію навчального процесу на розв'язання студентами професійних задач у колективі. Це дає змогу майбутнім фахівцям проявити та розвинути власні організаційні якості до процесу розроблення оздоровчої продукції. Успішне формування зазначених якостей передбачає вміння рівномірно розподіляти завдання між учасниками діяльності; ділити обов'язки та відповідальність за виконання поставленої задачі; організовувати пошук актуальних наукових досліджень; здійснювати особисту організованість та охайність під час дослідницької діяльності; забезпечувати активність та винахідливість до розв'язання нового важкого завдання; здійснювати перевірку та оцінку отриманих результатів розроблення оздоровчої продукції. Підготовлений студент спрямований на активний пошук зв'язків навчальних задач з реальними потребами споживачів в оздоровчій продукції. Тому, серед соціально-діяльнісних якостей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі виділяємо здатності до організації процесу розроблення оздоровчої продукції.

Загальну структуру професійно важливих якостей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі щодо розроблення оздоровчої продукції представимо в табл. 2.1.

**Професійно важливі якості інженерів-технологів харчової галузі
щодо розроблення оздоровчої продукції**

| № з/п | Найменування блоків професійно важливих якостей | Професійно важливі якості інженерів-технологів харчової галузі |
|-------|---|---|
| 1 | мотиваційно-цільовий блок | <ul style="list-style-type: none"> – мотивація до професійної діяльності щодо розроблення оздоровчої продукції; – мотивація досягнення успіху у створенні оздоровчої продукції; – прагнення до творчої діяльності щодо створення оздоровчої продукції |
| 2 | блок когнітивних якостей | <ul style="list-style-type: none"> – здатності до системного мислення; – здатності до уяви та представлення стану, явищ та процесів за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими; – мнемічні здатності щодо запам'ятовування великих обсягів інформації за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими; – здатності до концентрації уваги у процесі створення оздоровчої продукції; – здатності сприйняття та відчуття явищ, процесів, сировини та продукції |
| 3 | блок світоглядних якостей | <ul style="list-style-type: none"> – моральні: високий рівень моральних стосунків з людьми; відповідальність за життя кожного споживача, чесність, громадська гідність; – духовні: гуманність, емпатія та повага до споживачів. |
| 4 | блок організаційно-діяльнісних якостей | <ul style="list-style-type: none"> – особисто-діяльнісні: рішучість та наполегливість в процесі створення оздоровчої продукції; – соціально-діяльнісні: здатності до організації процесу розроблення оздоровчої продукції |

Визначені професійно важливі якості майбутніх фахівців взаємопов'язані між собою та утворюють цілісну взаємозалежну систему, тому повинні реалізовуватися комплексно.

Отже, розроблено систему цілей формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, в якій

враховано цілі навчання за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими на репродуктивному, продуктивному та творчому рівнях, а також професійно важливі якості. Визначені компоненти спрямовані та розвиток професійного потенціалу майбутніх фахівців щодо розроблення та впровадження оздоровчої продукції харчування.

2.2 Зміст формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів–технологів харчової галузі

Сучасний ринок харчової галузі формує запит на майбутніх інженерів–технологів харчової галузі, що володіють професійними знаннями, вміннями та навичками, мають високо розвинуті мотиваційно-цільові, когнітивні, світоглядні та організаційно-діяльнісні якості, направлені на розроблення та впровадження оздоровчої продукції. Таким чином, навчальна діяльність майбутніх фахівців повинна бути максимально наближеною до реального виробничого процесу. Тому, актуальним питанням є розроблення змісту формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів–технологів харчової галузі, що дозволить відтворити виробничі умови фахівців та оптимізує процес вирішення сучасних професійних задач.

Отже, розробимо зміст формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів–технологів харчової галузі за такими складовими, як медико-фізіологічна, біологічна та технологічна (рис. 2.2).

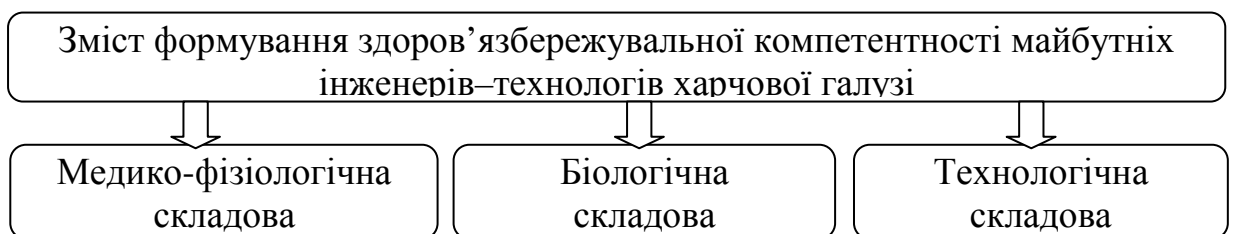


Рис. 2.2. Складові змісту формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

Розглянемо медико-фізіологічну складову змісту підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Добовий раціон людини повинен містити у визначеній кількості такі аліментарні речовини, як: білки, жири, вуглеводи, вітаміни та мінеральні речовини. Їх якісний склад представлено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Якісний склад аліментарних речовин

| № з/п | Аліментарні речовини | Якісний склад |
|-------|----------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Білки | Замінні та незамінні амінокислоти |
| 2. | Жири | Насичені та ненасичені жири |
| 3. | Вуглеводи | Прості та складні вуглеводи |
| 4. | Вітаміни | Водо- та жиророзчинні вітаміни, вітаміноподібні речовини |
| 5. | Мінеральні речовини | Мікро-, мікроелементи |

Раціональне співвідношення перелічених нутрієнтів забезпечує повноцінний розвиток та функціонування організму людини. Необхідний склад аліментарних речовин та енергетична цінність регламентується «Нормами фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії», розробленими фахівцями Українського НДІ харчування та затвердженими наказом МОЗ від 18.11.99 № 272 [197]. Аналіз наукових та навчальних джерел [197, 201, 202, 293, 294, 296, 298] дозволив визначити, що кількісні норми нутрієнтних та енергетичних потреб організму людини залежать від віку і статі, фізичного стану, фізичної активності та функціонального стану органів та систем організму. Отже, визначення потреб організму споживача за цими критеріями дозволить майбутнім інженерам-технологам харчової галузі обґрунтувати необхідність розроблення харчової продукції із заданими оздоровчими властивостями.

Розглянемо віковий критерій та його параметри. Протягом життя в організмі людини безперервно відбуваються процеси росту, розвитку та оновлення клітин. Інтенсивність цих процесів зумовлює специфічні анатомічні, фізіологічні та психічні зміни, які називають віковими. Відповідно до вікових особливостей розвитку організму виділяють наступні параметри періодизації життя людини [106, 279]: внутрішньоутробний; новонароджений; грудний вік; раннє дитинство; перше дитинство; друге дитинство; підлітковий вік; юнацький вік; зрілий вік; літній вік; старечий вік; довгожителі (табл. 2.3). Незважаючи на чисельну кількість розроблених періодизацій вікового розвитку [8, 72, 282], вони є умовними та залежать від індивідуального темпу росту, розвитку і старіння організму.

Перелічені параметри вікового критерію також знаходяться у кількісній залежності від такого критерію, як стать споживача. Через статеві відмінності жінки мають менші потреби в аліментарних речовинах, ніж чоловіки. Тому науковці розмежовують норми нутрієнтних та енергетичних потреб за статтю споживачів. Статевий та віковий критерії розглядаються науковцями сумісно. Визначення вікових та статевих потреб організму споживача дозволить майбутньому інженеру-технологу розробляти оздоровчу продукцію необхідної харчової та енергетичної цінності, здатну забезпечити життєдіяльність органів і тканин, побудову нових клітин і руйнування старих, підтримати обмін речовин. Для забезпечення правильного обміну основні харчові речовини, такі як білки, жири, вуглеводи, вітаміни та мінеральні речовини, а також біологічно активні речовини, в різні вікові періоди повинні вживатися в певних кількостях і мати певний якісний склад. Участь поживних речовин в обмінних процесах взаємопов'язана, тому важливою умовою є дотримання їх оптимального співвідношення в раціоні харчування споживача [107].

Параметри періодизації життя людини

| № | Період | Вік |
|-----|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Внутрішньоутробний ембріональний плодовий | 0-8 тижнів 9 тижнів - 9 міс |
| 2. | Новонароджений | 1 - 10 днів |
| 3. | Грудний вік | 10 днів - 1 рік |
| 4. | Раннє дитинство | 1-3 року |
| 5. | Перше дитинство | 4-7 років |
| 6. | Друге дитинство | 8-12 років (хлопчики) 8-11 років (дівчатка) |
| 7. | Підлітковий вік | 13 - 16 років (хлопчики) 12-15 років (дівчата) |
| 8. | Юнацький вік | 17-21 рік (юнаки) 16-20 років (дівчата) |
| 9. | Зрілий вік 1-й період 2-й період | 22-35 (чоловіки) 21-35 (жінки) 36-60 (чоловіки) 36-55 (жінки) |
| 10. | Літній вік | 61-74 роки (чоловіки) 56-74 року (жінки) |
| 11. | Старечий вік | 75-90 років (чоловіки та жінки) |
| 12. | Довгожителі | 90 років і старше |

Наступним критерієм визначення потреб споживачів в процесі розроблення оздоровчої продукції є фізичний стан організму людини. Найбільш вираженими параметрами цього критерію вважають здоровий та хворий стан організму людини, стан вагітних жінок та матерів, що годують. Особливого значення набуває необхідність забезпечення збалансованості та повноцінності харчування при неможливості дотримання цими споживачами раціонального харчування. Актуальним для них є розроблення оздоровчої продукції, здатної замінити значний набір рекомендованих добових продуктів. При цьому, зберегти в добовому раціоні оптимальне в кількісному та якісному плані співвідношення харчових та біологічно активних речовин, здатних проявити в організмі максимум своєї корисної дії. Особливо

важливим є визначення потреб окреслених споживачів у незамінних, есенціальних речовинах, які не синтезуються в організмі або синтезуються в недостатній кількості чи з недостатньою швидкістю.

З аналізу наукових даних [15] визначаємо критерій фізичної активності. За цим критерієм виділяють чотири групи людей в залежності від їх професійної діяльності та ступенем навантаження організму. Першою групою виступають робітники переважно розумової праці (науковці, студенти гуманітарного фаху, оператори ЕОМ, контролери, педагоги, диспетчери, робітники пультів управління тощо). Їх фізичну активність вважають дуже легкою. Друга група характеризує робітників, зайнятих легкою працею, що відповідає легкій фізичній активності (водії трамваїв, тролейбусів, робітники конвеєрів, вантажники, швейники, пакувальники, робітники радіоелектронної промисловості, агрономи, медсестри, робітники зв'язку, сфери обслуговування, продавці промтоварів тощо). Від особливостей праці залежить добова потреба організму людини в харчових сполуках. Так, інтелектуальна праця невідмінно пов'язана з розумовим та нервово-психічним напруженням, що впливає на діяльність центральної нервової та серцево-судинної систем, на процеси обміну речовин. Тому, розроблення оздоровчої продукції для працівників легкої та дуже легкої фізичної активності спрямована на забезпечення організму споживачів поліненасиченими жирними кислотами, харчовими волокнами, біологічно активними речовинами та зменшення енергетичної цінності продуктів харчування.

Робітники праці середньої важкості або середньої фізичної активності (слюсарі, наладчики, верстатники, водії екскаваторів, бульдозерів, автобусів, лікарі-хірурги, текстильники, взуттьовики, залізничники, водії вугільних комбайнів, продавці продтоварів, водники, апаратники, робітники хімічних заводів тощо) відносяться до третьої групи. Їх праця пов'язана із значним навантаженням на органи зору, нервову систему та відносно низьким рівнем м'язової активності. Тому, розроблення оздоровчої продукції для цієї групи

споживачів повинна включати антиоксиданти, вітаміни А та В₂, екстрактивні речовини, що стимулюють центральну нервову систему.

Четверта група включає робітників важкої і особливо важкої фізичної праці (будівельники, помічники буровиків, прохідники, робітники сільського господарства, механізатори, доярки, овочівники, деревообробники, металурги, ливарники, робітники сільського господарства в посівний та збиральний періоди, доменщики, вальники лісу, каменярі, землекопи, вантажники немеханізованої праці тощо). Їх фізична активність є високою. Це спричиняє зміни гомеостазу організму. Тому, розроблення оздоровчої продукції повинна бути направлена на мобілізацію енергетичного обміну і обміну речовин. Енергозабезпечення фізіологічних процесів відбувається за рахунок використання резервів вуглеводів, які незначні, а у подальшому здійснюється за рахунок окислення ліпідів, запаси яких більші.

Наступний медико-фізіологічний критерій, що необхідно враховувати у змісті формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі відповідає за фізіологічний стан в цілому та функціонування всіх органів та систем організму споживача [4]. За параметрами фізіологічного стану виділяють споживачів з розладами опорно-рухового апарату, травневої, серцево-судинної, нервової, статевовидільної, покривної та ендокринної систем. Основними задачами розроблення продукції для споживачів з розладами опорно-рухового апарату та статевовидільної системи відносять дисбаланс речовин (вітамінів та мінеральних речовин). Розроблення оздоровчої продукції для споживачів з розладами опорно-рухового апарату направлена на збагачення організму білками, мінеральними речовинами та вітамінами. Особливо важливим є збагачення організму споживачів кальцієм та вітаміном Е. В процесі розроблення оздоровчої продукції для споживачів з розладами статевовидільної системи найчастіше використовують вітамінні комплекси, рослинні сполуки та антисептики.

Для людей з розладами травневої системи важливо врахувати такі фактори, як рН-середовище шлунку, баланс мікрофлори шлунку, активність шлункової секреції, швидкість рухової функції кишок та шлунку, наявність бродильних процесів. Під час розроблення оздоровчої продукції для цієї групи споживачів використовують харчові волокна та молочнокислі бактерії, що відновлюють мікрофлору шлунку та покращують процеси травлення.

Розроблення продукції для споживачів з розладами покривної та ендокринної систем вимагає підвищення швидкості обміну речовин, стійкості імунітету, здатності до відновлення клітин. Особливо поширеними оздоровчими компонентами, що вводять у продукт для споживачів з порушеннями покривної системи є вітамінні комплекси, поліненасичені жирні кислоти, фітосполуки. Розроблення оздоровчої продукції для споживачів з розладами ендокринної системи базується на використанні йодовмісних добавок, інсуліноподібних, мінеральних речовин та вітамінів. Йод є необхідним елементом функціонування щитовидної залози. Інсулін та інсуліноподібні речовини активізують та регулюють роботу підшлункової залози. Біокорекція роботи наднирників включає введення вітамінів групи В, С та А, ненасичених жирних кислот Омега-3 та Омега-6, незамінних амінокислот та магнію.

Нормалізація ліпідного та вуглеводного обміну, стабілізація водно-сольового балансу є обов'язковою в процесі розроблення продукції для споживачів з розладами серцево-судинної та нервової систем. Поширеними елементами в оздоровчому продукті для споживачів з розладами серцево-судинної системи є вітаміни групи В, мікроелементи калій, кальцій, магній, а також ненасичені жирні кислоти. Для споживачів з розладами нервової системи в процесі розроблення оздоровчої продукції вводять добавки, що містять комплекси вітамінів і мінеральних речовин, глюкозу та адаптогени.

Отже, визначені критерії і параметри розроблення оздоровчої продукції дають змогу виділити складові медико-фізіологічного змісту формування

здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, що представлені на рис. 2.3.



Рис. 2.3. Зміст формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за медико-фізіологічною складовою

Встановлений зміст навчання за медико-фізіологічною складовою надає можливості сформуванню вимоги до нутрієнтного складу оздоровчої продукції, що розробляється майбутніми фахівцями. Попереднє визначення критеріїв оптимізації нутрієнтного складу харчової продукції забезпечить ефективний вибір оздоровчої добавки.

Харчова галузь охоплює велику кількість оздоровчих добавок різного походження. Тому, у змісті навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі важливо виділити біологічну складову. Визначення біологічної складової змісту формування здоров'язберігаючої компетентності майбутніх фахівців дозволить дослідити нутрієнтний склад продукції, що розробляється та обрати оздоровчу добавку за її будовою та властивостями. Отже, визначимо критерії та параметри оптимізації нутрієнтного складу в процесі розроблення оздоровчої продукції.

Аналіз рецептурних інгредієнтів за нутрієнтним складом визначає кількісний та якісний вміст білків, жирів, вуглеводів, їх співвідношення та ступінь засвоєння організмом споживача. Кількісні параметри цих

показників відповідають критерію харчової цінності. Якісні параметри описує критерій біологічної цінності. Параметрами біологічної цінності білків є кількість замінних та незамінних амінокислот у сировині та харчових продуктах, параметрами біологічної цінності жирів є кількість насичених та ненасичених жирних кислот, параметрами біологічної цінності вуглеводів є кількість простих та складних вуглеводів у сировині та харчових продуктах, параметрами біологічної цінності вітамінів є кількість водо- та жиророзчинних вітамінів [242]. Саме їх показники відповідають за функціональні властивості продукту.

Під час травлення їжі відбувається біохімічне окислення білків, жирів, вуглеводів і органічних кислот. Цей процес забезпечує виділення енергії, необхідної для безперервного повноцінного функціонування організму людини. Отже, кількість отриманої від продукту енергії визначає критерій енергетичної цінності сировини. Представимо визначені критерії та параметри оптимізації нутрієнтного складу продукту у табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Критерії та параметри оптимізації нутрієнтного складу продукту

| № з/п | Критерії | Параметри |
|-------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Харчова (поживна) цінність | Кількість білків, жирів та вуглеводів |
| 2. | Біологічна цінність білків | Замінні та незамінні амінокислоти |
| 3. | Біологічна цінність жирів | Насичені та ненасичені жири |
| 4. | Біологічна цінність вуглеводів | Прості та складні вуглеводи |
| 5. | Біологічна цінність вітамінів | Водо- та жиророзчинні вітаміни |
| 6. | Біологічна цінність мінеральних речовин | Мікро- та мікроелементи |
| 7. | Енергетична цінність | кількість ккал |

Визначені параметри оптимізації нутрієнтного складу продукту окреслюють вибір оздоровчої добавки. Аналіз наукових досліджень [118,

127, 234, 242, 258-260] дає змогу визначити найбільш оптимальним варіантом класифікацію добавок за походженням сировини (див. додаток Б).

По-перше, можна виділити добавки за мікробіологічним походженням. У харчовій галузі виділяють мікроорганізми здатні відновлювати мікрофлору організму людини. Продукти для корекції мікробіоценозу поділяються на шість груп (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Групи оздоровчих добавок за мікробіологічним походженням

| №з/п | Групи мікроорганізмів | Діючі компоненти |
|------|---------------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | монокомпонентні препарати | монокультури живих мікроорганізмів – представників нормальної мікрофлори кишечника |
| 2. | симбіотики | комплекс живих мікроорганізмів (дво- та чотирьохштамові пробіотики, полікомпонентні препарати) |
| 3. | пребіотики | субстанції, оральне введення яких стимулює ріст та розмноження індигенної флори, і перш за все лакто- та біфідобактерій |
| 4. | синбіотики | монокультури чи комплекс мікроорганізмів і субстанції, що стимулюють їх приживлення, ріст і розмноження |
| 5. | рекомбінантні пробіотики | генно-інженерні штами мікроорганізмів із заданими властивостями, їх структурні компоненти та метаболіти |
| 6. | полікомпонентні комбіновані препарати | інші сполуки мікробного, рослинного або тваринного походження, окрім мікроорганізмів або стимуляторів їх росту та розмноження, які позитивно впливають на функції клітин органів і тканин людини |

Найбільш поширеними серед оздоровчих добавок є біфідобактерії та лактобактерії. Ці мікроорганізми входять до групи пребіотиків. Вони проявляють виражений мікробний антагонізм. У процесі життєдіяльності вони утворюють органічні кислоти, що приводить до зниження рН-середовища кишечника і перешкоджає розмноженню патогенної, гнильної й

газоутворюючої мікрофлори у кишечнику. Вони позитивно впливають на утворення деяких ферментів і вітамінів, що сприяють травленню, а також антибактеріальних речовин, активізують відновлення нормальної кишкової мікрофлори; забезпечують легке виведення канцерогенів і підвищення адсорбції калію [234]. Основними сферами застосування пребіотиків є оздоровчі продукти молочного виробництва, масложирової, хлібопекарської та м'ясної промисловості.

Наступним класом добавок, що використовують у розробленні оздоровчої продукції є їстівні гриби. Використання грибів обумовлене унікальним комплексом біологічних речовин, зокрема білків, харчових волокон, фізіологічно активних сполук, які забезпечують високі харчові, сорбційні, онкостатичні, антисклеротичні та антиоксидантні властивості, здатні підвищувати імунітет і резистентність організму до вірусних захворювань, знижувати шкідливий вплив променевої фізіотерапії [205]. Як оздоровчу добавку використовують наступні види грибів: печерицю, гливу звичайну, шиїтаке, опеньок літній, зимовий гриб, кільцевик та інші гриби [232]. Лисички застосовують як оздоровчу добавку для споживачів із захворюваннями печінки. Оздоровчі властивості білих грибів зумовлені наявністю рибофлавіну, що підтримує ріст і відновлення волос, нігтів та шкіри, а також покращує функціонування щитовидної залози. Маслоки та підосичники містять у своєму складі вітаміни групи В, А, С, РР, мікроелементи залізо, калій, фосфор, марганець, цинк, йод, мідь. Їх оздоровчі властивості застосовують для відновлення здоров'я споживачів, які перенесли інфекційні захворювання та хірургічні операції. Гливи містять білки, вітаміни групи В, С, Е та D₂, який забезпечує засвоєння кальцію і фосфору. Застосування цих грибів у якості оздоровчої добавки допомагає знизити рівень холестерину, нормалізувати тиск та вивести з організму споживача радіонукліди.

З аналізу досліджень авторів [235] доцільно виділити оздоровчі добавки рослинного походження. До них відносимо зернові культури, овочі, фрукти, ягоди, горіхи, насіння та трави.

Наступними серед оздоровчих добавок рослинного походження розглянемо зернові та бобові культури. Як компоненти оздоровчої продукції використовують гречане, вівсяне, ячмінне, кукурудзяне, горохове, житнє, амарантове борошно та окремо частини зерна, а саме: ендосперм, зародок, оболонку, алейроновий шар зернових культур [234]. Також у розробленні оздоровчої продукції використовують майже всі види зернових культур пророщеними. Пророщування зерен підвищує вміст вітамінів групи В та Е удвічі, збереженню вітаміну С, який втрачається у переробленому зерні. Такі культури, як пшениця, жито, ячмінь, всі види бобових сприяють очищенню організму споживача завдяки значній кількості антиоксидантів, підвищенню гемоглобіну та зниженню тиску, нормалізації серцевої діяльності, покращенню зору. Їх корисні властивості полягають у збільшенні частки білка, харчових волокон, ліпідів, вітамінів групи В, золи, з одночасним зменшенням крохмалю. Зерна гречки використовують, як оздоровчу добавку для виведення шлаків з організму споживачів, підвищення їх імунітету, стимулювання процесів кровотворення. До складу вівсу входять ефірні масла, камедь, вітаміни групи В, каротин, вітамін К, нікотинова та пантотенова кислоти, а також калій, магній, залізо, хром. Кускус має у своєму складі вітамін В₅, який піднімає тонус та відновлює клітини шкіри. Оздоровчі властивості рису направлені на зміцнення нервової системи, покращення стану шкіри та волосся завдяки значній кількості вітамінів групи В, білків, вуглеводів та мінеральних речовин.

Особливо поширеними групами серед рослинних добавок є овочі, фрукти та ягоди. Овочі, фрукти та ягоди містять значну кількість вітамінів, мінеральних речовин і харчових волокон, що зумовлюють їх оздоровчі властивості. Так, капуста використовується, як оздоровча добавка, що здатна захистити шлунок від онкологічних захворювань, зміцнити імунітет, знизити

рівень холестерину. До її складу входять вітаміни А, С, К, деякі вітаміни групи В, мінеральні речовини залізо, кальцій, магnezит, фосфор. Оздоровчі властивості картоплі сприяють лікуванню гастриту при підвищеній кислотності, а також профілактиці серцево-судинних захворювань. Селера містить вітаміни групи В, К, Р, магній, цинк. Вживання добавки з цього овочу, допомагає позбутися безсоння, неврозів, захворювань печінки і нирок, попереджає розвиток хвороб простати. Гарбуз містить значну кількість каротину, вітамін Т, залізо, що нормалізує обмін речовин, ріст клітин, зміцнює кісткову систему, зуби. Яблука застосовують як добавку, що містить пектини з метою профілактики захворювань шлунку. Груша має антимікробні властивості, поліпшує роботу шлунка. Лимон має сильні антисептичні властивості, рекомендований до застосування споживачам, страждаючим атеросклерозом, сечокам'яною хворобою, порушеннями обміну речовин, захворюваннями шлунково-кишкового тракту. Авокадо сприяє зміцненню нервової, серцево-судинної систем, відновлює мікрофлору шлунку, поліпшує його перистальтику завдяки клітковині, значної кількості вітамінів, особливо групи В і Е та мінеральних речовин. Полуницю рекомендують споживачам з метою покращення обміну речовин. Оздоровчі властивості порічки використовують з метою профілактики серцевих захворювань та діабету. Оздоровчі добавки на основі суниці нормалізують роботу печінки та забезпечують організм споживача вітамінами і мікроелементами. Застосування зазначених добавок у розробленні оздоровчої продукції може обмежуватися через сезонність вирощування та собівартість готових виробів.

В якості оздоровчої добавки застосовують насіння та горіхи. До їх складу входять всі основні класи поживних речовин, білки, жири, вуглеводи, вітаміни А, Е, групи В, Р, а також мінерали - магній, калій, кальцій, залізо, фосфор. Ядра мигдалю застосовують як оздоровчу добавку при бронхіальній астмі, цукровому діабеті, анемії, мігрені, безсонні. Оздоровчу добавку у вигляді мигдального масла застосовують як заспокійливий засіб при

захворюваннях серця. Оздоровчі властивості кешью стимулюють обмін жирних кислот і білків, знижують рівень холестерину в крові, благотворно впливають на стан серцево-судинної та імунної систем. Кедрові горіхи корисні при алергії, ослабленому імунітеті, ішемічній хворобі серця, атеросклерозі, захворюваннях шлунково-кишкового тракту. Шкаралупа кедрових горіхів використовується, як настій, що має знеболюючу, в'язучу і протизапальну дію. Волоський горіх покращує пам'ять, нормалізує роботу шлунково-кишкового тракту, сприяє профілактиці атеросклерозу, серцево-судинної патології та деяких захворювань печінки. Фісташки ефективні при захворюваннях печінки та серцево-судинної системи. Насіння соняшнику постачають організм споживача поліненасиченими жирними кислотами, фосфоліпідами, стеролами, жиророзчинними вітамінами. Вітаміни, якими наповнені насіння, зміцнюють шкіру і сприяють нормалізації кислотно-лужного балансу. Оздоровчі властивості насіння незамінні у профілактиці захворювань серцево-судинної системи, печінки і жовчовивідних шляхів.

Вчені [122, 132, 181, 198] акцентують увагу на доцільності застосування різних лікарських рослин у розробленні оздоровчої продукції. У харчовій галузі застосовують оздоровчі добавки у вигляді трав'яних зборів, екстрактів, концентратів та гранулятів; натуральних соків, напоїв з рослинними екстрактами, гіркі настоянки, бальзами, есенції, ароматизовані спирти; вуглекислі та масляні екстракти [132, 198]. Продукти, виготовлені з використанням місцевих трав проявляють найбільш оздоровчий ефект людям, що проживають на відповідній території. [132, 146, 198].

Так, оздоровчі властивості лаврового листа обумовлює його хімічний склад: білки, вуглеводи, жири, харчові волокна, ефірні олії, вітаміни: В1, В2, В3, В6, В9, А, С, РР, макро і мікроелементи: цинк, натрій, магній, калій, залізо, селен, мідь, фосфор, мідь, марганець. Він є ефективною добавкою, що знижує артеріальний тиск, знімає набряки, покращує процеси травлення, підвищує імунітет, а також проявляє антибактеріальну та протигрибкову. До складу м'яти входить каротин, пінен, піперітон, ментофуран, а також

дубильні речовини, флавоноїди та інші корисні сполуки. Оздоровча добавка з м'яти використовується як болезаспокійливий, протизапальний, судинорозширювальний і заспокійливий засіб. Корисні властивості м'яти широко використовують як профілактичний засіб від гіпертонії, печії, захворювань печінки. В липі зосереджені глюкоза, аскорбінова кислота, фітонциди і біофлавоноїди, каротин, танін, білкові сполуки та інші речовини. Оздоровчі добавки з липи забезпечують виведення рідини з організму, полегшення симптомів бронхіту та пневмонії, знімають жар, прискорюють виділення травних соків, заспокоюють, надають загальнозміцнюючу дію, знижують нервові збудження і розріджують кров.

За оздоровчою дією на організм споживача науковці [178] класифікують всі добавки рослинного походження за наступними групами: імуномодулятори (аніс, імбир, нагідки, коріандр, кукурудза, порічка чорна, солодка гола), спазмолітики (валеріана лікарська, оман, меліса лікарська, м'ята, петрушка кудрява, ромашка аптечна), добавки антисклеротичного профілю (буряк звичайний, розмарин, материнка), добавки антидіабетичного профілю (селера, квасоля звичайна, стевія, топінамбур, цибуля, цикорій, часник), ангіопротектори (глід, імбир, калина звичайна, конюшина лугова), добавки гіпотензивного профілю (глід, перстач, меліса лікарська, пустирник серцевий, часник).

Наступною групою сировини, що використовуються у розробленні оздоровчої продукції є добавки тваринного походження. Розповсюдженими оздоровчими добавками вважають тваринну кров, сполучні тканини, молоко та продукти його фракціонування, гребні птахів та інше [18]. Частину з тваринних добавок відносять до нетрадиційної та вторинної сировини [18, 221]. Поширеність їх застосування зумовлює наявність високого та якісно збалансованого вмісту амінокислот. Так, куряче та індиче філе застосовується, як дієтичний продукт, що містить всі необхідні речовини для повноцінного харчування. М'ясо кролів використовують у харчуванні хворих споживачів та дітей. Печінка та кров тварин є оздоровчою добавкою у

розробленні продуктів для споживачів з анемією. Сполучні тканини, молочну сировину та продукти їх переробки застосовують, як оздоровчу добавку для споживачів з розладами опорно-рухового апарату.

Розглянемо групу оздоровчих добавок з гідробіонтів. Популярним є використання такої сировини з морепродуктів, як водорості, нутрощі риб, голови, плавники, луску, медуз, раковин, панцирів та інше. Оздоровчі добавки з продуктів переробки гідробіонтів мають значний відсоток незамінних амінокислот, велику кількість макро- та мікроелементів, вітамінів [137, 271]. Отже, м'ясо мідій містить залізо, марганець, фосфор, калій, цинк, йод, селен та вітаміни А, Е, С, групи В, значну кількість вітаміну В₁₂, що допомагає краще засвоюватися іншим вітамінам. Також в мідіях багато фосфоліпідів, які благотворно впливають на роботу печінки. Креветки є джерелом незамінних амінокислот, вітамінів майже усієї групи В і мікроелементів. У креветках міститься йод, необхідний для нормальної роботи щитовидної залози. Калій, магній і цинк підтримують роботу серцево-судинної системи. Регулярне вживання креветок, як оздоровчої добавки, нормалізує обмін речовин, знижує ризик розвитку алергії і ракових захворювань. М'ясо кальмарів містить вітаміни В₆ і В₃, які налагоджують обмінні процеси в організмі, покращують роботу шлунково-кишкового тракту. В кальмарах міститься значна кількість калію, що виводить зайву рідину з організму, і селену, який виводить солі важких металів. В крабах міститься таурин, який відмінно живить судини і м'язи. М'ясо крабів є цінною оздоровчою добавкою, що включає поліненасичені жирні кислоти Омега-6 і Омега-3. Вживання крабів допомагає знизити кількість шкідливого холестерину в крові. Проведемо аналіз оздоровчих властивостей водоростей [67, 143, 253]. Основними водоростями, що мають оздоровчі властивості та застосовуються у харчовій промисловості є бурі та червоні, а саме ламінарія, фукус, зостера, цистозіра, грацилярія та інші. Серед синьо-зелених водоростей у якості оздоровчої добавки застосовують спіруліну. Їх корисні

властивості для організму споживача направлені на протипухлинну активність, антимікробну, антибактеріальну та противірусну дію.

В процесі розроблення оздоровчої продукції виділяють добавки на основі комах та продуктів їх переробки. Фахівці [71] відзначили, що комахи є багатим джерелом високоякісних білків, жирів, вітамінів, харчових волокон, магнію, заліза, інших важливих елементів. До їстівних комах, що проявляють оздоровчі властивості відносять коників, мурашок, шовкопрядів, бджіл та інших. Проте, більш поширеними оздоровчими добавками є продукти бджільництва такі, як мед, віск, пилок та інші. До складу меду входить глюкоза і фруктоза, вітаміни В1, В2, В6, Е, Д, С, фолієва кислота і провітамін А-каротин. Вони зміцнюють імунітет людини, стимулюють апетит і активізують обмін речовин. Віск проявляє бактерицидні властивості. Пилок має досить високу концентрацію усіх компонентів, необхідних людському організму, а саме білки, жири, вітаміни, ферменти, мінеральні речовини і вільні амінокислоти. Тому, забезпечує нормалізацію протікання біохімічних процесів в організмі споживача. Прополіс має у своєму складі рослинні смоли, віск, бальзам, а також аскорбінову кислоту і нікотинову, рибофлавін і токоферол, кавову, бензойну і коричневую кислоти та проявляє бактерицидну дію. Забрус використовують при лікуванні вірусних і бактерійних захворювань. Він викликає сильне слиновиділення, що підвищує секреторну функцію шлунку, покращує обмін речовин, позитивно впливає на кровообіг, а також м'язову працездатність. До складу перги входять вітаміни, амінокислоти і ферменти, які мають високу біологічну цінність, антимікробні властивості і являється безпечним анаболіком [2].

Наступними обґрунтуємо оздоровчі добавки, основою яких є мінеральні речовини. Так, у морській солі містяться калій, натрій, кальцій, магній, бром, йод. Ці речовини допомагають регулювати живлення клітин і їх очищення, формують клітинні оболонки, покращують передачу нервових імпульсів, допомагають крові згортатися, м'язам розслаблятися, заспокоюють нервову систему, регулюють гормональний обмін. Йод впливає

на функціонування щитовидної залози, будучи основною складовою її гормонів (тироксину і трийодтироніну). Дефіцит йоду обумовлює зниження інтелектуального потенціалу споживача, особливо у дитячому віці. Срібло та срібна вода мають протизапальну і омолоджуючу дію. Магнетит здатний змінювати активність поверхні клітин шлунка і підшлункової залози, виступає як додаткове джерело засвоюваного заліза (II), і проявляє сорбційні властивості [19].

Серед перелічених добавок, особливою популярністю науковців користуються біологічно активні добавки (БАДи) [108, 218]: Китайські і тибетські вчені класифікують БАДи за їх впливом на організм споживача на 14 груп [118, 234]:

- антиоксиданти і ентеросорбенти, які нейтралізують шлаки в організмі;
- стимулятори імунної, ендокринної та інших систем організму
- протизапальні БАД
- адаптогени і стимулятори різних систем організму, які володіють седативною і антиоксидантною дією
- коректори порушень маси тіла, ліпідного та інших обмінів
- коректори і стимулятори системи кровообігу й енергетики серця
- коректори порушень мозкового кровообігу й ліпідного обміну
- коректори функціональних порушень нервової системи
- коректори порушень шлункової секреції, обмінних процесів у печінці і ферментативної недостатності
- БАД, що зміцнюють кістково-м'язову систему
- БАД, які сповільнюють ріст пухлин
- БАД, які підвищують статеву функцію і сповільнюють старіння організму
- протипаразитарні БАД;

– відновлювачі порушень електролітного, мікроелементного і вітамінного обміну.

Вивчення особливостей перелічених добавок є обов'язковим елементом біологічної складової змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. З огляду на нутрієнтний склад та різне походження оздоровчих добавок, у структурі змісту формування навчання майбутніх фахівців за біологічною складовою виділяємо наступні модулі, що представлені на рис. 2.4.

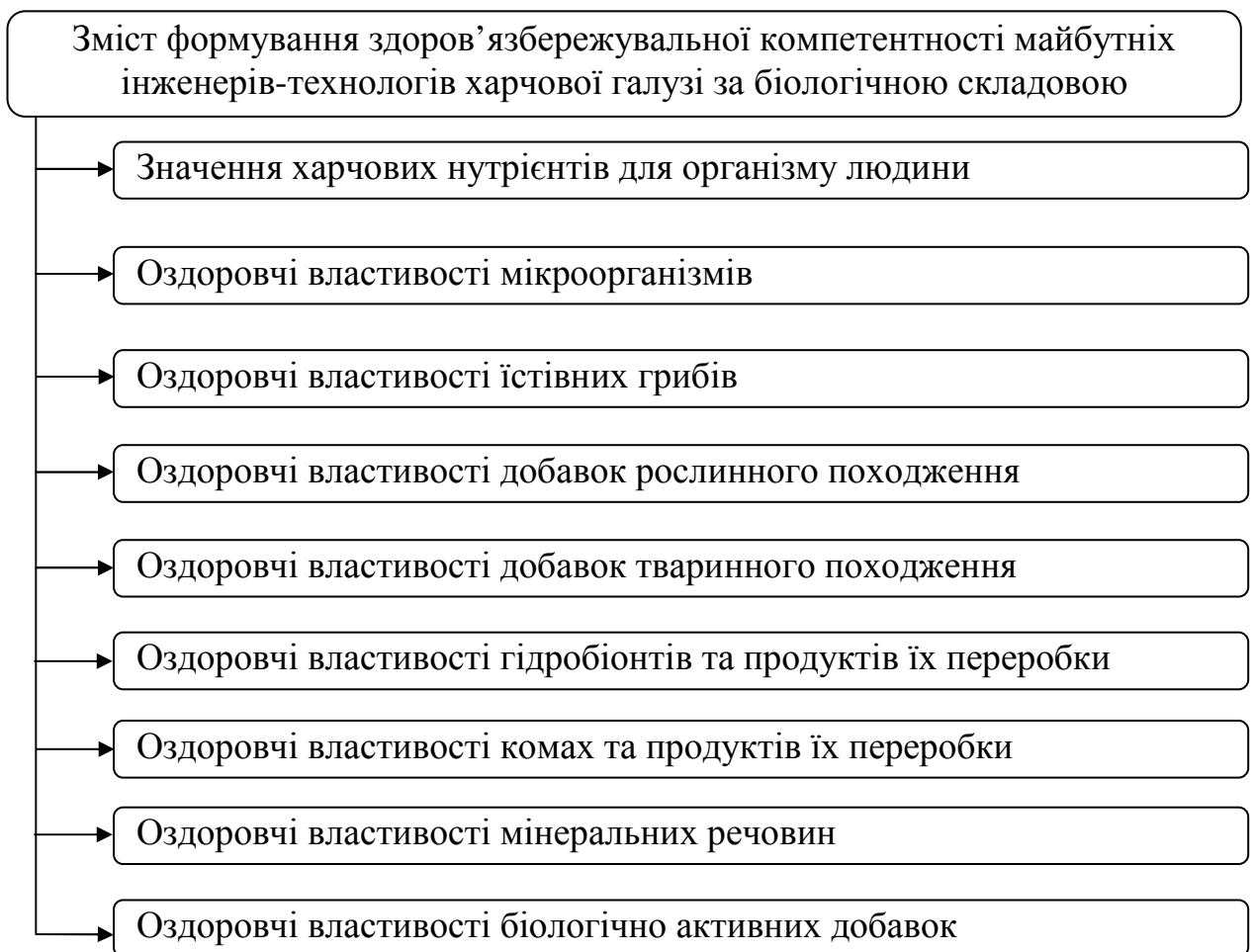


Рис. 2.4 Зміст формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів–технологів харчової галузі за біологічною складовою

Введення визначених добавок в процесі розроблення продукції надає їй необхідних оздоровчих властивостей. Проте, збереження оздоровчої дії продукту на організм споживача можливе лише за умови дотримання певних

технологічних параметрів. Тому, у підготовці майбутнього інженера-технолога харчової галузі визначимо технологічну складову змісту формування здоров'язберігаючої компетентності.

Отже, технологічний процес розроблення оздоровчої продукції починається з визначення компонентів та розрахунку рецептурного складу. Вибір основних компонентів залежить від сумісності їх параметрів за нутрієнтним складом. За критерієм сумісності розглядають засвоєння речовин організмом споживача в певному поєднанні один з одним. Взаємодії між речовинами можуть бути позитивними, негативними та нейтральними. Позитивна сумісність підсилює ефект впливу вітамінів та мінеральних речовин на організм, негативна - зменшує, зводить до нуля або призводить до алергічної реакції. Процес взаємодії може відбуватись між вітамінами (вітамінна сумісність) та під час взаємодії вітамінів з мінеральними речовинами (вітамінно-мінеральна сумісність) [242]. Представлені показники дозволяють визначити групу речовин, здатну підсилити корисну дію продуктів, що розробляються.

Визначені критерії сумісності вітамінів та мінеральних речовин дають змогу вибрати оптимальну добавку, що містить найбільшу кількість необхідних елементів. Отже, в процесі розроблення оздоровчої продукції можна виділити наступні взаємодії, що представлені у вигляді критеріїв та параметрів сумісності нутрієнтів в табл. 2.6.

Таблиця 2.6

Критерії та параметри сумісності нутрієнтів оздоровчої продукції

| № з/п | Критерії | Параметри |
|-------|---------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Вітамінна сумісність | Поєднання вітамінів А, В1, В2, В5, В6, В9, В12, С, Е, D |
| 2. | Вітамінно-мінеральна сумісність | Поєднання мінеральних речовин (залізо, кальцій, магній, цинк) та вітамінів (А, В1, В6, В9, В12, С, Е) |

Окреслені критерії та параметри сумісності нутрієнтів оздоровчої продукції представимо у модулі технологічного змісту формування здоров'язберігаючої компетентності, як «Технологічні характеристики сумісності речовин».

Визначений рецептурний склад оздоровчої продукції, що розробляється, впливає на технологію її виробництва. Основною задачею технологічного процесу є максимальне збереження оздоровчих властивостей харчової продукції. Тому, науковці [104, 183, 193, 214] під час розроблення харчової продукції акцентують увагу на таких критеріях, як фізико-механічний, фізико-хімічний, структурно-механічний, органолептичний, мікробіологічний показники та безпечність (див. додаток В).

Фізико-механічні властивості визначають параметри об'єму, розміру, ваги, форми добавки. Визначення цих показників дозволяє розрахувати необхідну кількість добавки та вихід готового продукту в цілому.

До параметрів критерію фізико-хімічних властивостей відносять значення рН, температуру застигання та плавлення, вологість, пористість, набухання, жирутримуючу здатність, сорбційну здатність. Оптимальний вибір зазначених параметрів, особливо температури та значення рН, може збільшити або зменшити корисну дію речовин добавки. Критерій фізико-хімічних властивостей впливає на вибір стадії введення добавки в основний продукт.

Розглянемо критерій структурно-механічних властивостей, параметри якого описують пластичність, пружність, еластичність, твердість, в'язкість та інші. Вони залежать від фізичного стану сировини, а саме: порошок, розчин, газ, аерозоль, піна, емульсія, гель, гранули, тверда речовина. Перелічені параметри впливають на вибір методу введення добавки та якісні показники готового продукту, особливо органолептичні.

Критерій органолептичних властивостей окреслює параметри смаку, запаху, кольору, консистенції, зовнішнього вигляду. Введення оздоровчої добавки у продукт повинно задовольняти смакові вимоги споживачів.

Зовнішній вигляд та запах покликані збуджувати апетит, приваблювати потенційних споживачів, особливо дітей. Вибір консистенції добавки забезпечує її оптимальне введення у продукт, повне розчинення або змішування.

Особливо важливим критерієм в процесі введення мікроорганізмів та деяких БАР є мікробіологічні показники. До його параметрів відносять біомасу, склад мікрофлори, здатність бактерій до бродіння, активність. Показники цих параметрів, в першу чергу, впливають на кількість введення добавки та показники якості готової продукції. Збереження оптимальних параметрів мікробіологічних показників залежить від паралельного визначення та дотримання фізико-хімічних параметрів добавки.

Одним з найбільш важливих критеріїв виробництва оздоровчої продукції є технологічний. Його параметри відповідають за визначення концентрації, способів та методів поєднання інгредієнтів, параметрів обробки, температурних режимів виробництва. Результатом проведеного аналізу цих параметрів являється представлення технологічної схеми виробництва оздоровчої продукції, що детально описує чи зображує послідовність технологічних операцій (процесів). Вона наглядно демонструє основну інформацію з розроблення продукції, а саме:

- послідовність технологічних операцій на підготовчій, основній та заключній стадії (просіювання, нагрівання, охолодження, змішування та інші);
- параметри технологічних режимів (тиск, концентрацію, температуру, час та інші);
- місця введення в процес основної сировини та добавки, а також виходу з процесу готової продукції і побічних продуктів виробництва чи відходів.

Розглянемо більш детально методи поєднання інгредієнтів. Вибір методу та стадії введення добавки повинен забезпечувати рівномірність розподілу та максимальне збереження корисних речовин добавки та

майбутніх властивостей продукту [275]. Основними методами введення добавки науковці вважають наступні [242]:

- сухе змішування;
- адгезія (налипання) мікронутрієнтів на поверхню продукту;
- розчинення мікронутрієнтів у рідині;
- нанесення спеціального покриття на поверхню продукту;
- напилення (наприскування) розчинів мікронутрієнтів на поверхню

продуктів.

Метод сухого змішування застосовують до речовин у вигляді порошку, гранул або об'ємної твердої речовини. Під час сухого змішування обирають сухий компонент основного продукту, що підлягає змішуванню. Аналізують його фізико-механічні властивості, а саме об'єм, розмір, вагу, форму та відповідно до них підбирають параметри введення добавки. При необхідності добавку подрібнюють, просіюють чи перетирають. Якщо технологічні параметри добавки близькі до обраного інгредієнту основного продукту, то він може бути частково замінений. Кількість зменшення основного компонента визначається органолептичними показниками після проведення експериментальних досліджень.

Метод адгезії визначають як силу прилипання, яка виникає при контакті поверхонь різних за структурою продуктів. Цей показник тісно пов'язаний зі структурно-механічними параметрами пластичності та в'язкості. Регулювання цих властивостей може посилити чи знизити процес налипання добавки на основний продукт. Окремий вплив на кількість та міцність налипання речовин на основний продукт має температура та вологість, тому їх визначення є обов'язковим під час використання методу адгезії.

Метод розчинення мікронутрієнтів у рідині можна умовно поділити на введення водорозчинних та жиророзчинних добавок. Необхідною умовою введення водорозчинних добавок є їх розчинення у воді або подібній рідині (сік, компот, трав'яний відвар, кава та ін.). Аналогічно жиророзчинні добавки

вводять у масляні чи олійні розчини. Такий поділ методу введення добавки залежить від параметрів розчинності, а також від обраних оздоровчих речовин (водо- та жиророзчинні вітаміни). У разі вибору в якості оздоровчих речовин вітамінів, то їх правильне розчинення впливає на збереження та підсилення корисних властивостей.

Метод нанесення спеціального покриття на поверхню продукту передбачає попереднє збагачення деяких інгредієнтів основного продукту необхідними БАР та їх покриття захисними плівками.

Метод напилення (наприскування) розчинів мікронутрієнтів на поверхню продуктів використовують за необхідності введення мінімальної кількості добавки. Прикладом напилення основного продукту добавкою є йодування солі. В невеликих масштабах виробництва метод напилення може використовуватись, як крапельний.

Наступним розглянемо параметр, що визначає стадію введення добавки в основний продукт. При виборі стадії введення оздоровчої добавки звертають увагу на такі позиції [54, 55], як:

- послідовність введення;
- тривалість відновлення, змішування, зв'язування;
- максимальна температура, за якої знижується чи зупиняється оздоровча дія добавки;
- необхідна кількість вологи;
- обмеження та рекомендації до механічної та теплової обробки, зберігання;
- можливі часткові обмеження на деякі види добавок.

У додатку Г представимо рекомендовані стадії введення добавок в основні продукти харчування на прикладі вітамінно-мінеральних комплексів [242].

Параметри критерію безпечності відповідають за визначення шкідливої дії добавки на організм споживача. Його параметрами є термічна, мікробіологічна, хімічна, радіаційна безпека. Критерій безпечності за

переліченими параметрами дозволяє проаналізувати ступінь шкідливості добавки для організму людини та за необхідності провести заміну обраної добавки на іншу.

Законодавча база України передбачає визначення параметрів зберігання розробленої продукції, а саме фасування, пакування, маркування, транспортабельності, термінів та умов придатності. Недотримання показників цих параметрів впливає на властивості виготовленого продукту та може нашкодити здоров'ю споживача.

Останнім, але не менш важливим критерієм розроблення оздоровчої продукції є економічний. Визначення параметрів собівартості готової продукції, максимально можливої націнки на продаж, комплексної ціни, прибутку від продажу пов'язані з параметрами рентабельності та конкурентоспроможності готового продукту. Окреслені показники повинні відповідати соціально-економічним можливостям усіх груп споживачів. Привабливі економічні та органолептичні показники спрямовані забезпечити масовість споживання оздоровчого продукту, а отже покращити певний фізичний стан населення.

Визначені показники дають змогу розробити оптимальну технологію виробництва оздоровчої продукції. Отже, наступним модулем технологічного змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі виділяємо «Технологічні параметри виробництва оздоровчої продукції».

Вибір технологічних параметрів залежить від виду оздоровчої продукції, що розробляється. Автори [134, 135, 234] виділяють наступні напрями створення оздоровчої продукції: зерноборошняні вироби; хліб та хлібобулочні вироби, кондитерські вироби; напої; молочні, олієжирові та м'ясні продукти; рибні вироби. Кожен вид продукції має індивідуальну технологію її виробництва, тому за технологічною складовою змісту навчання майбутніх фахівців виділяємо відповідні модулі (рис. 2.5).

Отже, визначено зміст навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, що дозволить формувати в процесі навчання здоров'язберігаючу компетентність. Такий зміст містить медико-фізіологічну, біологічну та технологічну складові, систему критеріїв та параметрів, що дозволяють майбутнім фахівцям створювати та впроваджувати оздоровчі продукти.

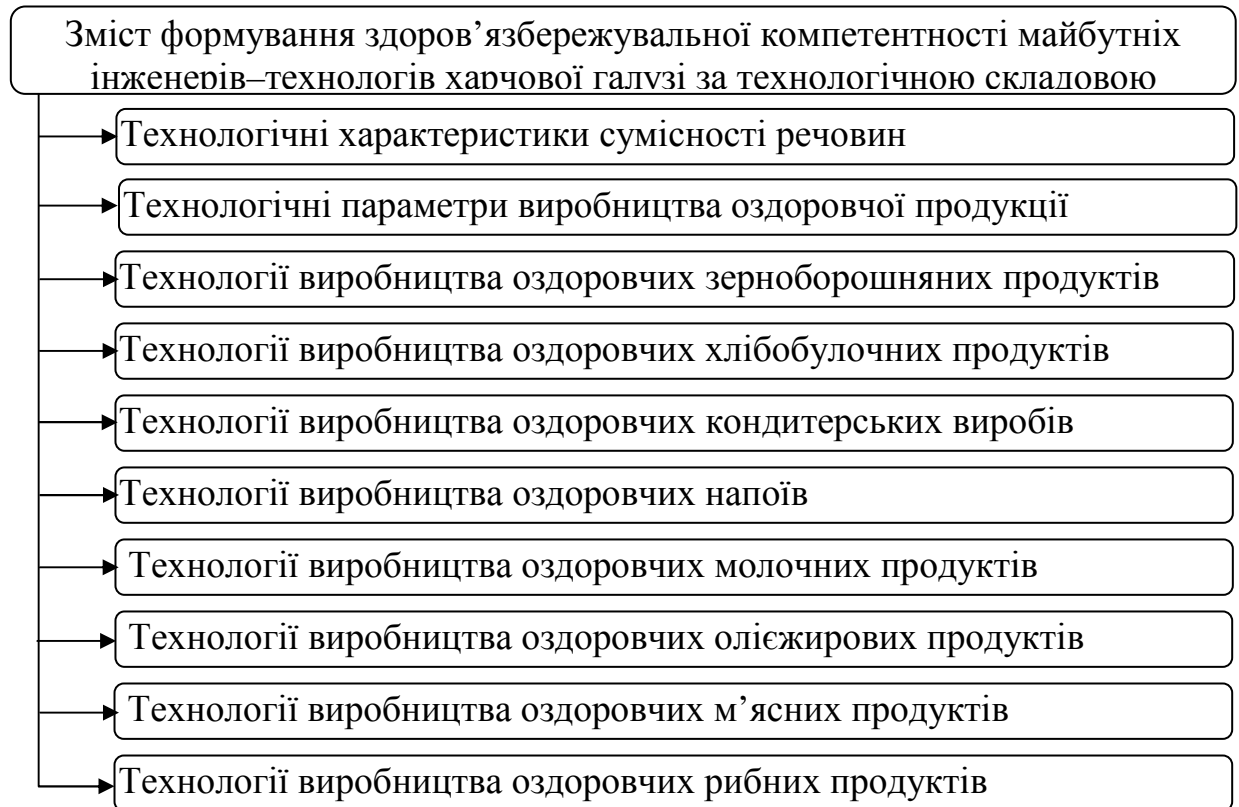


Рис. 2.5. Зміст формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за технологічною складовою

Запропонований зміст формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі слід враховувати в дисциплінах «Основи здоров'язбереження», «Технологія виробів та організація підприємств ресторанного господарства», «Технологія та організація харчової галузі», «Інноваційні технології в харчовій галузі».

2.3 Метод та засоби формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

Формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців передбачає засвоєння визначеного змісту як цілісної системи інтегрованих знань, умінь та навичок, успішну реалізацію якого забезпечує відповідний метод та засоби навчання. Вдалий вибір цих методичних елементів дозволяє ефективно засвоїти знання, сформувати уміння та навички, перевірити здобутий рівень визначеної професійної компетентності для подальшої реалізації їх у реальних виробничих умовах. Так, актуальним питанням є розроблення методів та засобів навчання майбутніх фахівців.

Як було обгрунтовано у п. 1.3 диференційно-інтегрований метод формування здоров'язбережувальної компетентності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі складається з двох етапів: диференційного навчання та інтегрованого.

Загальна схема диференційно-інтегрованого методу та засобів навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі представлена на рис. 2.6.



Рис. 2.6. Диференційно-інтегрований метод та засоби формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

Розглянемо етапи диференційно-інтегрованого методу, що дозволять формувати здоров'язбережувальну компетентність у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі (рис. 2.7).

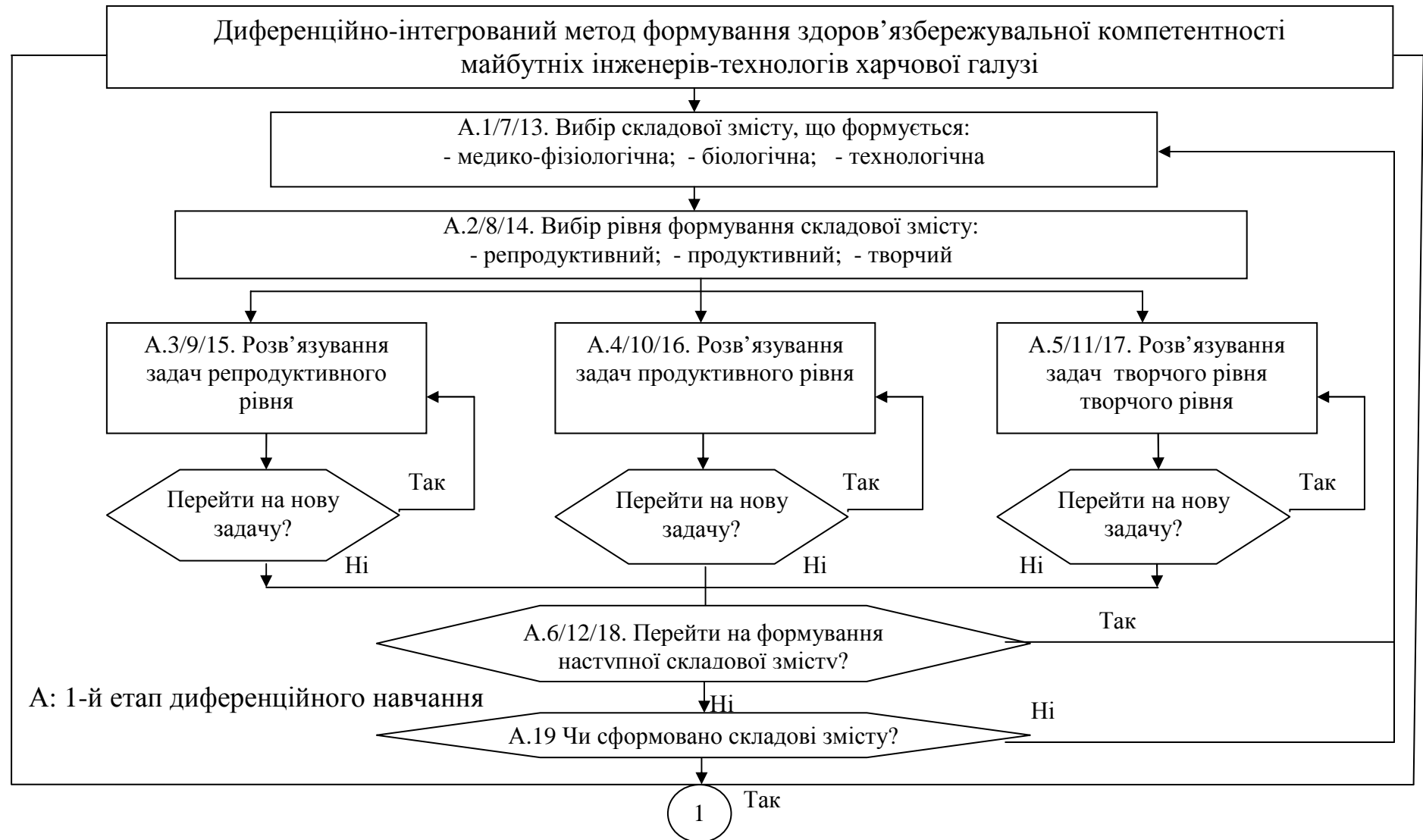


Рис. 2.7. Диференційно-інтегрований метод формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі



Рис. 2.7. Диференційно-інтегрований метод формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі (продовження)

Першим етапом (А) диференційно-інтегрованого методу формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі є диференційне навчання (рис. 2.7). Цей етап містить декілька послідовних кроків.

На першому кроці (А.1) обирають ту складову змісту навчання, яку слід сформуванати. Для вирішення поставлених нами цілей навчання спочатку необхідно сформуванати медико-фізіологічну складову, яка дасть змогу майбутнім інженерам-технологам харчової галузі визначити контингент споживачів оздоровчої продукції та потреби їх організму в аліментарних речовинах. Тобто, скласти соціальне замовлення місцевого населення щодо напрямів розроблення оздоровчої продукції, а також необхідності її впровадження в масове виробництво.

Другим кроком (А.2) диференційного навчання є вибір рівня формування складової змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, а саме репродуктивного, продуктивного чи творчого. Побудова логіки навчання від простого до складного визначає початковим рівнем навчання репродуктивний.

Найкращим методом [25, 84, 168] для формування професійних компетентностей можна вважати задачі професійного спрямування, що застосовують на різних рівнях навчання. Оскільки, науковці [72, 74-76, 254] при визначенні критеріїв оцінки якості навчання передбачають використання задач різної складності, то виникає необхідність розроблення системи задач для формування медико-фізіологічної складової здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі відповідно до визначених рівнів навчання. Так, третім кроком (А.3) навчання є розв'язання задач репродуктивного рівня, які спрямовані на відтворення навчальної інформації.

Отже, визначимо задачі репродуктивного рівня, що формують медико-фізіологічну складову змісту формування здоров'язбережувальної

компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. До них відносимо наступні (Див. додаток Д):

- задачі, що спрямовані на відтворення статистичних даних щодо вікових захворювань населення;
- задачі на відтворення характеристик, причин та умов розвитку захворювань споживачів з надмірною фізичною активністю;
- задачі щодо визначення впливу особливостей харчування на функціонування органів та систем організму людини;
- задачі на формулювання значення білків, ліпідів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин для організму споживача;
- задачі на встановлення потреб організму в енергії та нутрієнтах.

Успішне розв'язання задач репродуктивного рівня передбачає перехід до четвертого кроку методу навчання – до продуктивного рівня засвоєння навчальної інформації. На цьому кроці (А.4) розв'язуються задачі, які забезпечують розвиток відповідних знань, умінь, навичок та професійно важливих якостей майбутніх фахівців за медико-фізіологічною складовою змісту. Встановимо систему медико-фізіологічних задач продуктивного рівня. Так, засвоєння медико-фізіологічної складової змісту навчання на продуктивному рівні будуть забезпечувати наступні задачі (Див. додаток Д):

- задачі на аналіз захворювань та відновлення функцій організму споживачів з надмірною фізичною активністю;
- задачі на аналіз режимів харчування у функціонуванні органів та систем організму людини;
- задачі на пояснення залежності харчування від вікових змін та статевих особливостей організму людини;
- задачі на розрахунок енергетичних та нутрієнтних потреб споживачів.

Успішне засвоєння змісту навчання при розв'язанні задач продуктивного рівня дозволяє перейти до наступного кроку методу навчання

(А.5), а саме творчого рівня. Творча діяльність студентів означає самостійний пошук шляхів до досягнення поставленої мети, яка спрямована на оволодіння досвідом творчого пізнання, та супроводжується інтелектуальною та пошуково-перетворювальною діяльністю.

Отже, до медико-фізіологічних задач, що формують творчий рівень навчання відносимо наступні (Див. додаток Д):

- задачі на оцінку методів забезпечення фізіологічних потреб споживачів відповідно до їх віку та статі;
- задачі на прогнозування потреб населення в оздоровчих продуктах;
- задачі на дослідження та розроблення фізіологічних потреб у нутрієнтах споживачів, що займаються новими видами професійної діяльності (наприклад, кінологів, PR-менеджерів, маркетологів та інших);
- задачі на оцінювання та прогнозування фізіологічних потреб у нутрієнтах споживачів, що мають сукупні захворювання;
- задачі на оцінювання та прогнозування фізіологічних потреб у нутрієнтах вагітних жінок, що мають сукупні захворювання;
- задачі на оцінювання та прогнозування фізіологічних потреб у нутрієнтах спортсменів, що займаються нетрадиційними видами спорту (наприклад, рафтінг, маунтінбайк, зорбінг та інші).

Розглянемо засоби підтримки розв'язання задач, що забезпечують формування медико-фізіологічної складової змісту навчання майбутніх фахівців. Так, натуральними об'єктами [270] можуть служити анатомічні колекції різних органів та систем організму людини, а саме: муляжі кісток та їх з'єднань, препарати органів травної системи, сечовидільної та статеві, центральної нервової системи, ендокринної, органів чуття, а також препарати ембріонального розвитку плоду. Застосування таких засобів навчання відображує особливості функціонування організму людини, дозволяє порівнювати процеси, що протікають в організмі здорової та хворої людини.

Наступною групою засобів навчання є зображення та відображення матеріальних об'єктів. Такими засобами, що направлені на формування

медико-фізіологічної складової змісту навчання вважаємо анатомічні стенди, ілюстрації та схеми будови органів та систем організму людини; структури необхідних людині аліментарних речовин, відео- та слайд презентації, що відображають медико-фізіологічний зміст. Презентації у якості засобів навчання є логічним доповненням сформованих знань та містять комплекс рисунків, таблиць і схем.

Серед засобів навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, що представляють опис предметів і явищ об'єктивної дійсності є медичні, анатомічні та фізіологічні довідники, підручники, посібники, алгоритми рішення задач, збірники задач, методичні вказівки до виконання лабораторних, практичних та самостійних робіт, науково-дослідні розроблення та патенти медико-фізіологічних досягнень. Застосування таких засобів дозволяє встановити нутрієнтні потреби споживачів та необхідний щоденний набір продуктів, їх кількість, об'єм і масу. Засвоєння цієї інформації дозволяє оцінити реальні можливості споживачів щодо дотримання добових норм споживання продукції. Це мотивує студентів на розроблення оздоровчої продукції, враховуючи медико-фізіологічні особливості людини. При цьому, застосування алгоритмів рішення задач дозволяє студентам зрозуміти зв'язок у роботі різних органів, дослідити залежність нутрієнтних потреб від віку та статті, фізичного навантаження.

Технічними засобами навчання майбутніх фахівців виступають електронно-обчислювальна техніка, а також комп'ютерні програми Microsoft Word і Microsoft Excel. Ці засоби допомагають студентам проводити дослідження та розрахунки з визначеної проблеми, систематизувати отримані результати, зберігати та демонструвати їх.

Різні інформаційні середовища, які виступають засобами формування медико-фізіологічної складової змісту навчання, дозволяють майбутнім фахівцям вивчити форму і будову органів і систем людського тіла, розглянути життєві функції організму та його окремих частин. Використання інформаційних ресурсів Internet, а саме медичних, анатомічних та

фізіологічних сайтів, калькуляторів розрахунку енергетичних затрат та потреб у білках, жирах, вуглеводах, вітамінах і менералах. Ці ресурси дають змогу прослідити відмінності та розрахувати нутрієнтні потреби споживачів з огляду на їх вік, стать, професійне навантаження та фізичну активність. Саме ці джерела спрощуть пошук інформації за поширеністю, симптомами захворювань, методами їх лікування, забезпечують автоматичний розрахунок нутрієнтних потреб організму хворих, а також представлення результатів роботи у вигляді графічних зображень чи діаграм.

Визначені засоби навчання, що спрямовані на формування медико-фізіологічної складової змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі представлено у табл. 2.7.

Таблиця 2.7

**Засоби формування здоров'язберезувальної компетентності
майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за медико-фізіологічною
складовою змісту**

| № зп | Групи засобів навчання | Засоби формування медико-фізіологічної складової змісту |
|------|---|--|
| 1. | Натуральні об'єкти | анатомічні колекції різних органів та систем організму людини |
| 2. | Зображення об'єктів | анатомічні стенди, ілюстрації та схеми органів та систем організму людини, медико-фізіологічні відео- та слайд презентації |
| 3. | Засоби опису предметів і явищ об'єктивної дійсності | медичні, анатомічні та фізіологічні довідники, підручники, посібники, алгоритми рішення задач, збірники задач, методичні вказівки, науково-дослідні розробки та патенти медико-фізіологічних досягнень, комплекси тестових завдань |
| 4. | Технічні засоби навчання | електронно-обчислювальна техніка та комп'ютерні програми (Microsoft Word, Microsoft Excel) |
| 5. | Інформаційні середовища | інформаційні ресурси Internet: медичні, анатомічні та фізіологічні сайти, калькулятори розрахунку енергетичних затрат та потреб у білках, жирах, вуглеводах, вітамінах і менералах |

Засвоєння навчальної інформації на репродуктивному, продуктивному та творчому рівнях забезпечують сформованість медико-фізіологічної складової змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Тому, шостим кроком методу навчання є перехід до формування наступної складової (А.6). Сьомим кроком є вибір наступної складової, а саме формування біологічної складової змісту навчання (А.7). На восьмому кроці (А.8) обираємо рівень формування біологічної складової, а саме репродуктивний, продуктивний чи творчий. Наступним кроком (А.9) методу навчання є розв'язання задач репродуктивного рівня, які спрямовані на формування біологічної складової.

Визначимо задачі репродуктивного рівня, що дозволяють формувати біологічну складову змісту навчання, а саме (Див. додаток Д):

- задачі на встановлення вмісту харчових добавок;
- задачі на відтворення будови, складу та властивостей мікроорганізмів, грибів, сировини рослинного та тваринного походження;
- задачі на відтворення складу та застосування добавок, основою яких є гідробіонти, комахи та продукти їх переробки;
- задачі на відтворення складу та застосування мінеральних та біологічно активних речовин (БАР);
- задачі на встановлення наявності токсичних речовин у продуктах харчування.

Засвоєння означених задач репродуктивного рівня дозволяє перейти до кроку розв'язання біологічних задач продуктивного рівня (А.10). Такими задачами визначено наступні (Див. додаток Д):

- задачі на аналіз нутрієнтного складу добавок на основі мікроорганізмів, грибів, сировини рослинного та тваринного походження;
- задачі на аналіз нутрієнтного складу добавок, основою яких є гідробіонти, комахи та продукти їх переробки, мінеральні речовини і біологічно активні добавки;

- задачі на аналіз харчової цінності харчової продукції.
- задачі на аналіз енергетичної цінності харчової продукції.
- задачі на аналіз біологічної цінності харчової продукції.

Успішне засвоєння знань продуктивного рівня дозволяє перейти до наступного кроку методу навчання (А.11), а саме розв'язання біологічних задач творчого рівня, до яких відносимо наступні (Див. додаток Д):

- задачі на пошук та дослідження можливостей та умов використання нових харчових добавок;
- задачі на пошук та дослідження можливостей та умов використання нової сировини у якості харчової добавки;
- задачі на пошук та дослідження можливостей та умов використання нетрадиційних видів сировини;
- задачі на пошук та дослідження можливостей та умов використання вторинної сировини.

Розглянемо засоби підтримки задач, що забезпечують формування біологічної складової змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Ефективними засобами навчання майбутніх фахівців виступають натуральні об'єкти. До таких засобів слід віднести колекції рослин, гербарії, вологі та сухі препарати тварин, яйця птахів, раковини молюсків, зразки гірських порід та мінералів, опудала різних комах. Їх наглядна демонстрація дозволяє студентам детально розглянути будову, структуру та властивості різної сировини, що використовується у складі харчової продукції.

До засобів зображення та відображення матеріальних об'єктів, що направлені на формування біологічної складової змісту навчання відносимо біологічні стенди, ілюстрації мікроорганізмів, грибів, рослин, тварин, птахів, гідробіонтів, комах, мінералів. Визначені засоби можуть бути використані при розробленні відео- або слайд-презентацій за окремими темами занять. Підготовлені презентації, як засоби формування біологічної складової змісту

навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, дозволяють систематизувати розрізнено подані навчальні матеріали та представити їх у цілісному вигляді. Використання презентацій дозволяє продемонструвати будову та властивості різних оздоровчих добавок. Розкрити методи вирощування мікроорганізмів, грибів та рослинної сировини в умовах виробництва, способи визначення корисних властивостей та їх збереження протягом тривалого часу.

Засобами навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, що представляють опис предметів і явищ об'єктивної дійсності визначено біологічні довідники, підручники, посібники, алгоритми рішення задач, збірники задач, методичні вказівки до виконання лабораторних, практичних та самостійних робіт, науково-дослідні розробки та патенти біологічних досягнень. Вони розкривають зміст основних біологічних термінів, понять, закономірностей, описують характерні риси мікроорганізмів, грибів, рослин, тварин, гідробіонтів та мінеральних речовин. Ці засоби забезпечують засвоєння майбутніми фахівцями особливостей будови різних харчових добавок та визначення їх оздоровчих властивостей. Вони забезпечують підтримку якості біологічних досліджень, що проводяться студентами. Проведення пошуків та досліджень за допомогою визначених засобів дозволяє майбутнім фахівцям здобувати нові знання, уміння та навички самостійно. При цьому, використання готових алгоритмів розв'язання задач, тобто представлення покрокової діяльності викладача у типовій ситуації забезпечує формування системного мислення майбутніх фахівців. Такий засіб є своєрідним взірцем розв'язання задачі.

Технічними засобами навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі виступають комп'ютерні програми Microsoft Word, Microsoft Excel, а також електронно-обчислювальна техніка. Ці засоби дозволяють розрахувати необхідну кількість сировини з врахуванням її оздоровчих властивостей, прослідити баланс білків, жирів та вуглеводів, визначити вміст вітамінів та мінеральних речовин.

В процесі формування біологічної складової змісту навчання застосовують засоби інформаційного середовища. До них відносимо використання інформаційних ресурсів Internet, а саме різних біологічних сайтів, калькуляторів білків, жирів, вуглеводів, калорійності продуктів. Вони дозволяють дослідити інноваційні оздоровчі добавки, розглянути їх будову та корисні властивості, розрахувати необхідну кількість у комплексі з іншими продуктами.

Визначені засоби навчання, що спрямовані на формування біологічної складової змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, представимо у табл. 2.8.

Таблиця 2.8

**Засоби формування здоров'язбережувальної компетентності
майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за біологічною
складовою змісту**

| № зп | Групи засобів навчання | Засоби формування біологічної складової змісту |
|------|---|---|
| 1. | Натуральні об'єкти | колекції грибів, рослин, гербарії, муляжі та опудала тварин, птахів, гідробіонтів, комах, зразки мінералів |
| 2. | Зображення об'єктів | біологічні стенди, ілюстрації мікроорганізмів, грибів, рослин, тварин, птахів, гідробіонтів, комах, мінералів, біологічні відео- та слайд презентації |
| 3. | Засоби опису предметів і явищ об'єктивної дійсності | біологічні класифікатори та довідники, підручники, посібники, алгоритми рішення задач, збірники задач, методичні вказівки, науково-дослідні розробки та патенти біологічних досягнень |
| 4. | Технічні засоби навчання | комп'ютерні програми (Microsoft Word, Microsoft Excel) та електронно-обчислювальна техніка |
| 5. | Інформаційні середовища | інформаційні ресурси Internet: біологічні сайти, калькулятори білків, жирів, вуглеводів, калорійності продуктів |

Сформовані за допомогою розв'язання задач медико-фізіологічна і біологічна складові змісту навчання майбутніх фахівців дають змогу перейти до вибору та формування наступної (А.12) технологічної складової змісту

навчання (А.13). Отже, наступним кроком (А.14) навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі є визначення рівня формування технологічної складової, а саме репродуктивного, продуктивного чи творчого. Оскільки, початковим є репродуктивний рівень формування технологічної складової, то наступним кроком (А.15) встановлено розв'язання технологічних задач репродуктивного рівня. Так, задачами, що формують технологічну складову змісту навчання майбутніх фахівців на репродуктивному рівні є наступні (Див. додаток Д):

- задачі на відтворення асортименту традиційної продукції харчування споживачів;

- задачі на відтворення технології виробництва зерноборошняних, хлібобулочних та кондитерських виробів, олієжирових та молочних товарів, м'ясних та рибних продуктів, напоїв;

- задачі на складання технологічних карток та схем виробництва продукції;

- задачі на відтворення технологічних параметрів виробництва харчової продукції.

Засвоєння технологічної складової змісту навчання на репродуктивному рівні дає змогу перейти до продуктивного рівня (А.16). Отже, визначимо технологічні задачі продуктивного рівня навчання, а саме (Див. додаток Д):

- задачі на визначення оптимальних технологій виробництва зерноборошняних, хлібобулочних та кондитерських виробів, олієжирових та молочних товарів, м'ясних та рибних продуктів, напоїв;

- задачі на аналіз та визначення параметрів фізико-механічних, фізико-хімічних, структурно-механічних критеріїв виробництва традиційної харчової продукції;

- задачі на порівняння та визначення органолептичних та мікробіологічних показників якості харчової продукції;

- задачі на пояснення параметрів безпечності споживання та зберігання виробленої харчової продукції;

- задачі на визначення економічних параметрів виробництва харчової продукції.

Успішне розв'язання задач продуктивного рівня є основою наступного кроку методу навчання (А.17), а саме розв'язання задач творчого рівня, що формують технологічну складову змісту навчання майбутніх фахівців. Так, до задач творчого рівня навчання відносять наступні (Див. додаток Д):

- задачі на планування та дослідження параметрів фізико-механічних, фізико-хімічних, структурно-механічних критеріїв виробництва традиційної харчової продукції;

- задачі на планування та обґрунтування вибору органолептичних та мікробіологічних показників зерноборошняних, хлібобулочних та кондитерських виробів, олієжирових та молочних товарів, м'ясних та рибних продуктів, напоїв;

- задачі на удосконалення та розроблення методів оформлення зерноборошняних, хлібобулочних та кондитерських виробів, олієжирових та молочних товарів, м'ясних та рибних продуктів, напоїв;

- задачі на дослідження безпечності споживання та зберігання зерноборошняних, хлібобулочних та кондитерських виробів, олієжирових та молочних товарів, м'ясних та рибних продуктів, напоїв;

- задачі на розрахунок економічних параметрів виробництва зерноборошняних, хлібобулочних та кондитерських виробів, олієжирових та молочних товарів, м'ясних та рибних продуктів, напоїв;

- задачі на розроблення нормативної та технічної документації виробництва зерноборошняних, хлібобулочних та кондитерських виробів, олієжирових та молочних товарів, м'ясних та рибних продуктів, напоїв.

Представимо засоби підтримки задач, що забезпечують формування технологічної складової змісту навчання майбутніх фахівців. Так, до засобів

навчання у вигляді натуральних об'єктів відносимо взірці готової оздоровчої продукції, макети технологічних ліній виробництва оздоровчої продукції. Демонстрація технологічних ліній виробництва оздоровчої продукції та відповідно готових взірців дозволяє детально розглянути студентам технологічний процес створення продукції на всіх стадіях виробництва; визначити принцип дії механізмів; прийоми роботи з обладнанням; санітарні норми та вимоги до безпеки праці.

Засобами зображення та відображення матеріальних об'єктів, що направлені на формування технологічної складової змісту навчання визначено стенди, структурно-технологічні схеми, зображення послідовності виробництва оздоровчої продукції та зовнішнього вигляду сировини-взірця і готової продукції, відео- та слайд презентації, що містять технологічну складову змісту навчання. Такі засоби дозволяють продемонструвати сучасні, зарубіжні та інноваційні технології виробництва оздоровчої продукції та порівняти їх з традиційними.

Засобами навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, що представляють опис предметів і явищ об'єктивної дійсності встановлено державні стандарти, технічні умови та технологічні інструкції, нормативні документи щодо показників якості харчової продукції, санітарно-гігієнічні норми, збірники рецептур страв та виробів, підручники, посібники, технологічні та калькуляційні картки, формули визначення критеріїв та параметрів, алгоритми рішення задач, збірники задач, методичні вказівки, науково-дослідні розробки та патенти технологічних досягнень. Використання державних стандартів, технічних умов та технологічних інструкцій щодо розроблення оздоровчої харчової продукції дають змогу майбутньому інженеру-технологу харчової галузі виробляти якісну продукцію, уникати помилок та дотримуватись визначених норм. Застосування науково-дослідних розробок та патентів сприяють проведенню нових досліджень та пошуку нових джерел вдосконалення технологічного процесу виробництва оздоровчої продукції, її збереження та поширення

серед населення. Застосування технологічних і калькуляційних карток, збірників рецептур страв та виробів, підручників, посібників дозволяє студентам детально розглянути рецептури та технологічний процес виробництва оздоровчої продукції; визначити кількість інгредієнтів на одну порцію; встановити якість компонентів, що використовуються; ознайомитися з собівартістю готових виробів. Оскільки процес розроблення оздоровчої продукції неодмінно пов'язаний з визначенням технологічних критеріїв та параметрів, то важливо представити формули їх розрахунку. Такі формули дозволяють визначати масу брутто, нетто, відсоток відходів продукції, вологість, густину, взаємозамінність продуктів, жирність, різницю у масі до виробництва та готової продукції та інші. При цьому, використання алгоритмів розв'язання задач, методичних вказівок, дозволяє студентам навчитись розв'язання складних задач, що мають більше двох невідомих параметрів. Ці засоби направлені на встановлення послідовності застосування формул, засвоєння логіки їх комплексного використання, а отже формує у майбутніх фахівців системне мислення.

У якості технічних засобів навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі виступають комп'ютерні програми Microsoft Word, Microsoft Excel та MathCad, а також електронно-обчислювальна техніка. Вони забезпечують розрахунок маси брутто, нетто, кількості відходів, дозволяють обчислити співвідношення білків, жирів та вуглеводів, визначити вміст вітамінів і мінеральних речовин.

До засобів інформаційного середовища відносимо інформаційні ресурси Internet, а саме різні технологічні сайти, калькулятори розрахунку вмісту білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин та калорійності у виробленій продукції.

Визначені засоби навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, що спрямовані на формування технологічної складової змісту навчання майбутніх фахівців представимо у табл. 2.9.

**Засоби формування здоров'язбережувальної компетентності
майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за технологічною
складовою змісту**

| № зп | Групи засобів навчання | Засоби формування технологічної складової змісту |
|------|---|---|
| 1. | Натуральні об'єкти | взірці готової оздоровчої продукції, технологічні лінії виробництва оздоровчої продукції |
| 2. | Зображення об'єктів | технологічні стенди, структурно-технологічні схеми, зображення послідовності виробництва оздоровчої продукції та зовнішнього вигляду сировини-взірця і готової продукції |
| 3. | Засоби опису предметів і явищ об'єктивної дійсності | державні стандарти, технічні умови та технологічні інструкції, нормативні документи щодо показників якості харчової продукції, санітарно-гігієнічні норми, збірники рецептур страв та виробів, підручники, посібники, технологічні та калькуляційні картки, формули визначення критеріїв та параметрів, алгоритми рішення задач, збірники задач, методичні вказівки, науково-дослідні розробки та патенти технологічних досягнень |
| 4. | Технічні засоби навчання | комп'ютерні програми (Microsoft Word, Microsoft Excel, MathCad) та електронно-обчислювальна техніка |
| 5. | Інформаційні середовища | інформаційні ресурси Internet: технологічні сайти, калькулятори розрахунку вмісту білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин та калорійності у виробленій продукції |

На наступному кроці встановлюють чи сформовано визначені складові змісту навчання (А.18). Перевірка сформованості медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту (А.19) реалізується за допомогою визначених професійно-орієнтованих задач.

Перший етап методу навчання забезпечує диференційне засвоєння трьох складових, а саме медико-фізіологічної, біологічної та технологічної. Саме диференційне навчання є підґрунтям для подальшої інтеграції

складових змісту, що у комплексі формують здоров'язберезувальну компетентність майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Отже, розглянемо другий етап диференційно-інтегрованого методу (В) та відповідно засобів навчання, що полягає в поступовій інтеграції медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту (рис. 2.6).

Першим кроком (В.1) інтегрованого навчання є вибір складових змісту для проведення інтеграції, а саме: медико-фізіологічної та біологічної; біологічної та технологічної; медико-фізіологічної та технологічної; медико-фізіологічної, біологічної та технологічної. Спочатку здійснюється засвоєння інтегрованого змісту за медико-фізіологічною та біологічною складовими.

На другому кроці інтегрованого методу навчання (В.2) слід вибрати рівень формування інтегрованої складової, а саме: репродуктивний, продуктивний чи творчий. Наступним кроком (В.3) є розв'язання задач репродуктивного рівня навчання, що інтегрують у собі медико-фізіологічну та біологічну складові змісту навчання майбутніх фахівців. До таких задач на репродуктивному рівні навчання відносимо наступні (Див. додаток Д):

- задачі на відтворення впливу чужорідних та токсичних речовин у продуктах харчування на функціонування органів та систем організму споживача;

- задачі на встановлення впливу мікроорганізмів, грибів, сировини рослинного та тваринного походження на організм споживача;

- задачі на встановлення впливу добавок, основою яких є гідробіонти, птахи, комахи та продукти їх переробки на організм споживача;

- задачі на встановлення впливу мінеральних та біологічно активних речовин (БАР) на організм споживача;

- задачі на відтворення норм вживання харчових добавок відповідно до віку, статі та фізичної активності споживачів.

Наступним кроком (В.4) інтегрованого методу є перехід на продуктивний рівень засвоєння навчальної інформації та розв'язання задач.

Визначимо задачі, що дозволяють формувати інтегровані знання та уміння медико-фізіологічної та біологічної складових, а саме (Див. додаток Д):

- задачі на аналіз впливу природних та чужорідних токсичних речовин у продуктах харчування на функціонування органів та систем організму споживачів;

- задачі на аналіз залежності харчової, енергетичної та біологічної цінностей харчових продуктів від віку, статі та фізичної активності споживачів;

- задачі на вибір харчової продукції для підтримки організму споживачів різного віку та статті;

- задачі на вибір харчової продукції для підтримання організму споживачів відповідно до фізичної активності;

- задачі на вибір харчової продукції для відновлення функціонування органів та систем організму споживачів.

Після засвоєння навчальної інформації на продуктивному рівні переходять до творчого рівня навчання. Так, п'ятий крок (В.5) методу навчання майбутніх фахівців визначає розв'язання задач творчого рівня, до яких відносимо наступні (Див. додаток Д):

- задачі на дослідження потреби населення в оздоровчих продуктах в залежності від віку, статі, фізичної активності та функціонування органів та систем організму споживачів;

- задачі на пошук та дослідження шляхів зміцнення здоров'я споживачів за рахунок вживання оздоровчої продукції;

- задачі на пошук методів забезпечення енергетичних потреб організму споживача за рахунок оптимізації енергетичної цінності оздоровчої продукції;

- задачі на пошук методів забезпечення нутрієнтних потреб організму споживача за рахунок оптимізації харчової та біологічної цінності оздоровчої продукції.

Розглянемо засоби підтримки задач, що забезпечують формування інтегрованої медико-фізіологічної та біологічної складової змісту навчання майбутніх фахівців. Так, натуральними об'єктами можуть служити демонстраційне та лабораторне обладнання, набір готових мікропрепаратів, також реактиви для виготовлення тимчасових мікропрепаратів. У якості демонстраційного та лабораторного обладнання використовують мікроскопи, колби, ваги, лакмусовий папір та інше. Ці засоби дозволяють провести наглядне дослідження оздоровчих властивостей добавок та розглянути їх вплив на організм споживача.

Засобами зображення та відображення матеріальних об'єктів виступають стенди, ілюстрації та презентації, що розкривають взаємозв'язок органів людини та продуктів харчування. Прикладом презентації є відео-матеріали «Ти є те, що ти їси», які дозволяють наглядно представити навчальну інформацію.

Умовними засобами формування інтегрованої медико-фізіологічної та біологічної складової змісту навчання майбутніх фахівців, що представляють опис предметів і явищ об'єктивної дійсності, є монографії, посібники, алгоритми рішення задач, збірники задач, методичні вказівки до виконання лабораторних, практичних та самостійних робіт, науково-дослідні розробки та патенти наукових досягнень. Так, під час розв'язання задачі за допомогою цих засобів можна визначити параметри за медико-фізіологічною та біологічною складовими. При цьому, простежити взаємодію таких параметрів, їх вплив одного на інший можливо завдяки матриці взаємодії (Див. додаток Е). Розроблена матриця взаємодії дозволяє визначити зв'язки та проаналізувати їх ступінь важливості. Прикладом є взаємозв'язок кількості білків, тобто їх поживної цінності (біологічний параметр) в процесі розроблення оздоровчої продукції з медико-фізіологічними нормами потреб цих білків для дитини раннього віку (медико-фізіологічний параметр). Оскільки, нестача кількості білків може призвести до затримки росту організму дитини, то цей зв'язок вважаємо суттєвим.

Технічними засобами навчання майбутніх фахівців виступає електронно-обчислювальна техніка та комп'ютерні програми Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint. Ці засоби допомагають студентам проводити дослідження інтегрованих процесів медико-фізіологічної та біологічної складових змісту, знаходити спільні ознаки, аналізувати та систематизувати результати у вигляді документу або презентації.

Використання засобів інформаційного середовища, а саме інформаційних ресурсів Internet дають змогу вибирати оздоровчі добавки та розраховувати їх кількість з врахуванням нутрієнтних потреб споживачів за віком, статтю, професійним навантаженням та фізичною активністю.

Визначені засоби за інтегрованою медико-фізіологічною та біологічною складовою змісту представимо у табл. 2.10.

Таблиця 2.10

Засоби формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за інтегрованою медико-фізіологічною та біологічною складовою змісту

| № | Групи засобів навчання | Засоби формування інтегрованої медико-фізіологічної та біологічної складової змісту |
|----|---|--|
| 1. | Натуральні об'єкти | демонстраційне та лабораторне обладнання, набір готових мікропрепаратів, реактиви для виготовлення тимчасових мікропрепаратів |
| 2. | Зображення об'єктів | стенди, ілюстрації та презентації, що розкривають взаємозв'язок органів людини та продуктів харчування |
| 3. | Засоби опису предметів і явищ об'єктивної дійсності | монографії, посібники, алгоритми рішення задач, збірник задач, методичні вказівки, матриця взаємодії медико-фізіологічних та біологічних параметрів змісту |
| 4. | Технічні засоби навчання | комп'ютерні програми (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint) та електронно-обчислювальна техніка |
| 5. | Інформаційні середовища | інформаційні ресурси Internet |

Якщо сформовано інтегровану медико-фізіологічну та біологічну складову змісту навчання на репродуктивному, продуктивному та творчому рівнях (В.6), то переходять до формування інтегрованої біологічної та технологічної складової змісту навчання (В.7).

Спочатку визначають рівень, на якому необхідно сформувати інтегровану біологічну та технологічну складову змісту навчання (В.8). Першим обирають репродуктивний рівень формування інтегрованого змісту навчання (В.9). На цьому кроці студентам пропонуються для розв'язання такі задачі (Див. додаток Д):

- задачі на встановлення нутрієнтної сумісності обраної оздоровчої добавки з основним продуктом;

- задачі на відтворення фізико-механічних, фізико-хімічних, структурно-механічних властивостей оздоровчих добавок на основі мікроорганізмів, грибів, добавок рослинного та тваринного походження, гідробіонтів, комах та продуктів їх переробки, мінеральних речовин і біологічно активних добавок;

- задачі на відтворення органолептичних та мікробіологічних властивостей оздоровчих добавок на основі мікроорганізмів, грибів, добавок рослинного та тваринного походження, гідробіонтів, комах та продуктів їх переробки, мінеральних речовин і біологічно активних добавок;

- задачі на встановлення параметрів безпечності споживання та зберігання оздоровчих добавок на основі мікроорганізмів, грибів, добавок рослинного та тваринного походження, гідробіонтів, комах та продуктів їх переробки, мінеральних речовин і біологічно активних добавок;

- задачі на встановлення технологічних параметрів використання добавок із мікроорганізмів, грибів, сировини рослинного та тваринного походження;

- задачі на встановлення технологічних параметрів використання добавок, основою яких є гідробіонти, птахи, комахи та продукти їх переробки;

– задачі на встановлення технологічних параметрів використання добавок із мінеральних та біологічно активних речовин (БАР).

Після того, як сформовано знання, уміння та навички на репродуктивному рівні здійснюють перехід до формування знань, умінь та навичок продуктивного рівня (В.10). Для формування інтегрованої біологічної та технологічної складової змісту навчання на продуктивному рівні розв’язують наступні задачі (Див. додаток Д):

– задачі на вибір оптимальної оздоровчої добавки для продукції, що розробляється;

– задачі на аналіз взаємодії корисних речовин оздоровчої добавки з нутрієнтним складом основного продукту;

– задачі на аналіз та розрахунок технологічних параметрів виробництва оздоровчої продукції;

– задачі на аналіз та вибір технологічних параметрів введення оздоровчої добавки на основі мікроорганізмів, грибів, добавок рослинного та тваринного походження, гідробіонтів, комах та продуктів їх переробки, мінеральних речовин і біологічно активних добавок у продукцію, що розробляється.

На кроці В.11 для формування інтегрованої біологічної та технологічної складової змісту навчання обирають творчий рівень та розв’язують такі задачі (Див. додаток Д):

– задачі на планування та дослідження синергетизму харчових речовин та методів його впровадження в розроблення оздоровчої продукції;

– задачі на дослідження залежності нутрієнтного складу оздоровчої добавки на основі мікроорганізмів, грибів, добавок рослинного та тваринного походження, гідробіонтів, комах та продуктів їх переробки, мінеральних речовин і біологічно активних добавок від технологічних параметрів її використання;

- задачі на планування та дослідження параметрів фізико-механічних, фізико-хімічних, структурно-механічних критеріїв оздоровчої добавки;
- задачі на планування та обґрунтування вибору оздоровчої добавки за органолептичними та мікробіологічними властивостями;
- задачі на аналіз та визначення технологічних параметрів введення оздоровчої добавки у продукцію, що розробляється;
- задачі на дослідження безпечності споживання та зберігання оздоровчої добавки.

Розглянемо засоби, що забезпечують формування інтегрованої біологічної та технологічної складової змісту. До натуральних об'єктів, що слугують засобами навчання, відносимо демонстраційне та лабораторне обладнання, інвентар і посуд, набір готових мікропрепаратів та реактиви для їх виготовлення. Використання таких наглядних засобів дозволяє розглянути вплив різних технологічних параметрів на оздоровчі властивості добавки.

Засобами зображення та відображення матеріальних об'єктів визначено стенди, ілюстрації та презентації, що розкривають вплив технологічних процесів на оздоровчі властивості харчових добавок.

У якості засобів, що представляють опис предметів і явищ об'єктивної дійсності використовують монографії, посібники, алгоритми рішення задач, збірники задач, методичні вказівки до виконання лабораторних, практичних та самостійних робіт, науково-дослідні розробки та патенти наукових досягнень. Представлені засоби дозволяють визначити найбільш вагомі параметри за біологічною складовою та за технологічною складовою. При цьому, дослідити взаємодію визначених параметрів та безпосередній вплив одного параметра на інший можливо за допомогою матриці взаємодії біологічних та технологічних параметрів (Див. додаток Ж). Прикладом є взаємозалежність більшості вітамінів (біологічний параметр) від температури в процесі теплової обробки продукції (технологічний параметр). Так, при високій температурі значна кількість вітамінів втрачає свої оздоровчі властивості.

Технічними засобами навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі виступають комп'ютерні програми Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, MathCad, а також електронно-обчислювальна техніка. Ці засоби допомагають студентам проводити дослідження інтегрованих процесів біологічної та технологічної складових змісту, знаходити взаємопов'язані параметри, аналізувати їх вплив та оформлювати результати у вигляді документу або презентації.

Використання засобів інформаційного середовища, а саме інформаційних ресурсів Internet дають змогу вибрати оздоровчі добавки та дослідити їх використання в певних технологічних умовах.

Представлені засоби (табл. 2.11) забезпечують ефективність формування інтеграції біологічної та технологічної складової змісту навчання майбутніх фахівців.

Таблиця 2.11

**Засоби формування здоров'язбережувальної компетентності
майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за інтегрованою
біологічною та технологічною складовою змісту**

| № зп | Групи засобів навчання | Засоби формування інтегрованої біологічної та технологічної складової змісту |
|------|---|---|
| 1. | Натуральні об'єкти | демонстраційне та лабораторне обладнання, інвентар і посуд, набір готових мікропрепаратів, реактиви для їх виготовлення |
| 2. | Зображення об'єктів | стенди, ілюстрації та презентації, що розкривають вплив технологічних процесів на оздоровчі властивості харчових добавок |
| 3. | Засоби опису предметів і явищ об'єктивної дійсності | монографії, посібники, алгоритми рішення задач, збірник задач, методичні вказівки, матриця взаємодії біологічних та технологічних параметрів змісту |
| 4. | Технічні засоби навчання | комп'ютерні програми (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, MathCad) та електронно-обчислювальна техніка |
| 5. | Інформаційні середовища | інформаційні ресурси Internet |

Успішне розв'язання комплексу вказаних задач є підставою для перевірки сформованості інтегрованої біологічної та технологічної складової (В.12).

Після того, як сформовано інтегровану біологічну та технологічну складову змісту навчання переходять до наступного кроку методу навчання (В.13), який передбачає формування інтегрованої медико-фізіологічної і технологічної складової змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Визначають рівень формування інтегрованої складової змісту навчання (В.14). Спочатку обирають репродуктивний рівень (В.15) та розв'язують наступні задачі (Див. додаток Д):

- задачі на відтворення особливостей раціонального та дієтичного харчування;
- задачі на відтворення технологічних вимог до оздоровчої продукції для дітей різного віку;
- задачі на відтворення технологічних вимог до оздоровчої продукції для людей похилого віку;
- задачі на відтворення технологічних вимог до оздоровчої продукції для вагітних та годуючих жінок;
- задачі на відтворення технологічних вимог до оздоровчої продукції для людей із розладами органів травлення.

Якщо інтегровану медико-фізіологічну і технологічну складову змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі сформовано на репродуктивному рівні, то переходять до продуктивного рівня (В.16), на якому розв'язують такі задачі (Див. додаток Д):

- задачі на порівняння та вибір оптимальних технологічних параметрів виробництва оздоровчої продукції відповідно до віку та статті споживачів;

- задачі на порівняння та вибір оптимальних технологічних параметрів виробництва оздоровчої продукції відповідно до фізичної активності споживачів;

- задачі на порівняння та вибір оптимальних технологічних параметрів виробництва оздоровчої продукції відповідно до стану органів та систем організму споживачів;

- задачі на аналіз ступеня засвоєння оздоровчої продукції організмом споживача.

Наступним кроком методу навчання (В.17) є формування інтегрованої медико-фізіологічної та технологічної складової змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі на творчому рівні, на якому пропонується розв'язувати такі задачі (Див. додаток Д):

- задачі на дослідження та прогнозування розвитку харчових технологій оздоровчого спрямування;

- задачі на дослідження, обґрунтування та прогнозування напрямів розширення асортименту оздоровчої продукції для дітей різного віку, дорослих та людей похилого віку;

- задачі на дослідження, обґрунтування та прогнозування напрямів розширення асортименту оздоровчої продукції для вагітних та годуючих жінок, спортсменів, працюючих з різним фізичним навантаженням;

- задачі на дослідження, обґрунтування та прогнозування напрямів розширення асортименту оздоровчої продукції для споживачів з хронічними розладами органів та систем організму;

- задачі на планування та дослідження технологічних параметрів виробництва оздоровчої продукції відповідно до віку та статті споживачів;

- задачі на планування та дослідження технологічних параметрів виробництва оздоровчої продукції відповідно до фізичної активності споживачів;

– задачі на планування та дослідження технологічних параметрів виробництва оздоровчої продукції відповідно до стану органів та систем організму споживачів.

Розглянемо засоби, що забезпечують формування медико-фізіологічної та технологічної складової змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. До натуральних об'єктів, що слугують засобами навчання, відносимо демонстраційне та лабораторне обладнання, інвентар і посуд, набір готових мікропрепаратів та реактиви для їх виготовлення. Використання таких наглядних засобів дозволяє розглянути вплив різних технологічних параметрів на розвиток органів та систем організму споживача.

Засобами зображення та відображення матеріальних об'єктів визначено стенди, ілюстрації та презентації, що розкривають вплив технологічних параметрів виробництва продукції на функціонування організму споживача.

До засобів навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, що представляють опис предметів і явищ об'єктивної дійсності відносимо монографії, посібники, алгоритми рішення задач, збірники задач, методичні вказівки до виконання лабораторних, практичних та самостійних робіт, науково-дослідні розробки та патенти наукових досягнень. Ці засоби дозволяють визначити параметри за медико-фізіологічною складовою та за технологічною складовою, які обов'язково необхідно враховувати при розробленні продукції. При цьому, визначити їх взаємовплив можливо за допомогою матриці взаємодії медико-фізіологічних та технологічних параметрів змісту (Див. додаток 3). У якості приклада можна навести взаємозалежність розвитку захворювань органів травлення (медико-фізіологічний параметр) від рН-середовища харчової продукції (технологічний параметр). Так, вживання продукції з підвищеною кислотністю викликає печію.

Технічними засобами навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі виступають комп'ютерні програми Microsoft Word, Microsoft

Excel, Microsoft PowerPoint, а також електронно-обчислювальна техніка. Представлені засоби сприяють проведенню досліджень взаємовпливу медико-фізіологічних та технологічних параметрів змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Використання засобів інформаційного середовища, а саме інформаційних ресурсів Internet дають змогу ознайомитись з технологічними вимогами до харчової продукції для різних захворювань, з кислотно-лужним балансом деяких продуктів та їх впливом на організм споживача та іншою інформацією, що сприяє формуванню інтегрованої медико-фізіологічної та технологічної складової змісту навчання майбутніх фахівців.

Визначені засоби за інтегрованою медико-фізіологічною і технологічною складовою змісту представимо у табл. 2.12.

Таблиця 2.12

Засоби формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за інтегрованою медико-фізіологічною та технологічною складовою змісту

| № зп | Групи засобів навчання | Засоби формування інтегрованої медико-фізіологічної та технологічної складової змісту |
|------|---|--|
| 1. | Натуральні об'єкти | демонстраційне та лабораторне обладнання, інвентар і посуд, набір готових мікропрепаратів, реактиви для виготовлення тимчасових мікропрепаратів |
| 2. | Зображення об'єктів | стенди, ілюстрації та презентації, що розкривають вплив технологічних параметрів виробництва продукції на функціонування організму споживача |
| 3. | Засоби опису предметів і явищ об'єктивної дійсності | монографії, посібники, алгоритми рішення задач, збірник задач, методичні вказівки, матриця взаємодії медико-фізіологічних та технологічних параметрів змісту |
| 4. | Технічні засоби навчання | комп'ютерні програми (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint) та електронно-обчислювальна техніка |
| 5. | Інформаційні середовища | інформаційні ресурси Internet |

Рівень формування інтегрованої медико-фізіологічної та технологічної складової перевіряється (В.18) за допомогою визначених інтегрованих задач репродуктивного, продуктивного та творчого рівнів.

У разі успішного засвоєння інтегрованої медико-фізіологічної та технологічної складової змісту навчання здійснюється перехід до вибору наступної інтегрованої складової змісту навчання (В.19), а саме інтегрованої медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складової змісту навчання. Наступним кроком (В.20) методу навчання є вибір рівня формування інтегрованої складової змісту навчання майбутніх фахівців. Такими рівнями є репродуктивний, продуктивний та творчий.

Формування інтегрованого змісту навчання починають з репродуктивного рівня (крок В.21). Отже, визначимо систему задач репродуктивного рівня, що забезпечує формування інтегрованої медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складової. До них відносимо наступні (Див. додаток Д):

- задачі на відтворення асортименту оздоровчих добавок та технологій їх використання для споживачів різного віку та статі;
- задачі на відтворення асортименту оздоровчих добавок та технологій їх використання відповідно до фізичної активності споживачів;
- задачі на відтворення асортименту оздоровчих добавок та технологій їх використання відповідно до стану органів та систем організму споживачів.

Наступним кроком (В.22) методу навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі є перехід до продуктивного рівня, на якому пропонуються для розв'язання такі задачі [35]:

- задачі на порівняння та вибір оздоровчої добавки та технологій виробництва продукції відповідно до віку та статі споживачів;
- задачі на порівняння та вибір оздоровчої добавки та технологій виробництва продукції відповідно до фізичної активності споживачів;

– задачі на порівняння та вибір оздоровчої добавки та технологій виробництва продукції відповідно до стану органів та систем організму споживачів.

Після успішного формування інтегрованого змісту навчання на продуктивному рівні переходять до наступного кроку (В.23) методу навчання, а саме формування інтегрованого змісту навчання на творчому рівні. Визначимо задачі, що формують інтегровану медико-фізіологічну, біологічну та технологічну складову змісту навчання. Структура таких задач неодмінно направлена на розроблення оздоровчої харчової продукції. Сам термін «оздоровча харчова продукція» передбачає синтез трьох складових змісту навчання. Відмінною особливістю оздоровчої харчової продукції від традиційної є її медико-фізіологічна складова. Вона відповідає за відновлення чи підтримку здоров'я відповідної категорії споживачів. Біологічна складова реалізується при визначенні та розрахунку оптимального нутрієнтного складу відповідно до встановленої категорії споживачів. Технологічна складова направлена на збереження створених оздоровчих властивостей сировини та інгредієнтів завдяки оптимальному підбору технологічних параметрів виробництва харчової продукції. Отже, до системи задач творчого рівня відносимо (Див. додаток Д):

– задачі на розроблення та дослідження оздоровчої продукції для споживачів визначеного віку та статті;

– задачі на розроблення та дослідження оздоровчої продукції для споживачів визначеної фізичної активності;

– задачі на розроблення та дослідження оздоровчої продукції для споживачів з певними розладами органів та систем організму.

Визначимо засоби, що забезпечують формування медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складової змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. До групи натуральних об'єктів відносять демонстраційне та лабораторне обладнання, інвентар і посуд, набір готових мікропрепаратів та реактиви для виготовлення тимчасових мікропрепаратів.

Використання таких наглядних засобів дозволяє провести експериментальне дослідження з обраною оздоровчою добавкою, визначити її вплив на організм споживача після проведеної технологічної обробки.

Засобами зображення та відображення матеріальних об'єктів визначено стенди, ілюстрації та презентації, що є відображенням інтеграції трьох складових змісту навчання, а саме медико-фізіологічної, біологічної та технологічної. У вигляді прикладу наведемо зображення впливу кислотно-лужного балансу харчової продукції на організм споживача. Так, за допомогою вибору оздоровчих добавок із необхідним рН-середовищем можна відновити кислотно-лужний баланс мікрофлори шлунка споживача.

Засобами, що представляють опис предметів і явищ об'єктивної дійсності виступають монографії, посібники, алгоритми рішення задач, збірники задач, методичні вказівки до виконання лабораторних, практичних та самостійних робіт, науково-дослідні розробки та патенти наукових досягнень. Використання перерахованих засобів дозволяє визначити найбільш вагомні параметри за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими. При цьому, для їх успішної інтеграції розроблено матрицю взаємодії медико-фізіологічних, біологічних та технологічних параметрів змісту (Див. додаток К). Побудова матриці передбачає три виміри: медико-фізіологічний (I); біологічний (II) та технологічний (III). Результатом їх перетину є зв'язок, що виникає між визначеними параметрами. Такий засіб навчання дозволяє охопити всі параметри трьох складових та проаналізувати можливі їх комбінації. Саме інтеграція параметрів за трьома складовими дозволяє визначити ключові проблеми розроблення оздоровчої продукції. Як приклад такої інтеграції можемо представити розроблення рецептури та технології морозива радіопротекторної дії з еламіном. Так, за медико-фізіологічною складовою розглядаються захворювання щитовидної залози, за біологічною – оздоровчі властивості ламінарії, а за технологічною - введення оздоровчої добавки в рецептуру морозива та розроблення технології його виробництва.

Технічними засобами навчання майбутніх фахівців виступають комп'ютерні програми Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, MathCad, а також електронно-обчислювальна техніка. Представлені засоби сприяють проведенню досліджень процесу розроблення рецептури та технологій виробництва оздоровчої продукції з розрахунком та демонстрацією всіх необхідних параметрів.

Використання засобів інформаційного середовища, а саме інформаційних ресурсів Internet дають змогу ознайомитись з асортиментом, рецептурою та технологією сучасної оздоровчої продукції вітчизняного та зарубіжного виробництва, порівняти та оцінити їх вплив на організм споживача. Отже, визначені засоби за інтегрованою медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовою змісту представимо у табл. 2.13.

Таблиця 2.13

Засоби формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за інтегрованою медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовою змісту

| № зп | Групи засобів навчання | Засоби формування інтегрованої медико-фізіологічної та технологічної складової змісту |
|------|---|---|
| 1. | Натуральні об'єкти | демонстраційне та лабораторне обладнання, інвентар і посуд, набір готових мікропрепаратів, реактиви для виготовлення тимчасових мікропрепаратів |
| 2. | Зображення об'єктів | стенди, ілюстрації та презентації, що є відображенням інтеграції медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту навчання |
| 3. | Засоби опису предметів і явищ об'єктивної дійсності | монографії, посібники, алгоритми рішення задач, збірник задач, методичні вказівки, матриця взаємодії медико-фізіологічних, біологічних та технологічних параметрів змісту |
| 4. | Технічні засоби навчання | комп'ютерні програми (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, MathCad) та електронно-обчислювальна техніка |
| 5. | Інформаційні середовища | інформаційні ресурси Internet |

Сформованість інтегрованої медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складової необхідно перевірити (В.24) за допомогою представлених інтегрованих задач репродуктивного, продуктивного та творчого рівнів.

Останнім кроком (В.25) важливо остаточно визначити чи сформована здоров'язберезувальна компетентність майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. У разі недостатнього рівня сформованості компетентності необхідно перейти до першого кроку інтегрованого навчання та повторити засвоєння знань на тому рівні, що має недоліки.

Розроблений диференційно-інтегрований метод та запропоновані засоби формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх фахівців забезпечують цілісне засвоєння знань, формування умінь і навичок, сприяють активізації системного мислення, моделюють професійну діяльність майбутніх інженерів-технологів харчової галузі у виробничому процесі щодо створення оздоровчої продукції.

Реалізація розробленого диференційно-інтегрованого методу та засобів формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі у повній мірі відображає цілі та відповідно зміст навчання. Забезпечуючи композиційну побудову, передачу і засвоєння змісту навчання, а також зворотній зв'язок у навчальному процесі, метод навчання виступає не лише як засіб реалізації діяльності викладача і студента, але і як форма цього засобу – форма руху змісту і процесу навчання [26].

Запропонований диференційно-інтегрований метод формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі реалізовано в дисциплінах «Основи здоров'язбереження», «Технологія виробів та організація підприємств ресторанного господарства», «Технологія та організація харчової галузі», «Інноваційні технології в харчовій галузі».

2.4 Форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язбережувальної компетентності

Ефективне формування здоров'язбережувальної компетентності відбувається під час власної активної пізнавальної діяльності студентів, яка може бути індивідуальною, колективною чи груповою. Форма навчання означає зовнішню сторону упорядкованої, взаємопов'язаної діяльності викладача і студентів, спрямованої на розв'язання завдань навчання [189].

Систему форм організації навчання на даному етапі розвитку вищої школи України становлять фронтальна, індивідуальна та групова [157]. Вони відрізняються одна від одної кількістю студентів і способами організації роботи [189].

Розглянемо форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, що сприяють формуванню здоров'язбережувальної компетентності.

Визначимо фронтальні форми навчання, направлені на формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців.

Застосування фронтальних форм навчання забезпечує формування ряду професійно-важливих якостей майбутніх фахівців. Так, серед мотиваційного блоку якостей, слід виділити формування мотивації до професійної діяльності щодо розроблення оздоровчої продукції. Вдала подача навчальної інформації викликає бажання до розвитку пізнавальної активності, формує професійну позицію та мотивує до професійної діяльності в суспільстві.

Фронтальні форми навчання сприяють розвитку таких когнітивних якостей, як концентрація уваги під час тривалого та насиченого потоку нової інформації на лекціях; здатностей до запам'ятовування великих обсягів отриманого матеріалу, а також уяви та представлення стану, явищ та процесів за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими змісту навчання.

Крім зазначених, фронтальна форма навчання направлена на формування світоглядних якостей, а саме моральних (відповідальності за

життя кожного споживача, громадянської гідності) та духовних (гуманність, повага до дітей, вагітних жінок та людей похилого віку, хворих).

Найбільш ефективними видами фронтальної форми навчання майбутніх фахівців, що розвивають представлені якості, є проблемні лекції, лекції-провокації, поліфахові лекції, лекції-візуалізації, лекції-екскурсії, інтегровані лекції. Незамінним є використання фронтальних форм навчання у процесі засвоєння студентами первинного матеріалу. Так, проблемна лекція розкриває зміст навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, що направлений на підготовку студентів до розроблення оздоровчої продукції та містить значну кількість суперечностей. Представлення суперечностей у вигляді проблеми, що потребує рішення, викликає цікавість до пізнання логіки вирішення завдань.

Використання лекцій-екскурсій в процесі формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі передбачає виїзд групи до місць проведення екскурсій. Місцем проведення лекції-екскурсії медико-фізіологічного напрямку обрано анатомічний музей. Так, вікові та статеві особливості розвитку організму людини студенти мають змогу дослідити за допомогою серії вологих експонатів та муміфікованих тіл людей різного віку від внутрішньоутробного до старечого віку та довгожителів. Представлені екземпляри дають можливість засвоїти процеси розвитку і старіння організму; розглянути структуру органів і тканин, побудову нових клітин і руйнування старих, будову обміну речовин.

Вплив фізичної активності на організм людини студенти розглядають на прикладі таких експонатів анатомічного музею, як муляж спортсмена з наглядним зображенням його м'язів, моделі вагітних жінок, вологі препарати мізків працівників з різним рівнем розумового навантаження, вологі препарати окремих органів людей, що працюють в умовах підвищеного рівня радіації та інші.

Лекція-екскурсія, що спрямована на засвоєння медико-фізіологічної складової змісту навчання, передбачає ознайомлення з препаратами кісток та їх з'єднань, окремих кісток черепа, сагітальними й фронтальними розпилами черепів, черепами гідроцефала й мікроцефала, препаратами черепів плодів, відділами синдесмології, міології (діафрагма дорослої людини й дитини), травної системи, сечовидільної та статеві, центральної нервової, серцево-судинної, дихальної систем, ендокринології та інших. Експонати демонструють будову органів та систем організму людини в нормі та при деяких вадах розвитку, що пов'язні як із порушенням режимів харчування, так і фізичного навантаження, впливу хімічних та інших речовин.

Наступними місцями проведення лекцій-еккурсій, направлених на формування біологічної складової змісту, обрано музей природи та ботанічний сад. У якості експонатів музеєм природи представлені опудала і тушки, вологі та сухі препарати тварин та гідробіонтів, раковини молюсків, черепа, скелети, яйця птахів, зразки мінералів та біологічно активних речовин, викопні рештки і скелети, муляжі та гіпсові зліпки комах та продукти їх переробки. Їх наглядна демонстрація дозволяє дослідити студентам будову, структуру та оздоровчі властивості добавок, вироблених на основі гідробіонтів, тварин, птахів, комах, мінеральних та біологічно активних речовин. Живі об'єкти ботанічного саду дозволяють засвоїти будову та властивості оздоровчих добавок, які отримані з рослин та грибів.

Демонстрацію зразків анатомічного музею та музею природи, а також ботанічного саду з паралельним поясненням навчального матеріалу неможливо відтворити в умовах навчального закладу. Тому лекції-екскурсії є невід'ємним елементом формування медико-фізіологічної та біологічної складової змісту навчання майбутніх фахівців. Їх використання направлене на диференційне формування зазначених складових змісту навчання. При цьому, формування технологічної складової можливе як на лекціях-екскурсіях, так і за допомогою відеолекцій (або лекцій-візуалізацій). Так, лекції-екскурсії можуть проводитись у музеях при виробництвах, при

відвідуванні підприємств харчових виробництв або закладів ресторанного господарства. Проведення лекцій-екскурсій на підприємствах дозволяє майбутнім інженерам-технологам засвоїти технологію виробництва оздоровчих хлібобулочних та кондитерських виробів, оздоровчих м'ясних виробів, оздоровчої молочної продукції, оздоровчої олієжирової продукції та оздоровчих напоїв. Технологію виробництва оздоровчої зерноборошняної та оздоровчої рибної продукції можна наглядно представити майбутнім фахівцям завдяки проведенню відеолекцій. Додаткове використання відеолекцій дає можливість охопити всі напрями харчових виробництв, а також розкрити застосування різної сировини та технологій в залежності від потужності чи країни виробництва.

Серед традиційних тематичних лекцій виділяємо необхідність проведення лекцій-інтеграцій. На лекції-інтеграції відбувається подальший розвиток диференційно сформованих за трьома складовими (медико-фізіологічної, біологічної та технологічної) знань, їх трансформація та інтеграція у зміст здоров'язберезувальної компетентності. Проведення лекцій-інтеграції забезпечує поступове формування у студентів системи інтегрованих знань за визначеними у п. 1.3 складовими змісту навчання. Методика викладання лекції дозволяє виділити із великого обсягу отриманих знань саме ті, що є опорою для встановлення зв'язків між основними поняттями змісту складових.

Особливо ефективною в процесі інтегрованого навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі є застосування поліфахової лекції. Навчальний матеріал змісту формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх фахівців викладають з різних професійних позицій, що направлено на диференційне формування медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту навчання. Так, проведення поліфахової лекції двома або трьома спеціалістами з різними науковими інтересами дозволить сформувати відповідні комплекси інтегрованих складових змісту. З огляду на інформаційне наповнення інтегрованих

складових, що формуються, викладачами поліфахової лекції можуть виступати фахівці з фізіології людини, біології та харчових технологій. Такі спеціалісти, що мають різні наукові інтереси зможуть розглянути поставлену на поліфаховій лекції проблему з власної точки зору. У вигляді прикладу розглянемо проблему розроблення оздоровчої молочної продукції. Завданням фахівця з фізіології людини є розкрити необхідність щоденного споживання людиною молочної продукції, як основного джерела незамінних амінокислот та кальцію. Фахівець з біології може доповнити інформацію, викладаючи факти про будову та властивості молочнокислих бактерій, як оздоровчих добавок, що використовують у виробництві молочної продукції. Завданням фахівця з харчових технологій є донести до майбутніх фахівців технологічні параметри введення молочнокислих бактерій та методи збереження їх корисних властивостей в процесі виробництва оздоровчої продукції. Застосування принципу взаємодоповнення інформації партнера дозволяє майбутнім фахівцям прийти до оптимального вирішення професійної задачі. Так, проведення поліфахової лекції підкреслює можливість розглянути різні підходи до вирішення проблемних питань в процесі розроблення оздоровчої продукції. Практика застосування поліфахової лекції має певні переваги: активізує сприймання, мислення; робить проблемним не тільки зміст, а й форму викладу, що активізує пізнавальну діяльність студентів; дає можливість передати більший обсяг інформації за рахунок реконструювання матеріалу і підтримки високого рівня уваги й інтересу студентів; сприяє виробленню умінь альтернативного мислення, вихованню поваги до іншої точки зору [13].

Лекції-провокації передбачають навмисне попередньо продумане допущення змістовних помилок в процесі викладення навчального матеріалу майбутнім інженерам-технологам харчової галузі. До таких помилок можна віднести поширені, проте похибні факти про причини різних захворювань; невірну характеристику оздоровчих властивостей харчової сировини та технології виробництва продукції. Прикладами провокації є розповсюджені

відомості про склеротичні властивості яєць; високий вміст заліза в яблуках; про безпечність застосування антипригарного посуду. Виявити абсурдність представлених на лекції помилок дозволяє трансформація та інтеграція набутих раніше знань.

Розглянемо застосування індивідуальної форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Індивідуальна форма організації навчальної діяльності студентів формує у них такі мотиваційно-цільові якості, як прагнення до творчої діяльності в процесі виконання індивідуальних розрахункових завдань щодо розроблення оздоровчої продукції чи проведення самостійних експериментів при написанні курсових та магістерських кваліфікаційних робіт, а також мотивацію досягнення успіху у створенні оздоровчої продукції.

Серед когнітивних якостей, що можливо сформувати при реалізації індивідуальної форми навчання, переважають уява та представлення майбутньої запланованої оздоровчої продукції, також здатності до системного мислення. Їх формування відбувається під час самостійного рішення значної кількості професійних інтегрованих задач; написання курсових та магістерських кваліфікаційних робіт, що також є результатом інтеграції медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складової змісту навчання майбутніх фахівців.

Наступними якостями, що дозволяє сформувати індивідуальна форма навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі є світоглядні. Так, індивідуальна самостійна робота розвиває моральні якості (чесність, вимогливість до себе та своєї роботи, громадянську гідність, як гордість за розроблений оздоровчий продукт) та духовні (емпатію та повагу до споживачів).

Досить значним є вплив індивідуальної форми навчання на розвиток організаційно-діяльнісних якостей, а саме рішучості та наполегливості в процесі розроблення оздоровчої продукції.

Вдалими видами індивідуальної форми навчання, що сприяють формуванню представлених якостей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі вважаємо індивідуальні завдання, курсові роботи, підготовку доповідей, тез, магістерських кваліфікаційних робіт.

Так, в процесі навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі застосовують такі індивідуальні завдання, як самостійне рішення професійних задач; написання літературних оглядів за відповідною темою; розрахункові завдання; підготовка тез доповідей, написання курсових та магістерських кваліфікаційних робіт.

Тематика курсових робіт за дисциплінами «Технологія виробів та організація підприємств ресторанного господарства», «Технологія та організація харчової галузі», «Інноваційні технології в харчовій галузі» може бути направлена на вдосконалення рецептури та технології виробництва оздоровчої продукції за заданими параметрами (див. додаток Л). Тобто, написання курсової роботи передбачає часткову інтеграцію знань за визначеними у п.1.3 інтегрованими складовими змісту навчання. Так, за медико-фізіологічною складовою змісту визначають параметри віку, статі, фізичної активності та фізичного стану органів та систем організму споживачів. Встановлені потреби організму людини у нутрієнтах дозволяють розрахувати показники біологічної складової змісту, а саме: харчову, біологічну та енергетичну цінності продукції, що розробляється. Також за біологічною складовою досліджується нутрієнтний склад та оздоровчі властивості добавок, що вводяться у продукцію. Зміст технологічної складової у курсових роботах спрямований на розрахунок фізико-механічних, фізико-хімічних, структурно-механічних, органолептичних, мікробіологічних та інших властивостей виробництва оздоровчої продукції. Написання курсових робіт передбачає дослідження заданих параметрів розроблення оздоровчої продукції. Вони обов'язково містять теоретичні положення і результати дослідно-експериментальної перевірки ефективності прийнятих рішень. Так, курсові роботи містять певні положення щодо

розроблення оздоровчої продукції, рекомендації відносно здійснення необхідних змін в межах проблеми, що вивчається, окремі експериментальні дані. Тому, курсові, як тематично, так і змістовно, забезпечують теоретичну і наукову основу магістерських кваліфікаційних робіт.

Магістерські кваліфікаційні роботи передбачають розроблення принципіально нової оздоровчої продукції з врахуванням всіх можливих параметрів. В процесі дослідження можуть бути використані результати курсової роботи, що містять дані за окремими параметрами. Апробація досліджень передбачає також підготовку тез доповідей на конференціях та семінарах різного рівня з публікацією у збірках матеріалів конференцій. Тематика магістерських кваліфікаційних робіт може бути тісно пов'язана з тематикою науково-дослідних робіт кафедри та (чи) з інтересами підприємства, на базі якого студент виконує магістерську кваліфікаційну роботу (див. додаток М).

Розглянемо види групової (колективної) форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язберезувальної компетентності. Найбільш ефективними серед них вважаємо семінари-ділові ігри, семінари-дослідження, практичні та лабораторні роботи.

Застосування групової форми навчання в процесі формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі направлено на розвиток наступних професійно важливих якостей:

- мотивації досягнення успіху у створенні оздоровчої продукції;
- когнітивних (здатності сприйняття та відчуття явищ, процесів, режимів, сировини);
- моральних (високий рівень моральних стосунків з людьми; відповідальність за життя кожного споживача);
- соціально-діяльнісних здатностей до організації процесу розроблення оздоровчої продукції.

Використання ділових ігор у якості групових форм навчання дозволяють приблизити навчальний процес до реальних професійних умов. Д. Ельконін у праці «Психологія гри» аналізує три компоненти гри: ролі (головний компонент); вихідну ситуацію; рольові дії як основну одиницю розвинутої форми гри [283]. Методика проведення ділових ігор в процесі навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі передбачає створення наступних умов:

- розподіл ролей між фізіологом, дієтологом, тренером, біологом, мікробіологом та інженером-технологом, що підкреслює диференційно-інтегрований характер змісту;
- використання професійно-орієнтованих задач;
- закріплення відповідних міні-завдань поставленої задачі між зазначеними «фахівцями».
- обговорення можливих варіантів рішення поставленої задачі та вибір оптимального результату.
- аналіз результатів рішення професійно-орієнтованої задачі, підведення підсумків.

Застосування ділових ігор є логічним продовженням засвоєння поліфахових лекцій та формування саме інтегрованих складових змісту навчання. Тому, нами розроблено поліфахові ігри, що формують визначені у п. 1.3 інтегровані складові змісту навчання. До ігор направлених на формування інтегрованої медико-фізіологічної та біологічної складової змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі відносимо наступні (див. додаток Н):

- «Розроблення дитячої оздоровчої продукції з підвищеною біологічною цінністю»;
- «Розроблення оздоровчої продукції з підвищеною харчовою цінністю для спортсменів»;
- «Розроблення оздоровчої продукції з підвищеною харчовою цінністю для вагітних жінок»;

– «Розроблення геродієтичної оздоровчої продукції зі зниженою енергетичною цінністю»;

– «Розроблення оздоровчої продукції з підвищеною харчовою цінністю для споживачів з розладами нервової системи».

Наступними тематиками ігор, що формують інтегровану біологічну та технологічну складову змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі визначено такі:

– «Розроблення рецептури та технології виробництва м'якого морозива з йодовмісною добавкою»;

– «Розроблення рецептури та технології виробництва ковбасних виробів з підвищеною біологічною цінністю»;

– «Розроблення рецептури та технології виробництва вітамінізованого хлібу»;

– «Розроблення рецептури та технології виробництва мінералізованого сиру»;

– «Розроблення рецептури та технології виробництва кексу із залізовмісною добавкою».

Методичне забезпечення визначених ігор представлено у додатку Н.

Формування інтегрованої медико-фізіологічної та технологічної складової змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі забезпечують наступні ігри (див. додаток Н):

– «Оптимізація структурно-механічних параметрів виробництва горіхових шоколадних батончиків для людей з чутливими зубами»;

– «Оптимізація органолептичних показників виробництва льодяників для дітей»;

– «Вдосконалення показників якості біойогурту для спортсменів»;

– «Оптимізація структурно-механічних властивостей сирокочених ковбас геродієтичного призначення»;

– «Оптимізація фізико-хімічних властивостей кави для споживачів з розладами травної системи».

Темами ігор, що формують інтегровану медико-фізіологічну, біологічну та технологічну складову змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі визначено:

– «Розроблення оздоровчого йогурту для вагітних та годуючих жінок з підвищеним вмістом кальцію»;

– «Розроблення рецептури та технології геродієтичного вершкового масла з рослинними добавками»;

– «Теоретичне обґрунтування рецептури олії з оптимальною біологічною цінністю жирів для підтримки серцево-судинної системи»;

– «Теоретичне обґрунтування рецептури та технології виробництва вітамінізованого смузі для хворих»;

– «Розроблення рецептури дієтичної шоколадної пасти з фруктовую добавкою».

Методичне забезпечення представлених ігор надано у додатку Н.

Реалізація професійно-орієнтованих задач в ігровій формі дозволяє накопичувати майбутнім інженерам-технологам харчової галузі досвід вирішення виробничих проблем.

Наступними визначимо семінари-дослідження, як види групової (колективної) форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язбережувальної компетентності.

Пошуковий семінар (семінар-дослідження) направлений на актуалізацію диференційно отриманих знань медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі та трансформацію набутих знань в інтегровані складові змісту під час дослідницької діяльності, обговорення наукових позицій та результатів, проведення міні-дискусій. Попереднє об'єднання студентів у підгрупи дозволяє їм розділити отримане завдання між учасниками групи та за короткий проміжок часу отримати більше необхідної

інформації. Щоб знайти оптимальне рішення поставленої професійної задачі майбутні фахівці, користуючись будь-якими джерелами інформації, проводять міні-дискусію та готують остаточний виступ.

Наступним видом групової (колективної) форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язбережувальної компетентності розглянемо практичні роботи. Проведення практичних робіт дозволяє майбутнім фахівцям поглибити та уточнити знання здобуті на лекціях, семінарах і самостійно, а також опанувати вміння та навички щодо розроблення оздоровчої продукції. Саме практичні роботи дозволяють опанувати студентам методики розрахунку нутрієнтних потреб організму споживачів; визначення кількості введення традиційних та оздоровчих добавок у продукцію, що розробляється; визначення значної кількості технологічних параметрів введення оздоровчих добавок та виробництва продукції в цілому. Структура таких практичних робіт має логічну послідовність, що дозволяє поетапно формувати кожен складову змісту навчання майбутніх фахівців окремо та інтегровано. Навички, сформовані на практичних та лабораторних роботах, є підґрунтям проведення самостійних розрахунків та досліджень в процесі написання курсових та магістерських кваліфікаційних робіт. Так, практичні роботи, як і лабораторні, є запорукою підготовки конкурентоспроможного інженера-технолога харчової галузі.

Розглянемо лабораторні роботи як вид групової (колективної) форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язбережувальної компетентності. Проведення лабораторних робіт дозволяє студентам самостійно здобувати нові знання. Попереднє засвоєння теоретичного матеріалу перевіряється в ході виконання лабораторних завдань практично. Так, майбутні фахівці розкривають безпосередній зв'язок теорії з практикою, а також формують навички самостійного проведення дослідження. Лабораторні роботи дозволяють практично опанувати майбутнім фахівцям всі етапи розроблення оздоровчої

продукції. Тематика лабораторних робіт є повним відображенням визначеного у п. 2.2 змісту формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Початкове формування навиків майбутніх фахівців відбувається окремо за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими змісту. Такі диференційно отримані знання знаходять відображення в лабораторних роботах за інтегрованим змістом навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Визначені форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язбережувальної компетентності представимо в табл. 2.14.

Таблиця 2.14

**Форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі
щодо формування здоров'язбережувальної компетентності**

| № | Форми навчально-пізнавальної діяльності | Види організації навчально-пізнавальної діяльності | Професійно важливі якості, що формуються |
|---|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Фронтальна | проблемні лекції, лекції-провокації, поліфахові лекції, лекції-інтеграції, лекції-екскурсії, лекції-візуалізації | <ul style="list-style-type: none"> - мотивація до професійної діяльності щодо розроблення оздоровчої продукції; - когнітивні: концентрація уваги; здатності щодо запам'ятовування великих обсягів інформації; здатності до уяви та представлення стану, явищ та процесів; - світоглядні: моральні (відповідальність за життя кожного споживача, громадянська гідність); духовні (гуманність та повага до споживачів). |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|----------------------------|---|---|
| 2 | Індивідуальна | індивідуальні завдання курсові роботи тези доповідей магістерські кваліфікаційні роботи | <ul style="list-style-type: none"> - мотиваційно-цільові якості: прагнення до творчої діяльності щодо створення оздоровчої продукції; мотивація досягнення успіху у створенні оздоровчої продукції; - когнітивні якості: уява та представлення та здатності до системного мислення; - світоглядні: моральні (чесність, дисциплінованість, вимогливість до себе та своєї роботи, громадянська гідність); духовні (емпатія та повага до споживачів); - особисто-діяльнісні якості (рішучість та наполегливість в процесі розроблення оздоровчої продукції). |
| 3 | Групова (парна/колективна) | поліфахові ділові ігри семінари-дослідження практичні роботи лабораторні роботи | <ul style="list-style-type: none"> - мотивація досягнення успіху у створенні оздоровчої продукції; - когнітивні (здатності сприйняття та відчуття явищ, процесів, режимів, сировини); - моральні (високий рівень моральних стосунків з людьми; відповідальність за життя кожного споживача); - соціально-діяльнісні (здатності до організації процесу розроблення оздоровчої продукції) |

Визначені форми навчальної діяльності майбутніх фахівців є функціональною підтримкою методу навчання. Системне застосування методу, засобів та форм навчання направлене на підвищення ефективності формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Висновки до розділу 2

Структура методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі передбачає розроблення таких елементів, як цілі, зміст, методи, засоби та форми.

Розроблено систему цілей формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів–технологів харчової галузі, в якій враховано цілі навчання за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими на репродуктивному, продуктивному та творчому рівнях, а також професійно важливі якості. Визначені компоненти спрямовані на вдосконалення та розвиток професійного потенціалу майбутніх фахівців щодо розроблення та впровадження оздоровчої продукції.

Розроблено зміст формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Встановлено, що зміст підготовки майбутніх фахівців повинен містити три складові: медико-фізіологічну, біологічну та технологічну. Визначено модулі змісту за медико-фізіологічною складовою, а саме: «Вікові особливості розвитку організму людини»; «Статеві особливості розвитку організму людини»; «Вплив фізичної активності на організм людини»; «Фізіологічний стан органів та систем організму людини». Запропоновано зміст формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за біологічною складовою. До модулів змісту за біологічною складовою відносимо такі: «Значення харчових нутрієнтів для організму людини»; «Оздоровчі властивості мікроорганізмів»; «Оздоровчі властивості грибів»; «Оздоровчі властивості добавок рослинного походження»; «Оздоровчі властивості добавок тваринного походження»; «Оздоровчі властивості гідробіонтів та продуктів їх переробки»; «Оздоровчі властивості комах та продуктів їх переробки»; «Оздоровчі властивості мінеральних речовин»; «Оздоровчі властивості біологічно активних речовин». Встановлено зміст формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за технологічною складовою. Навчальними модулями визначено наступні: «Технологічні характеристики сумісності речовин»;

«Технологічні параметри виробництва оздоровчої продукції»; «Технології виробництва оздоровчих зерноборошняних продуктів»; «Технології виробництва оздоровчих хлібобулочних продуктів»; «Технології виробництва оздоровчих кондитерських виробів»; «Технології виробництва оздоровчих напоїв»; «Технології виробництва оздоровчих молочних продуктів»; «Технології виробництва оздоровчих олієжирових продуктів»; «Технології виробництва оздоровчих м'ясних продуктів»; «Технології виробництва оздоровчих рибних продуктів». При цьому, за кожною складовою запропоновано систему критеріїв та параметрів розроблення оздоровчої продукції.

Розроблено диференційно-інтегрований метод та засоби формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Встановлено два основні етапи методу навчання: перший етап забезпечує диференційне формування складових змісту навчання, другий – інтегроване. Запропоновано комплекс професійно орієнтованих задач, що спрямовані на формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі на основі інтеграції медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту навчання на репродуктивному, продуктивному та творчому рівнях. Такий метод та засоби навчання забезпечують цілісне засвоєння знань, формування умінь і навичок, професійно важливих якостей, сприяють перенесенню теоретичних знань у практичну діяльність майбутніх фахівців.

Встановлено форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, які сприяють формуванню визначених професійно важливих якостей. Так, комплексне використання фронтальних, індивідуальних та групових форм організації навчально-пізнавальної діяльності забезпечить повноцінне формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх фахівців. Представлено тематику курсових та магістерських робіт та запропоновано поліфахові (медико-фізіологічні, біологічні, технологічні) лекції та ділові

ігри, які моделюють професійну діяльність фахівців щодо розроблення та впровадження оздоровчих продуктів харчування.

Отже, розроблено методику формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, яка ґрунтується на інтеграції медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту навчання, що дозволяє підвищити якість формування знань, умінь, навичок та професійно важливих якостей зі здоров'язбереження.

Визначену методику формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі впроваджено за медико-фізіологічною складовою змісту в дисципліну «Основи здоров'язбереження», за біологічною та технологічною складовими – в дисципліни «Технологія виробів та організація підприємств ресторанного господарства», «Технологія та організація харчової галузі». Водночас, інтеграцію визначених складових змісту реалізовано в дисципліні «Інноваційні технології в харчовій галузі».

Основні наукові результати розділу опубліковані у працях [29, 30, 32, 33, 35-38, 40, 43, 48, 50, 52, 53, 160].

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ТЕХНОЛОГІВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

3.1 Організація проведення експериментального дослідження

Впровадження методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі передбачає перевірку розроблених теоретичних положень дослідно-експериментальним шляхом. Для цього застосовують педагогічний експеримент.

Проведення педагогічного експерименту дозволяє перевірити висунуту гіпотезу дослідження, результативність розроблених цілей, змісту, методів, засобів та форм методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Основними завданнями його проведення є:

- встановлення послідовності етапів проведення експерименту;
- визначення критеріїв та показників оцінювання результативності розробленої методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі;
- оцінювання традиційної методики навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі;
- експериментальна перевірка результативності розробленої методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Педагогічний експеримент проводився протягом 2015-2018 років за трьома етапами: констатувальним, формувальним та порівняльним. Учасниками педагогічного експерименту стали студенти Української інженерно-педагогічної академії, Харківського торговельно-економічного інституту Київського національного торговельно-економічного університету.

Для проведення педагогічного дослідження було залучено 213 студентів (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Етапи, завдання та учасники експериментального педагогічного дослідження методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

| № | Етапи та завдання педагогічного експерименту | Характеристика учасників | Кількість учасників | |
|---|---|--------------------------|---------------------|------------------------|
| | | | Контрольна група | Експериментальна група |
| 1 | Констатувальний етап (аналіз методик формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі) | Студенти УІПА | 72 | |
| | | Студенти ХТЕІ КНТЕУ | 14 | |
| Всього учасників констатувального етапу: | | | 86 | |
| 2 | Формувальний етап (перевірка результативності розробленої методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі) | Студенти УІПА | 39 | 38 |
| | | Студенти ХТЕІ КНТЕУ | 23 | 27 |
| Всього учасників формувального етапу за групами: | | | 62 | 65 |
| Всього учасників формувального етапу: | | | 127 | |
| Загальна кількість учасників експериментального дослідження: | | | 213 | |

Завданням констатувального етапу педагогічного дослідження є аналіз результативності традиційної методики навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Упродовж констатувального етапу педагогічного дослідження, яке проводилося протягом 2015 – 2016 року, було залучено 86

студентів, з них 72 студента Української інженерно-педагогічної академії та 14 студентів Харківського торговельно економічного інституту Київського національного торговельно-економічного університету.

Формувальний етап педагогічного дослідження тривав протягом 2016 – 2017 року. Завданням його проведення було практичне дослідження результативності розробленої методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. В експерименті було задіяно 127 студентів, з них 77 студентів Української інженерно-педагогічної академії та 50 студентів Харківського торговельно-економічного інституту Київського національного торговельно-економічного університету.

На порівняльному етапі педагогічного експерименту, що тривав протягом 2017 – 2018 року, було перевірено та оцінено результативність методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

В процесі проведення педагогічного експерименту було застосовано наступні теоретичні та практичні методи дослідження:

– теоретичні: аналіз педагогічної, психологічної, наукової і методичної літератури з проблеми дослідження – для встановлення стану її наукової розробленості; порівняння, класифікація та систематизація теоретичного та практичного матеріалу – для обґрунтування категоріального апарату, уточнення сутності та структури здоров'язбережувальної компетентності інженерів-технологів харчової галузі; моделювання – для визначення теоретичних засад розроблення методики формування здоров'язбережувальної компетентності цих фахівців; системно-узагальнювальний метод – для узагальнення результатів дослідно-експериментальної роботи;

- емпіричні: педагогічне спостереження за діяльністю майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язбережувальної компетентності, анкетування, опитування,

тестування, бесіди з викладачами та студентами – для діагностики рівня сформованості здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі; педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний та порівняльний етапи) – для визначення результативності розробленої методики;

- статистичні: методи математичної статистики (критерії Стьюдента, Фішера) для кількісного та якісного аналізу емпіричних даних, обчислення середньоарифметичного значення показників, для доведення достовірності результатів експерименту.

В процесі організації педагогічного експерименту дотримувались вимог надійності, вірогідності та валідності [236].

Надійність експериментальних даних забезпечена шляхом дотримання регламенту процесу дослідження відповідно до обраної стандартизованої методики проведення педагогічного експерименту. Іншим фактором забезпечення надійності є вибір незалежних експертів серед висококваліфікованого професорсько-викладацького складу вищих навчальних закладів, на базі яких проводився експеримент.

Дотримання вимог вірогідності забезпечили шляхом проведення дослідження у визначених вищих навчальних закладах за умов реального навчального процесу з вирівнюванням умов організації експерименту для контрольних та експериментальних груп.

Однаковість таких факторів впливу, як контингент студентів, рівень їх підготовки, умови організації та проведення експерименту забезпечують валідність експериментальних даних. При цьому, відмінним фактором контрольної та експериментальної груп виступає методика формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

3.2 Критерії, показники та методики експериментальної перевірки результативності формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

Результативність розробленої методики формування здоров'язбережувальної компетентності передбачає зростання якості засвоєних знань, умінь та навичок майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, а також рівня розвитку професійно важливих якостей. Тому, відповідно до розробленої методики критеріями експериментального дослідження визначено:

- критерій сформованості знань та вмінь із здоров'язбереження;
- критерій сформованості мотиваційно-цільових якостей;
- критерій сформованості когнітивних якостей;
- критерій сформованості світоглядних якостей;
- критерій сформованості організаційно-діяльнісних якостей.

Визначимо показники представлених критеріїв та методики їх дослідження. До критерію сформованості знань та вмінь із здоров'язбереження відносять наступні показники:

- показник сформованості знань та умінь із здоров'язбереження на репродуктивному рівні;
- показник сформованості знань та умінь із здоров'язбереження на продуктивному рівні;
- показник сформованості знань та умінь із здоров'язбереження на творчому рівні.

Так, критерій сформованості знань та вмінь із здоров'язбереження оцінюємо на репродуктивному, продуктивному та творчому рівнях. В процесі розв'язування задач цей критерій визначає рівень засвоєння навчального матеріалу та сформованість умінь застосовувати здобуті знання в практичних ситуаціях; аналізувати літературу та встановлювати зв'язки

між складовими змісту навчання; аналізувати явища, процеси, режими виробництва з позиції міжпредметних зв'язків.

За результатами засвоєння знань та формування умінь із здоров'язбереження на репродуктивному та продуктивному рівнях розраховують коефіцієнт засвоєння навчального матеріалу K_α [22] за формулою [165]:

$$K_\alpha = \frac{a}{p} \quad (3.1)$$

де a – кількість правильно виконаних дій або завдань;

p – загальна кількість дій або завдань.

За результатами засвоєння знань та формування умінь із здоров'язбереження на творчому рівні розраховують коефіцієнт креативності за формулою [166, 167]:

$$K_{kp}^* = \frac{K_{студ.}}{K_{фах}}, \quad (3.2)$$

де $K_{студ.}$ – кількість варіантів рішення творчого завдання, що запропоновано студентом;

$K_{фах}$ – кількість варіантів рішення творчого завдання, що запропонував фахівець – викладач.

Для одержання кількісних характеристик у педагогічному експерименті було використано інтервальну шкалу за рівнями [23]:

- низький рівень ($K < 0,7$);
- середній рівень ($0,7 \leq K < 0,8$);
- високий рівень ($0,8 \leq K \leq 1$).

Так, низький рівень ($\alpha=1$) забезпечує впізнавання попередньо засвоєного навчального матеріалу. Середній рівень ($\alpha=2$) спрямований на засвоєння нової інформації з подальшим її відтворенням та застосуванням

при розв'язанні типових задач. Високий рівень характеризує засвоєння нової інформації з подальшим самостійним її перетворенням та застосуванням при розв'язанні творчих задач.

Методиками дослідження показників за критерієм сформованості знань та вмінь із здоров'язбереження обрано професійно-орієнтовані задачі репродуктивного, продуктивного та творчого рівнів [36].

Розглянемо показники критерію сформованості мотиваційно-цільових якостей майбутніх фахівців, до яких відповідно до пп. 2.1 відносимо наступні:

- показник сформованості мотивації до професійної діяльності щодо розроблення оздоровчої продукції;
- показник сформованості мотивації досягнення успіху у створенні оздоровчої продукції;
- показник сформованості прагнення до творчої діяльності щодо створення оздоровчої продукції.

Методики дослідження показників за критерієм сформованості мотиваційно-цільових якостей майбутніх фахівців надано в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Методики дослідження показників за критерієм сформованості мотиваційно-цільових якостей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

| Показники експериментального дослідження | Методики проведення експериментального дослідження |
|--|--|
| Показник сформованості мотивації до професійної діяльності щодо розроблення оздоровчої продукції | Методика «Спрямованість на вид інженерної діяльності» О. Годлінік [88] |
| Показник сформованості мотивації досягнення успіху у створенні оздоровчої продукції | Опитувальник потреби в досягненнях Ю.М. Орлова [192] |
| Показник сформованості прагнення до творчої діяльності щодо створення оздоровчої продукції | Тест на визначення творчого потенціалу [14] |

Наступними розглянемо показники та методики дослідження критерію сформованості когнітивних якостей. Зазначеними показниками відповідно до пп. 2.1 визначено такі:

- показник сформованості здатності до системного мислення;
- показник сформованості здатності до уяви та представлення стану, явищ та процесів за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими;
- показник сформованості мнемічних здатностей щодо запам'ятовування великих обсягів інформації за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими;
- показник сформованості здатності до концентрації уваги у процесі створення оздоровчої продукції;
- показник сформованості здатності сприйняття та відчуття явищ, процесів, сировини та продукції.

Представлені показники за критерієм сформованості когнітивних якостей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі пропонуємо визначати за методиками, що надані в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Методики дослідження показників за критерієм сформованості когнітивних якостей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

| Показники експериментального дослідження | Методики проведення експериментального дослідження |
|--|---|
| 1 | 2 |
| Показник сформованості здатності до системного мислення | Методика дослідження сукупного показника критичності, гнучкості та конструктивності мислення [99] |
| Показник сформованості здатності до уяви та представлення стану, явищ та процесів за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими | Методика оцінки особливостей уяви [99] |

Продовж. табл. 3.3

| 1 | 2 |
|---|--|
| Показник сформованості мнемічних здатностей щодо запам'ятовування великих обсягів інформації за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими | Методика дослідження продуктивності запам'ятовування [186] |
| Показник сформованості здатності до концентрації уваги у процесі створення оздоровчої продукції | Методика дослідження концентрації уваги [186] |
| Показник сформованості здатності сприйняття та відчуття явищ, процесів, сировини та продукції | Методика встановлення рівня розвитку сприйняття та відчуття (спостережливості) [215] |

Наступними визначимо показники критерію сформованості світоглядних якостей та методики їх дослідження. До таких показників відносять:

- показник сформованості духовних якостей;
- показник сформованості моральних якостей.

Методики дослідження наведених показників за критерієм сформованості світоглядних якостей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі представлені в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Методики дослідження показників за критерієм сформованості світоглядних якостей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

| Показники експериментального дослідження | Методики проведення експериментального дослідження |
|--|---|
| Показник сформованості духовних якостей | Анкета «Дихотомія духовних якостей характеру особистості» Н. Волошко [68] |
| Показник сформованості моральних якостей | Опитувальник рівня морально-етичної відповідальності особистості І. Тимощук [131] |

Наступними визначимо показники критерію сформованості організаційно-діяльнісних якостей та методики їх дослідження. Показниками сформованості організаційно-діяльнісних якостей вважають наступні:

- показник сформованості особисто-діяльнісних здатностей;
- показник сформованості соціально-діяльнісних здатностей.

Методики проведення експериментального дослідження показників за критерієм сформованості організаційно-діяльнісних якостей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі представимо у табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Методики дослідження показників за критерієм сформованості організаційно-діяльнісних якостей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

| Показники експериментального дослідження | Методики проведення експериментального дослідження |
|---|---|
| Показник сформованості особисто-діяльнісних здатностей | Методика дослідження вольової саморегуляції А. Зверькова і Е. Ейдмана [123] |
| Показник сформованості соціально-діяльнісних здатностей | Експрес-діагностика організаторських здібностей [261] |

Вибір наданих критеріїв, їх показників та методик проведення експерименту зумовлений метою, предметом та змістом дослідження, вимогами до проведення експерименту, можливостями та доцільністю використання тієї чи іншої методики.

3.3 Експериментальна перевірка результативності традиційної методики навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

Завданням констатувального етапу педагогічного експерименту є визначення результативності традиційної методики навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Для проведення констатувального етапу педагогічного експерименту розроблено програму, згідно якої незалежними змінними визначено цілі, зміст, методи, засоби та форми традиційної системи навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. При цьому, залежними змінними є визначені критерії та показники дослідження.

Констатувальний етап експериментального дослідження проводився в умовах реального процесу навчання студентів за напрямами підготовки 015.21 (6.01010420) «Професійна освіта. Харчові технології» на базі Української інженерно-педагогічної академії та студентів за напрямом підготовки 181 (6.051701) «Харчові технології та інженерія» на базі Харківського торговельно-економічного інституту Київського національного торговельно-економічного університету.

Наступною умовою проведення експериментального дослідження було забезпечення репрезентативності та однорідності вибірки учасників експерименту. Репрезентативність вибірки характеризує кількість учасників педагогічного експерименту. Генеральна сукупність становить близько 1300 осіб, що вступили до закладів вищої освіти у 2015 році на інженерно-технологічні спеціальності в харчовій галузі. Ці дані дають змогу розрахувати необхідну кількість студентів для проведення констатувального етапу експериментального дослідження за формулою [111]:

$$n = \frac{\left(\frac{t \cdot \sigma}{\Delta}\right)^2}{1 + \frac{1}{N} \cdot \left(\frac{t \cdot \sigma}{\Delta}\right)^2}, \quad (3.3)$$

де N – обсяг генеральної сукупності;

t – значення абсциси для кривої нормального розподілу, яке визначається бажаною точністю (для $P=0,95$ $t= 1,96$);

Δ – рівень точності;

σ – стандартне відхилення ($\sigma=2$).

Визначимо кількість студентів у виборці для $N=1300$, $t= 1,96$, $\sigma=2$, $\Delta=0,5$:

$$n = \frac{\left(\frac{1,96 \cdot 2}{0,5}\right)^2}{1 + \frac{1}{1300} \cdot \left(\frac{1,96 \cdot 2}{0,5}\right)^2} \approx 59$$

Проведені розрахунки дозволили встановити мінімальну необхідну кількість студентів-учасників констатувального експерименту в чисельності 59 осіб. Так, до педагогічного експерименту на констатувальному етапі було залучено 86 студентів.

Вимірювання проводились в процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за стандартами вищої освіти [100, 199, 200] під час навчання дисциплін «Основи здоров'язбереження», «Технологія виробів та організація підприємств ресторанного господарства», «Технологія та організація харчової галузі», «Інноваційні технології в харчовій галузі» протягом 2015-2016 н.р.

Результативність традиційної методики навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі щодо формування здоров'язбережувальної компетентності оцінювали за критеріями та показниками, що визначені у п.п 3.2. Статистичний аналіз отриманих результатів експерименту проводився з використанням модулю «Аналіз даних» програми Microsoft Excel.

Отже, розглянемо показники результативності традиційної методики навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за критерієм сформованості знань та умінь із здоров'язбереження та представимо їх середні значення у табл. 3.6.

Таблиця 3.6

Показники результативності традиційної методики навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за критерієм сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження

| № з/п | Показники сформованості знань та умінь із здоров'язбереження | Кількість студентів, % | | | Середні значення |
|-------|--|------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| | | низький рівень | середній рівень | високий рівень | |
| 1 | Показник сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження на репродуктивному рівні | 38 (44,19) | 29 (34,52) | 19 (21,29) | 1,78 |
| 2 | Показник сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження на продуктивному рівні | 36 (40,47) | 34 (40,48) | 16 (19,05) | 1,77 |
| 3 | Показник сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження на творчому рівні | 39 (45,35) | 32 (37,21) | 15 (17,44) | 1,72 |

Результати проведеного аналізу даних табл. 3.6 дозволяють встановити середнє значення показників за традиційною методикою навчання майбутніх фахівців в межах 1,72...1,78, що відповідає низькому рівню засвоєння знань та формування умінь із здоров'язбереження у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Так, учасники експерименту демонструють переважно репродуктивний та частково продуктивний рівень засвоєння знань, відсутність системності цих знань за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими змісту. Це знижує рівень професійної підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі до здоров'язбережувальної діяльності.

Наступними розглянемо показники результативності традиційної методики навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за критерієм сформованості мотиваційно-цільових якостей, середні значення яких представимо у табл. 3.7.

Таблиця 3.7

**Показники результативності традиційної методики навчання
майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за критерієм
сформованості мотиваційно-цільових якостей**

| № з/п | Показники сформованості мотиваційно-цільових якостей | Кількість студентів, % | | | Середні значення |
|-------|--|------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| | | низький рівень | середній рівень | високий рівень | |
| 1 | Показник сформованості мотивації до професійної діяльності щодо розроблення оздоровчої продукції | 32 (37,21) | 43 (50,0) | 11 (12,79) | 1,76 |
| 2 | Показник сформованості мотивації досягнення успіху у створенні оздоровчої продукції | 41 (47,67) | 31 (36,05) | 14 (16,28) | 1,68 |
| 3 | Показник сформованості прагнення до творчої діяльності щодо створення оздоровчої продукції | 31 (36,05) | 47 (54,65) | 8 (9,3) | 1,73 |

За даними табл. 3.7 середні значення показників за критерієм сформованості мотиваційно-цільових якостей знаходяться в діапазоні 1,68...1,76. Тобто, результативність традиційної методики навчання щодо формування мотиваційно-цільових якостей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі є низькою. Отримані результати демонструють недостатню сформованість мотивації до професійної діяльності щодо розроблення оздоровчої продукції, низький рівень мотивації досягнення успіху та недостатнє прагнення до творчої діяльності щодо створення продукції оздоровчого призначення.

Розглянемо результати дослідження традиційної методики навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за критерієм сформованості когнітивних якостей (табл. 3.8).

**Показники результативності традиційної методики навчання
майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за критерієм
сформованості когнітивних якостей**

| № з/п | Показники сформованості мнемічних якостей | Кількість студентів, % | | | Середні значення |
|-------|---|------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| | | низький рівень | середній рівень | високий рівень | |
| 1 | Показник сформованості здатності до системного мислення | 40 (46,51) | 39 (45,35) | 7 (8,14) | 1,62 |
| 2 | Показник сформованості здатності до уяви та представлення стану, явищ та процесів за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими | 34 (39,53) | 38 (44,19) | 14 (16,28) | 1,77 |
| 3 | Показник сформованості мнемічних здатностей щодо запам'ятовування великих обсягів інформації за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими | 31 (36,05) | 36 (41,86) | 19 (22,09) | 1,86 |
| 4 | Показник сформованості здатності до концентрації уваги у процесі створення оздоровчої продукції | 37 (43,02) | 45 (52,33) | 4 (4,65) | 1,61 |
| 5 | Показник сформованості здатності сприйняття та відчуття явищ, процесів, сировини та продукції | 27 (31,39) | 46 (53,49) | 13 (15,12) | 1,84 |

Зазначимо, що за результатами табл. 3.8 середні значення показників за критерієм сформованості когнітивних якостей знаходяться в інтервалі 1,61...1,84. Тому, рівень результативності традиційної методики навчання щодо формування когнітивних якостей майбутніх інженерів-технологів

харчової галузі є досить низьким. Так, переважаюча більшість студентів мають недостатній рівень розвитку когнітивних якостей, що перешкоджає майбутнім фахівцям послідовно реалізовувати технологічні етапи виробництва оздоровчої продукції, представляти кінцевий результат технологічного процесу, запам'ятовувати всі інгредієнти рецептури та їх кількість, визначати органолептичні властивості готової продукції. Це негативно впливає на професійну діяльність майбутніх фахівців.

Визначимо результативність дослідження традиційної методики навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за критерієм сформованості світоглядних якостей. Отримані показники представимо у табл. 3.9.

Таблиця 3.9

**Показники результативності традиційної методики навчання
майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за критерієм
сформованості світоглядних якостей**

| № з/п | Показники сформованості світоглядних якостей | Кількість студентів, % | | | Середні значення |
|-------|--|------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| | | низький рівень | середній рівень | високий рівень | |
| 1 | Показник сформованості духовних якостей | 31 (36,05) | 38 (44,19) | 17 (19,76) | 1,84 |
| 2 | Показник сформованості моральних якостей | 32 (37,21) | 40 (46,51) | 14 (16,28) | 1,79 |

Середні значення показників табл. 3.9 за критерієм сформованості світоглядних якостей становлять 1,79...1,84. Такі результати традиційної методики навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі свідчать про недостатньо високий рівень формування світоглядних якостей. Отже, такі студенти проявляють жорстокість та нетерпимість по відношенню до деяких категорій споживачів, демонструють аморальність вчинків та ухиляються від відповідальності за результати своєї діяльності. Тому, така

методика не спроможна в поній мірі сформувати здоров'язбережувальну компетентність майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Встановимо результативність дослідження традиційної методики навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за критерієм сформованості організаційно-діяльнісних якостей (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

**Показники результативності традиційної методики навчання
майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за критерієм
сформованості організаційно-діяльнісних якостей**

| № з/п | Показники сформованості організаційно-діяльнісних якостей | Кількість студентів, % | | | Середні значення |
|-------|---|------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| | | низький рівень | середній рівень | високий рівень | |
| 1 | Показник сформованості особисто-діяльнісних здатностей | 36 (41,86) | 46 (53,49) | 4 (4,65) | 1,63 |
| 2 | Показник сформованості соціально-діяльнісних здатностей | 21 (24,42) | 55 (63,95) | 10 (11,63) | 1,87 |

Аналіз даних табл. 3.10 дає змогу встановити середні значення показників за критерієм сформованості організаційно-діяльнісних якостей в діапазоні 1,63...1,87. Так, результативність формування організаційно-діяльнісних якостей за традиційною методикою навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі є досить низькою. Таким чином, студенти показали недостатню підготовленість до колективного вирішення професійних завдань та неспроможність самостійні організації технологічного процесу діяльності, що утруднює реалізацію процесу розроблення оздоровчої продукції.

Проведений на констатувальному етапі педагогічний експеримент дозволяє встановити суттєві недоліки традиційної методики навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі:

- формування професійних знань та умінь студентів не відповідає вимогам сучасного виробництва оздоровчої продукції харчування;
- недостатньо уваги приділяється формуванню професійно важливих якостей студентів, тому їх розвиток відбувається фрагментарно;
- відсутня цілісна система формування знань, умінь та необхідних професійно важливих якостей студентів, тому традиційна методика навчання не може повноцінно забезпечити формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Отже, результативність традиційної методики щодо формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі є низькою.

3.4 Експериментальна перевірка результативності розробленої методики формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

Метою формувального етапу педагогічного експерименту визначено перевірку гіпотези, полягає у тому, що рівень сформованості здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі підвищиться за умови розроблення та впровадження відповідної методики, яка ґрунтується на забезпеченні єдності компетентнісного, системного, діяльнісного та задачного підходів до професійної підготовки цих майбутніх фахівців; інтеграції медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту їхнього навчання.

Завданням формувального етапу експериментального дослідження є визначення результативності розробленої методики формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

На формувальному етапі експериментального дослідження було обрано контрольні та експериментальні групи студентів Української інженерно-педагогічної академії і Харківського торговельно-економічного інституту Київського національного торговельно-економічного університету.

Незалежними змінними для контрольних груп студентів визначено цілі, зміст, методи, засоби та форми традиційної методики навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Незалежними змінними для експериментальних груп студентів визначено цілі, зміст, метод, засоби та форми розробленої методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Критерії та показники, що визначені у пп. 3.2, виступають залежними змінними формувального етапу експериментального дослідження.

Формувальний етап педагогічного експерименту проводився в умовах реального процесу навчання студентів спеціальностей «Професійна освіта. Харчові технології» та «Харчові технології та інженерія». При цьому, загальна кількість залучених на формувальному етапі студентів становила 127 чоловік, з них: 62 учасника контрольної групи та 65 учасників експериментальної.

Для визначення статистичної значущості різниці показників педагогічного експерименту на формувальному етапі експериментального дослідження використовували дисперсійний аналіз, який проводили за допомогою функції аналізу даних програми MS Excel, що ґрунтується на визначенні критерію F -розподілу Фішера [57].

Проаналізуємо результати розрахунків показників на цьому етапі педагогічного експерименту та визначимо результативність розробленої методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Розглянемо результати формувального етапу педагогічного експерименту в контрольних групах майбутніх інженерів-технологів

харчової галузі за критерієм сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження та представимо середні значення показників у табл. 3.11.

Таблиця 3.11

Результати формувального етапу дослідження в контрольних групах майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за критерієм сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження

| № з/п | Показники сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження | Кількість студентів, % | | | Середні значення |
|-------|--|------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| | | низький рівень | середній рівень | високий рівень | |
| 1 | Показник сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження на репродуктивному рівні | 25 (40,32) | 25 (40,32) | 12 (19,36) | 1,79 |
| 2 | Показник сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження на продуктивному рівні | 27 (43,55) | 23 (37,1) | 12 (19,35) | 1,76 |
| 3 | Показник сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження на творчому рівні | 28 (45,16) | 24 (38,71) | 10 (16,13) | 1,71 |

Середні значення показників сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за даними табл. 3.11 знаходяться нижче середнього рівня та перебувають в інтервалі 1,71...1,79. Тобто, отримані результати формувального етапу педагогічного експерименту в контрольних групах є аналогічними до результатів контрольних груп констатувального етапу.

Розглянемо результати формувального етапу дослідження методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців в експериментальних групах студентів за критерієм сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження та представимо середні значення їх показників у табл. 3.12.

Таблиця 3.12

Результати формувального етапу дослідження в експериментальних групах за критерієм сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження

| № з/п | Показники сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження | Кількість студентів, % | | | Середні значення |
|-------|--|------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| | | низький рівень | середній рівень | високий рівень | |
| 1 | Показник сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження на репродуктивному рівні | 13 (20,00) | 25 (38,46) | 27 (41,54) | 2,22 |
| 2 | Показник сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження на продуктивному рівні | 15 (23,08) | 23 (35,38) | 27 (41,54) | 2,18 |
| 3 | Показник сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження на творчому рівні | 12 (18,46) | 33 (50,77) | 20 (30,77) | 2,12 |

Отримані результати свідчать, що середні значення в експериментальних групах за показниками сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження значно вищі, ніж в контрольних. Ці значення знаходяться в діапазоні 2,12...2,22 (табл. 3.12).

Приріст середніх значень показників критерію сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження наведено у табл. 3.13.

Таблиця 3.13

Приріст середніх значень показників критерію сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження

| № з/п | Показники сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження | Середні значення | | Приріст, % |
|-------|--|------------------|------|------------|
| | | КГ | ЕГ | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Показник сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження на репродуктивному рівні | 1,79 | 2,22 | 19,37 |

Продовж. табл. 3.13

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|------|------|-------|
| 2 | Показник сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження на продуктивному рівні | 1,76 | 2,18 | 19,27 |
| 3 | Показник сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження на творчому рівні | 1,71 | 2,12 | 19,34 |

У табл. 3.14 представимо результати дисперсійного аналізу за критерієм сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження.

Таблиця 3.14

Результати дисперсійного аналізу за критерієм сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження

| Джерело варіації | SS | df | MS | F | F критичне |
|------------------|----------|----|----------|-------|-------------|
| Між групами | 0,24 | 1 | 0,24 | 115,2 | 7,708647421 |
| Всередині груп | 0,008333 | 4 | 0,002083 | | |

Зазначимо, що статистична значущість середніх значень показників за критерієм сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження у контрольних та експериментальних групах майбутніх фахівців є суттєвою. Так, визначено, що поточне значення критерію Фішера складає 115,2 при критичному значенні критерію Фішера $F_{кр}=7,7$, $F > F_{кр}$.

Такий результат вказує на результативність розробленої методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі у порівнянні з традиційною методикою їхнього навчання.

Розглянемо результати формувального етапу експериментального дослідження в контрольних групах студентів за критерієм сформованості мотиваційно-цільових якостей та представимо середні значення показників у табл. 3.15.

Таблиця 3.15

**Результати формувального етапу дослідження в контрольних
групах за критерієм сформованості мотиваційно-цільових якостей**

| № з/п | Показники сформованості мотиваційно-цільових якостей | Кількість студентів, % | | | Середні значення |
|-------|--|------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| | | низький рівень | середній рівень | високий рівень | |
| 1 | Показник сформованості мотивації до професійної діяльності щодо розроблення оздоровчої продукції | 25 (40,32) | 27 (43,55) | 10 (16,13) | 1,76 |
| 2 | Показник сформованості мотивації досягнення успіху у створенні оздоровчої продукції | 31 (50,00) | 22 (35,48) | 9 (14,52) | 1,65 |
| 3 | Показник сформованості прагнення до творчої діяльності щодо створення оздоровчої продукції | 25 (40,32) | 30 (48,39) | 7 (11,29) | 1,71 |

Аналіз даних табл. 3.15 показує, що результати формувального етапу дослідження в контрольних групах за критерієм сформованості мотиваційно-цільових якостей є аналогічними до результатів контрольних груп констатувального етапу, середні значення яких є низькими (1,65...1,76).

Наступними розглянемо результати формувального етапу дослідження в експериментальних групах за критерієм сформованості мотиваційно-цільових якостей (табл. 3.16).

Таблиця 3.16

**Результати формувального етапу дослідження в
експериментальних групах за критерієм сформованості мотиваційно-
цільових якостей**

| № з/п | Показники сформованості мотиваційно-цільових якостей | Кількість студентів, % | | | Середні значення |
|-------|--|------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| | | низький рівень | середній рівень | високий рівень | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Показник сформованості | 14 | 25 | 26 | 2,19 |

Продовж. табл. 3.16

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--|---------------|---------------|---------------|------|
| | мотивації до професійної діяльності щодо розроблення оздоровчої продукції | 14 (21,54) | 25 (38,46) | 26 (40,00) | 2,19 |
| 2 | Показник сформованості мотивації досягнення успіху у створенні оздоровчої продукції | 19 (29,23) | 22 (33,85) | 24 (36,92) | 2,07 |
| 3 | Показник сформованості прагнення до творчої діяльності щодо створення оздоровчої продукції | 18 (27,69) | 24 (36,93) | 23 (35,38) | 2,08 |

За даними табл. 3.16 середні значення показників сформованості мотиваційно-цільових якостей в експериментальних групах є вищими за результати контрольних груп та знаходяться в інтервалі 2,07...2,19. Це свідчить про результативність розробленої методики.

Приріст середніх значень показників критерію сформованості мотиваційно-цільових якостей у експериментальних групах порівняно з контрольними представимо у табл. 3.17.

Таблиця 3.17

**Приріст середніх значень показників критерію сформованості
мотиваційно-цільових якостей**

| № з/п | Показники сформованості мотиваційно-цільових якостей | Середні значення | | Приріст, % |
|-------|--|------------------|------|------------|
| | | КГ | ЕГ | |
| 1 | Показник сформованості мотивації до професійної діяльності щодо розроблення оздоровчої продукції | 1,76 | 2,19 | 19,63 |
| 2 | Показник сформованості мотивації досягнення успіху у створенні оздоровчої продукції | 1,65 | 2,07 | 20,29 |
| 3 | Показник сформованості прагнення до творчої діяльності щодо створення оздоровчої продукції | 1,71 | 2,08 | 17,79 |

Результати дисперсійного аналізу за критерієм сформованості мотиваційно-цільових якостей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі представимо у табл. 3.18.

Таблиця 3.18

**Результати дисперсійного аналізу за критерієм сформованості
мотиваційно-цільових якостей**

| Джерело варіації | SS | df | MS | F | F критичне |
|------------------|----------|----|----------|----------|-------------|
| Між групами | 0,248067 | 1 | 0,248067 | 66,44643 | 7,708647421 |
| Всередині груп | 0,014933 | 4 | 0,003733 | | |

Дисперсійний аналіз за критерієм сформованості мотиваційно-цільових якостей у контрольних та експериментальних групах підтвердив статистичну значущість різниць їх середніх значень (поточне значення критерію Фішера $F=66,4$, критичне значення критерію Фішера $F_{кр}=7,7$, $F>F_{кр}$). Отримані дані свідчать про результативність розробленої методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі у порівнянні з традиційною методикою навчання.

Проаналізуємо результати формувального етапу дослідження в контрольних групах за критерієм сформованості когнітивних якостей (табл. 3.19).

Таблиця 3.19

**Результати формувального етапу дослідження в контрольних
групах за критерієм сформованості когнітивних якостей**

| № з/п | Показники сформованості мнемічних якостей | Кількість студентів, % | | | Середні значення |
|-------|---|------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| | | низький рівень | середній рівень | високий рівень | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Показник сформованості здатності до системного мислення | 27 (43,55) | 30 (48,39) | 5 (8,06) | 1,65 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---------------|---------------|---------------|------|
| 2 | Показник сформованості здатності до уяви та представлення стану, явищ та процесів за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими | 23 (37,1) | 28 (45,16) | 11 (17,74) | 1,76 |
| 3 | Показник сформованості мнемічних здатностей щодо запам'ятовування великих обсягів інформації за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими | 22 (35,48) | 27 (43,55) | 13 (20,97) | 1,86 |
| 4 | Показник сформованості здатності до концентрації уваги у процесі створення оздоровчої продукції | 28 (45,16) | 29 (46,77) | 5 (8,06) | 1,63 |
| 5 | Показник сформованості здатності сприйняття та відчуття явищ, процесів, сировини та продукції | 21 (33,87) | 31 (50,00) | 10 (16,13) | 1,82 |

Результати (табл. 3.19) формувального етапу дослідження в контрольних групах майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за критерієм сформованості когнітивних якостей залишились майже незмінними порівняно з результатами контрольних груп студентів на констатувальному етапі експерименту. Так, середні значення показників за цим критерієм знаходяться в межах від 1,63 до 1,86, що свідчить про низький рівень формування когнітивних якостей майбутніх фахівців.

Розглянемо результати формувального етапу дослідження методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в експериментальних групах за критерієм сформованості когнітивних якостей. Таким чином, середні значення показників за критерієм сформованості когнітивних якостей представимо в табл. 3.20.

**Результати формувального етапу дослідження в
експериментальних групах за критерієм сформованості когнітивних
якостей**

| № з/п | Показники сформованості когнітивних якостей | Кількість студентів, % | | | Середні значення |
|-------|---|------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| | | низький рівень | середній рівень | високий рівень | |
| 1 | Показник сформованості здатності до системного мислення | 16 (24,62) | 30 (46,15) | 19 (29,23) | 2,04 |
| 2 | Показник сформованості здатності до уяви та представлення стану, явищ та процесів за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими | 12 (18,46) | 29 (44,62) | 24 (36,92) | 2,18 |
| 3 | Показник сформованості мнемічних здатностей щодо запам'ятовування великих обсягів інформації за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими | 9 (13,85) | 24 (36,92) | 32 (49,23) | 2,35 |
| 4 | Показник сформованості здатності до концентрації уваги у процесі створення оздоровчої продукції | 16 (24,62) | 26 (40,00) | 23 (35,38) | 2,1 |
| 5 | Показник сформованості здатності сприйняття та відчуття явищ, процесів, сировини та продукції | 10 (15,39) | 31 (47,69) | 24 (36,92) | 2,22 |

За даними табл. 3.20 середні значення показників сформованості когнітивних якостей майбутніх фахівців в експериментальних групах знаходяться в діапазоні 2,04...2,35. Отже, результативність розробленої

методики формування здоров'язберезувальної компетентності є вищою за традиційну методику.

Розглянемо розрахунки різниці показників та приросту середніх значень показників критерію сформованості когнітивних якостей у контрольних та експериментальних групах студентів, які наведено у табл. 3.21.

Таблиця 3.21

**Приріст середніх значень показників критерію сформованості
когнітивних якостей**

| № з/п | Показники сформованості когнітивних якостей | Середні значення | | Приріст, % |
|-------|---|------------------|------|------------|
| | | КГ | ЕГ | |
| 1 | Показник сформованості здатності до системного мислення | 1,65 | 2,04 | 19,12 |
| 2 | Показник сформованості здатності до уяви та представлення стану, явищ та процесів за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими | 1,76 | 2,18 | 19,27 |
| 3 | Показник сформованості мнемічних здатностей щодо запам'ятовування великих обсягів інформації за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими | 1,86 | 2,35 | 20,85 |
| 4 | Показник сформованості здатності до концентрації уваги у процесі створення оздоровчої продукції | 1,63 | 2,1 | 22,38 |
| 5 | Показник сформованості здатності сприйняття та відчуття явищ, процесів, сировини та продукції | 1,82 | 2,22 | 18,02 |

Результати дисперсійного аналізу за критерієм сформованості когнітивних якостей у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі представлено у табл. 3.22.

Таблиця 3.22

**Результати дисперсійного аналізу за критерієм сформованості
когнітивних якостей**

| Джерело варіації | SS | df | MS | F | F критичне |
|------------------|---------|----|----------|----------|------------|
| Між групами | 0,47089 | 1 | 0,47089 | 38,51861 | 5,317655 |
| Всередині груп | 0,0978 | 8 | 0,012225 | | |

Дисперсійний аналіз середніх значень показників сформованості когнітивних якостей у контрольних та експериментальних групах підтвердив статистичну значущість різниць їх середніх значень (поточне значення критерію Фішера $F=38,5$, критичне значення критерію Фішера $F_{кр}=5,31$, $F>F_{кр}$). Встановлені дані підкреслюють результативність розробленої методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі у порівнянні з традиційною методикою навчання.

Представимо результати формувального етапу дослідження в контрольних групах за критерієм сформованості світоглядних якостей у табл. 3.23.

Таблиця 3.23

**Результати формувального етапу дослідження в контрольних
групах за критерієм сформованості світоглядних якостей**

| № з/п | Показники сформованості світоглядних якостей | Кількість студентів, % | | | Середні значення |
|-------|--|------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| | | низький рівень | середній рівень | високий рівень | |
| 1 | Показник сформованості духовних якостей | 23 (37,1) | 27 (43,55) | 12 (19,35) | 1,82 |
| 2 | Показник сформованості моральних якостей | 24 (38,71) | 29 (46,77) | 9 (14,52) | 1,76 |

Середні значення формувального етапу дослідження в контрольних групах за критерієм сформованості світоглядних якостей знаходяться в

інтервалі 1,76...1,82, що суттєво не відрізняються від результатів контрольних груп констатувального етапу і є досить низькими.

Результати формувального етапу дослідження в експериментальних групах за критерієм сформованості світоглядних якостей надано в табл. 3.24.

Таблиця 3.24

Результати формувального етапу дослідження в експериментальних групах за критерієм сформованості світоглядних якостей

| № з/п | Показники сформованості світоглядних якостей | Кількість студентів, % | | | Середні значення |
|-------|--|------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| | | низький рівень | середній рівень | високий рівень | |
| 1 | Показник сформованості духовних якостей | 15 (23,08) | 19 (29,23) | 31 (47,69) | 2,24 |
| 2 | Показник сформованості моральних якостей | 13 (20,00) | 23 (35,38) | 29 (44,62) | 2,25 |

Середні значення (табл. 3.24) за показниками сформованості світоглядних якостей в експериментальних групах є вищими у порівнянні з контрольними групами та знаходяться в інтервалі 2,24...2,25, що вказує на результативність розробленої методики.

Приріст середніх значень показників критерію сформованості світоглядних якостей в експериментальних та контрольних групах представимо у табл. 3.25.

Таблиця 3.25

Приріст середніх значень показників критерію сформованості світоглядних якостей

| № з/п | Показники сформованості світоглядних якостей | Середні значення | | Приріст, % |
|-------|--|------------------|------|------------|
| | | КГ | ЕГ | |
| 1 | Показник сформованості духовних якостей | 1,82 | 2,24 | 18,75 |
| 2 | Показник сформованості моральних якостей | 1,76 | 2,25 | 21,78 |

У табл. 3.26 представимо результати дисперсійного аналізу за критерієм сформованості світоглядних якостей майбутніх фахівців.

Таблиця 3.26

**Результати дисперсійного аналізу за критерієм сформованості
світоглядних якостей**

| Джерело варіації | SS | df | MS | F | F критичне |
|------------------|----------|----|----------|----------|------------|
| Між групами | 0,207025 | 1 | 0,207025 | 223,8108 | 18,51282 |
| Всередині груп | 0,00185 | 2 | 0,000925 | | |

За результатами дисперсійного аналізу встановлено статистичну значущість різниць середніх значень за показниками сформованості світоглядних якостей у контрольних та експериментальних групах (поточне значення критерію Фішера $F=223,8$, критичне значення критерію Фішера $F_{кр}=18,5$, $F>F_{кр}$). Отже, результативність розробленої методики формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі є вищою за традиційною методикою навчання.

Представимо результати формувального етапу дослідження в контрольних групах за критерієм сформованості організаційно-діяльнісних якостей у табл. 3.27.

Таблиця 3.27

**Результати формувального етапу дослідження в контрольних
групах за критерієм сформованості організаційно-діяльнісних якостей**

| № з/п | Показники сформованості організаційно-діяльнісних якостей | Кількість студентів, % | | | Середні значення |
|-------|---|------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| | | низький рівень | середній рівень | високий рівень | |
| 1 | Показник сформованості особисто-діяльнісних здатностей | 27 (43,55) | 30 (48,39) | 5 (8,06) | 1,65 |
| 2 | Показник сформованості соціально-діяльнісних здатностей | 20 (32,26) | 34 (54,84) | 8 (12,9) | 1,8 |

Середні значення показників сформованості організаційно-діяльнісних якостей в контрольних групах на формувальному етапі дослідження знаходяться в інтервалі 1,65...1,8. Отримані результати практично не відрізняються від результатів контрольних груп констатувального етапу.

Проаналізуємо результати формувального етапу дослідження в експериментальних групах студентів за критерієм сформованості організаційно-діяльнісних якостей, середні значення яких представимо у табл. 3.28.

Таблиця 3.28

Результати формувального етапу дослідження в експериментальних групах а критерієм сформованості організаційно-діяльнісних якостей

| № з/п | Показники сформованості організаційно-діяльнісних якостей | Кількість студентів, % | | | Середні значення |
|-------|---|------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| | | низький рівень | середній рівень | високий рівень | |
| 1 | Показник сформованості особисто-діяльнісних здатностей | 15 (23,07) | 28 (43,08) | 22 (33,85) | 2,1 |
| 2 | Показник сформованості соціально-діяльнісних здатностей | 8 (12,31) | 35 (53,84) | 22 (33,85) | 2,2 |

Отримані середні значення за показниками сформованості організаційно-діяльнісних якостей в експериментальних групах студентів є вищими за результати контрольних груп та знаходяться в інтервалі 2,1...2,2 (табл. 3.28). Це вказує на результативність розробленої методики формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

У табл. 3.29 представимо приріст середніх значень показників критерію сформованості організаційно-діяльнісних якостей майбутніх фахівців у експериментальних групах студентів порівняно з контрольними.

Таблиця 3.29

**Приріст середніх значень показників критерію сформованості
організаційно-діяльнісних якостей**

| № з/п | Показники сформованості організаційно-діяльнісних якостей | Середні значення | | Приріст, % |
|-------|---|------------------|-----|------------|
| | | КГ | ЕГ | |
| 1 | Показник сформованості особисто-діяльнісних здатностей | 1,65 | 2,1 | 21,43 |
| 2 | Показник сформованості соціально-діяльнісних здатностей | 1,8 | 2,2 | 18,18 |

Результати дисперсійного аналізу за критерієм сформованості організаційно-діяльнісних якостей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі представимо у табл. 3.30.

Таблиця 3.30

**Результати дисперсійного аналізу за критерієм сформованості
організаційно-діяльнісних якостей**

| Джерело варіації | SS | df | MS | F | F критичне |
|------------------|----------|----|----------|----------|------------|
| Між групами | 0,180625 | 1 | 0,180625 | 22,23077 | 18,51282 |
| Всередині груп | 0,01625 | 2 | 0,008125 | | |

Дисперсійний аналіз показників сформованості організаційно-діяльнісних якостей у контрольних та експериментальних групах підтвердив статистичну значущість різниць їх середніх значень (поточне значення критерію Фішера $F=22,2$, критичне значення критерію Фішера $F_{кр}=18,5$, $F > F_{кр}$). Встановлені дані свідчать про результативність розробленої методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі у порівнянні з традиційною методикою навчання.

Зведені результати порівняльного етапу дослідження методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі представимо в табл. 3.31.

**Результати експериментальної перевірки методики формування
здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів
харчової галузі**

| № з/п | Критерії та показники | Середні значення | | Приріст, % |
|-------|---|------------------|------|---------------|
| | | КГ | ЕГ | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | <i>Критерій сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження</i> | | | |
| 1.1 | Показник сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження на репродуктивному рівні | 1,79 | 2,22 | 19,37 |
| 1.2 | Показник сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження на продуктивному рівні | 1,76 | 2,18 | 19,27 |
| 1.3 | Показник сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження на творчому рівні | 1,71 | 2,12 | 19,34 |
| 2. | <i>Критерій сформованості мотиваційно-цільових якостей</i> | | | |
| 2.1 | Показник сформованості мотивації до професійної діяльності щодо розроблення оздоровчої продукції | 1,76 | 2,19 | 19,63 |
| 2.2 | Показник сформованості мотивації досягнення успіху у створенні оздоровчої продукції | 1,65 | 2,07 | 20,29 |
| 2.3 | Показник сформованості прагнення до творчої діяльності щодо створення оздоровчої продукції | 1,71 | 2,08 | 17,79 |
| 3. | <i>Критерій сформованості когнітивних якостей</i> | | | |
| 3.1 | Показник сформованості здатності до системного мислення | 1,65 | 2,04 | 19,12 |
| 3.2 | Показник сформованості здатності до уяви та представлення стану, явищ та процесів за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими | 1,76 | 2,18 | 19,27 |
| 3.3 | Показник сформованості мнемічних здатностей щодо запам'ятовування великих обсягів інформації за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими | 1,86 | 2,35 | 20,85 |
| 3.4 | Показник сформованості здатності до концентрації уваги у процесі створення оздоровчої продукції | 1,63 | 2,1 | 22,38 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|------|------|-------|
| 3.5 | Показник сформованості здатності сприйняття та відчуття явищ, процесів, сировини та продукції | 1,82 | 2,22 | 18,02 |
| 4. | Критерій сформованості світоглядних якостей | | | |
| 4.1 | Показник сформованості духовних якостей | 1,82 | 2,24 | 18,75 |
| 4.2 | Показник сформованості моральних якостей | 1,76 | 2,25 | 21,78 |
| 5. | Критерій сформованості організаційно-діяльнісних якостей | | | |
| 5.1 | Показник сформованості особисто-діяльнісних здатностей | 1,65 | 2,1 | 21,43 |
| 5.2 | Показник сформованості соціально-діяльнісних здатностей | 1,8 | 2,2 | 18,18 |

На порівняльному етапі педагогічного експерименту встановлено зростання всіх показників за розробленою методикою формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі у порівнянні з традиційною (табл. 3.31). Так, середні значення у експериментальних групах студентів вище середнього рівня та становлять 2,04...2,35 при початкових середніх значеннях контрольних груп – 1,63..1,86, що відповідали низькому рівню. При цьому, за результатами дисперсійного аналізу експериментальне значення критерію Фішера знаходиться в інтервалі 22,2...223,8 та є більшим від його критичного значення, яке становить 5,3...18,5. Такі дані підтвердили статистичну значущість різниць показників контрольних та експериментальних груп студентів педагогічного експерименту.

Отже, за результатами порівняльного етапу педагогічного експерименту підтверджено висунуту гіпотезу щодо підвищення рівня сформованості здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за умови розроблення та впровадження відповідної методики, яка ґрунтується на забезпеченні єдності компетентнісного, системного, діяльнісного та задачного підходів до

професійної підготовки цих фахівців; інтеграції медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту їхнього навчання.

Висновки до розділу 3

Для перевірки теоретичних положень, підтвердження висунутої гіпотези дослідження було проведено педагогічний експеримент. Встановлено етапи, мету, завдання, учасників, бази та термін проведення педагогічного експериментального дослідження.

Запропоновано систему критеріїв та показників перевірки результативності методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Встановлено методики дослідження визначених критеріїв та показників.

Педагогічний експеримент проводився за констатувальним, формувальним і порівняльним етапами. На констатувальному етапі експерименту визначено, що середні значення показників за критеріями сформованості знань, умінь та професійно важливих якостей знаходяться в межі 1,62..1,87. Такі результати свідчать про недостатню результативність традиційної методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Середні значення за результатами формувального етапу експерименту знаходяться в діапазоні 1,63..1,86 для контрольних груп, що нижче середнього показника, та в межах 2,04...2,35 для експериментальних груп, тобто вище середнього. Так, за розробленою методикою у порівнянні з традиційною визначено приріст значень показників за критерієм сформованості знань та умінь зі здоров'язбереження 19,27...19,37%; за критерієм сформованості мотиваційно-цільових якостей 17,79...20,29%; за критерієм сформованості когнітивних якостей 18,02...22,38%; за критерієм сформованості світоглядних якостей 18,75...21,78%; за критерієм сформованості організаційно-діяльнісних якостей 18,18...21,43%. Результати

експериментальної перевірки свідчать про позитивну динаміку показників сформованості знань, умінь та професійно важливих якостей зі здоров'язбереження у студентів експериментальних груп. Такі результати дослідження обумовлені впровадженням в процес їхньої підготовки розробленої методики, яка ґрунтується на забезпеченні єдності компетентнісного, системного, діяльнісного і задачного підходів та медико-фізіологічної, біологічної і технологічної інтеграції змісту навчання.

Достовірність статистичної неоднорідності значень показників педагогічного експерименту підтверджено результатами здійсненого в програмі Microsoft Excel дисперсійного аналізу даних, який ґрунтується на розрахунку критерію Стьюдента та F-розподілу Фішера.

Основні наукові результати розділу опубліковані в працях [34].

ВИСНОВКИ

У дисертації здійснено теоретичне узагальнення та запропоноване нове вирішення проблеми підвищення рівня сформованості здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі шляхом теоретичного обґрунтування, розроблення, експериментальної перевірки та практичного впровадження в процес їхньої професійної підготовки методики формування здоров'язбережувальної компетентності, яка ґрунтується на забезпеченні єдності компетентнісного, системного, діяльнісного та задачного підходів до професійної підготовки цих фахівців; інтеграції медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту їхнього навчання.

1. За результатами аналізу наукових праць уточнено сутність здоров'язбережувальної компетентності інженерів-технологів харчової галузі як інтегративної здатності фахівців застосовувати набуті ними знання, уміння та навички, сформовані професійно важливі якості у професійній діяльності, що спрямована на збереження, розвиток та оздоровлення споживачів шляхом розроблення та впровадження у виробництво оздоровчих продуктів харчування. Встановлено структуру здоров'язбережувальної компетентності інженерів-технологів харчової галузі, яка включає медико-фізіологічну, біологічну та технологічну складові.

2. Здійснено аналіз теоретичних та практичних положень формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі та визначено проблему дослідження – підвищення рівня сформованості здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців в процесі їхньої професійної підготовки.

В дослідженні встановлено, що підґрунтям формування визначеної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі є діюча законодавча база України, дидактичні принципи, а також положення компетентнісного, системного, діяльнісного та задачного підходів. Загальні положення щодо формування здоров'язбережувальної компетентності

розглянуто у сучасних дослідженнях науковців. Проте, аналіз традиційних методик формування зазначеної компетентності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі дозволив розкрити недоліки, що негативно впливають на спроможність цих фахівців розробляти оздоровчу продукцію харчування. Це активізує необхідність створення та впровадження відповідної методики формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

3. Теоретично обґрунтовано та розроблено методику формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі шляхом інтеграції медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту, основаної на єдності компетентнісного, системного, діяльнісного та задачного підходів до професійної підготовки цих фахівців.

У процесі дослідження уточнено систему цілей формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, що включають знання, уміння, навички та професійно важливі якості зі здоров'язбереження за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими. Відповідно до означених цілей представлено зміст формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі за медико-фізіологічною, біологічною та технологічною складовими, для яких визначено відповідні модулі й удосконалено систему критеріїв та параметрів розроблення оздоровчої продукції.

Теоретично обґрунтовано та розроблено диференційно-інтегрований метод формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, який передбачає два етапи навчання. На першому етапі здійснюється диференційне засвоєння медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту, на другому етапі реалізується їх інтегроване навчання.

Відповідно до змісту та методу визначено засоби формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, зокрема, розроблено систему професійно-орієнтованих задач, що забезпечують інтеграцію медико-фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту.

У роботі представлено форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, які забезпечують формування визначених професійно важливих якостей зі здоров'язбереження за умови їх комплексного використання. Запропоновано поліфахові лекції та ділові ігри, які моделюють професійну діяльність фахівців щодо розроблення та впровадження оздоровчої продукції харчування.

Розроблену методику формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі відображено у дисциплінах «Основи здоров'язбереження», «Технологія виробів та організація підприємств ресторанного господарства», «Технологія та організація харчової галузі» та «Інноваційні технології в харчовій галузі».

4. Експериментально перевірено методику формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі та доведено її результативність. Результати формувального етапу експерименту показали, що в експериментальній групі середні значення показників знаходяться в діапазоні 2,04 – 2,35, що вище середнього рівня, при цьому в контрольній групі середні значення показників знаходяться в діапазоні 1,63 – 1,86, що нижче середнього рівня. Приріст середніх значень показників в експериментальній групі по відношенню до контрольної групи становив за критеріями сформованості знань та умінь із здоров'язбереження від 19,27% до 19,37%; мотиваційно-цільових якостей – від 17,79% до 20,29%; когнітивних якостей – від 18,02% до 22,38%; світоглядних якостей – від 18,75% до 21,78%; організаційно-діяльнісних якостей – від 18,18% до 21,43%. Достовірність результатів

експериментального дослідження доведено засобами математичної статистики.

Виконане дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми підвищення рівня сформованості здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Подальшого дослідження потребує обґрунтування мультимедійного супроводу процесу формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі; розроблення та впровадження здоров'язберезувальних технологій у виробничу практику цих фахівців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1.Альтшуллер Г. С. Творчество как точная наука. Теория решения изобретательских задач. М. : Сов. радио, 1979. 184 с.
- 2.Андрущенко В. Продукти бджільництва: короткий огляд. Компанія ТМ «Бочка меду» : сайт. URL: <http://ua.bochkameda.net/produksiya-bdzhilnictva/produkti-bdzhilnictva-korotkij-oglyad.html>
- 3.Анохина И. А. Приобщение дошкольников к здоровому образу жизни : метод. рек. Ульяновск, 2007. 80 с.
- 4.Антонік В. І., Антонік І. П., Андріанов В. Є. Анатомія, фізіологія дітей з основами гігієни та фізичної культури : навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2009. 336 с.
- 5.Антонова О. Є. Поліщук Н. М. Здоров'язберігаюча компетентність особистості як наукова проблема (аналіз поняття). *Вища освіта у медсестринстві: проблеми і перспективи* : зб. ст. Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Житомир, 10-11 листоп. 2011 р.). Житомир, 2011. С. 27—31.
- 6.Аркавенко Л. Н., Гапонцев В. Л., Белоусова О. А. Для чего классифицировать расчетные задачи. *Химия в школе*. 1998. №3. С. 60—61.
- 7.Архангельский С. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. М.:Высш. шк., 1980. 367 с.
- 8.Аршавский И. А. Основы возрастной периодизации. *Возрастная физиология*. Л. : Наука, 1975. С. 5—67.
- 9.Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход в разработке стандартов нового поколения. *Педагогика*. Москва, 2009. № 4. С. 18—22.
- 10.Бабанский Ю. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. М.: Просвещение, 1985. 208 с.
- 11.Базеко Н. П., Пиманов С. И. Все секреты здорового питания. М. : Мед. лит., 2003. 176 с.
- 12.Бал Г. А. Теория учебных задач: психолого-педагогический аспект. М. : Педагогика, 1990. 184 с.
- 13.Барановська Л. В., Барановський М. М. Концептуальний аспект

навчання дорослих у системі вищої освіти України. *Вісник Національного авіаційного університету. Педагогіка. Психологія*. Київ, 2014. Вип. 5(1). С. 14—19.

14. Батьківські збори. 7-9 класи : збірник / упоряд. О. Л. Співак. Харків : Ранок-НТ, 2007. 160 с.

15. Бебешко П. С., Скоробрега Ю. С., Коріняк О. П. Основи профілактичної медицини : підруч. Київ : Медицина, 2010. 184 с.

16. Безкоровайна Л. В. До поняття про компетенцію майбутніх фахівців фізичного виховання і спорту. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Харків, 2006. № 8. С. 7—10.

17. Безрученков Ю. В. Складові професійної культури майбутніх фахівців готельно-ресторанного господарства. *Науковий вісник Донбасу*. Луганськ, 2015. № 1(29). С. 12.

18. Белковые препараты на российском рынке: сравнительные свойства и применение в мясных системах / И. Н. Толпыгина [и др.]. *Мясной ряд*. Москва, 2012. № 4. С. 72-73.

19. Белоусов А. Н. Влияние магнетита – препарата нанотехнологии на клеточный метаболизм. *Вісник проблем біології і медицини*. Полтава, 2003. № 7. С. 36—37.

20. Бенерджи Р. Теория решения задач. М. : Мир, 1972. 220 с.

21. Беспалько В. П. О возможностях системного подхода в педагогике. *Советская педагогика*. Москва, 1990. № 7. С. 59—60.

22. Беспалько В. П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. М.: Педагогика, 1995. 186 с.

23. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. М. : Педагогика, 1989. 192 с.

24. Беспалько В. П., Татур Ю. Г. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов. М., 1985. 398 с.

25. Белікова В. В. Критеріальна задача як засіб діагностики професійних компетенцій майбутнього інженера-педагога. *Проблеми інженерно-*

педагогічної освіти : зб. наук. пр. Харків, 2014. № 45. С. 1—9.

26.Білик О. С. Педагогічні умови інтеграції методів навчання фахових дисциплін майбутніх будівельників у вищих технічних навчальних закладах : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Вінниця, 2009. 214 с.

27.Біляковська О. О., Мищишин І. Я., Цюра С. Б. Дидактика вищої школи : навч. посіб. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2013. 360 с.

28.Благий О. С. Визначення принципів навчання у процесі підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *XLIX науково-практична конференція науково-педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників академії (м. Харків, травень 2016 р.). Харків, 2016. Ч.1. С. 20.*

29.Благий О. С. Зміст формування здоров'язберігаючої компетентності біологічного напрямку майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Педагогічні науки.* Бердянськ, 2017. Вип. 2. С. 168—176.

30.Благий О. С. Індивідуальні форми формування здоров'язберігаючої компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців- педагогів у природничій, технологічній і комп'ютерній галузях:* матер. VI Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (м. Бердянськ, 13-15 вересня 2017 р.). Бердянськ, 2017. С. 29-31.

31.Благий О. С. Інтеграційні процеси підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти.* Харків, 2015. Вип. 47. С.75—80.

32.Благий О. С. Інтегрований метод формування здоров'язберігаючої компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Дослідження різних напрямів розвитку психології та педагогіки:* матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 16-17 черв. 2017 р.). Одеса, 2017. С. 72—75.

33.Благий О. С. Когнітивний блок як основа формування здоров'язберігаючої компетентності майбутнього інженера-технолога харчової галузі. *Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки майбутніх фахівців:* матер. IV Всеукр. наук.-практ.

конф. (м. Хмельницький, 20-21 квіт. 2016 р.). Хмельницький, 2016. С. 50—51.

34.Благий О. С. Критерії та показники формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Педагогічні науки*. Херсон, 2017. Вип. LXXIX. Т. 3. С. 103—106.

35.Благий О. С., Лазарева Т. А. Групові форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язберезувальної компетентності. *Modern methods, innovations and operational experience in the field of psychology and pedagogics: international research and practice conference* (Lublin, Republic of Poland, October 20-21, 2017). Lublin, 2017. P. 151—154.

36.Благий О.С., Лазарева Т.А. Методика формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі : навч.-метод. посіб. для студ. осв. ступеня «бакалавр» денної форми навч. спец. 015.21 Проф. освіта (Харчові технології). Харків, 2017. 108 с.

37.Благий О. С, Лазарева Т. А. Фронтальні форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язберезувальної компетентності. *Forming of modern educational environment: benefits, risks, implementation mechanisms: international scientific-practical conference* (Tbilisi, Sept. 29, 2017). Tbilisi, 2017. P. 81—84.

38.Благий О. С., Лазарева Т. А. Цільові концепти підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язберігаючої компетентності. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. Budapest, 2017. V (50). Issue 111. P. 44—47.

39.Благий О. С. Метод навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі у процесі формування здоров'язберігаючої компетентності. *Сучасна педагогіка: теорія, методика, практика: матер. IV міжнар. наук.-практ. конф.* (м. Ужгород, 23-24 черв. 2017 р.). Херсон, 2017. С. 56—60.

40.Благий О. С. Метод формування здоров'язберігаючої

компетентності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. Харків, 2017. Вип. 54—55. С. 198—207.

41.Благий О. С. Моделювання структури навчального процесу майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Проблеми та перспективи навчання технологій*: матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кіровоград, 2-3 квіт. 2015р.). Кіровоград, 2015. С. 29—31.

42.Благий О.С. Моделювання структури формування здоров'язберігаючої компетентності майбутнього інженера-технолога харчової галузі. *III літні наукові читання*: матер. міжнар. конф. (м. Київ, 17 серп. 2015р.). Київ, 2015. С.104—105.

43.Благий О. С. Мотиваційно-цільовий блок як основа формування здоров'язберігаючої компетентності майбутнього інженера-технолога харчової галузі. *Проблема та інновації в природничій, технологічній та професійній освіті*: матер. II міжнар. наук.-практ. онлайн-інтернет конф. (м. Кіровоград, 20-23 квіт. 2016 р.). Кіровоград, 2016. С. 13—16.

44.Благий О. С. Принципи формування здоров'язберігаючої компетентності майбутнього інженера-технолога харчової галузі. *Стратегія качества в промышленности и образовании*: матер. XI междунар. конф. (г. Варна, 1-5 июня 2015 г.). Варна, 2015. Т. 2. С. 191—195.

45.Благий О. С. Принципи формування здоров'язбережувальної компетентності в процесі підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Суми, 2016. №5(59). С. 78—86.

46.Благий О. С. Професійна підготовка майбутніх інженерів-технологів харчової галузі: проблеми та задачі. *XLVIII науково-практична конференція науково-педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників академії* (м. Харків, травень 2015 р.). Харків, 2015. Ч. 1. С. 29.

47.Благий О. С. Професійно важливі якості як основа формування здоров'язберігаючої компетентності майбутнього інженера-технолога харчової галузі. *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe. East European*

Scientific Journal. Warszawa, 2016. № 7. V.3. S.10—15.

48.Благий О. С, Робакова О. О. Медико-фізіологічний напрям змісту формування здоров'язберігаючої компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *New achievements of world science: proceedings of VII International scientific conference*. (Morrisville, Jun. 22, 2017). P. 63—66.

49.Благий О. С. Розвивальні цілі підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язберігаючої компетентності. *Л науково-практична конференція науково-педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників академії* (м. Харків травень 2017 р.). Харків, 2017. С. 11.

50.Благий О. С. Розробка цілей професійної підготовки інженера-технолога харчової галузі в процесі формування здоров'язберігаючої компетентності. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. Харків, 2015. Вип. 46. С. 20—26.

51.Благий О. С. Системне мислення у процесі підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Інноваційний потенціал світової науки – XXI сторіччя: матер. міжнар. наук.-практ. конф.* (м. Запоріжжя, 19-25 січ. 2015 р.). Запоріжжя, 2015. С. 20—21.

52.Благий О. С. Формування здоров'язберігаючої компетентності у майбутнього інженера-технолога харчової галузі. *Вісник Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут". Філологія. Педагогіка*. Київ, 2015. Вип. 6. С. 9—13.

53.Благий О.С. Формування медико-фізіологічної складової змісту професійного навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. Київ-Вінниця, 2017. Вип. 48. С. 63—66.

54.Бобренева И. В. Подходы к созданию функциональных продуктов питания : монография. СПб. : ИЦ Интермедия, 2012. 465 с.: ил.

55.Бобренева И. В. Функциональные продукты питания : учеб. пособие.

СПб. : ИЦ Интермедия, 2012. 180 с.

56.Бобрицька В. І. Формування здорового способу життя у майбутнього вчителя : монографія. Полтава : Скайтек, 2006. 431 с.

57.Богуславский А. А. Система управления базами данных MS ACCESS-97 : сб.лаб. работ. Коломна : КГПИ, 2002. 66 с.

58.Божович Л. И. Проблемы формирования личности. М. : Ин-т практ. психологии ; Воронеж : НПО «МОРЭК», 1997. 352 с.

59.Бойчук Ю. Д. Компетентнісний підхід. Наукові підходи до до наукових педагогічних досліджень : монографія / за заг. ред. В. І. Лозової. Харків : Апостроф, 2011. С. 188—216.

60.Борисова О. О. Питание спортсменов. М. : Сов. спорт, 2007. 131 с.

61.Британ Ю. А. Формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-педагогів із країн Середньої Азії у вищих навчальних закладах України : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Харків, 2017. 242 с.

62.Брушлинский А. В. Субъект: мышление, учение, воображение: избр. психол. тр. М.: Ин-т практической психологии; Воронеж, 1996. 392 с.

63.Брюханова Н. О. Компетентний фахівець – цільовий орієнтир сучасної професійної освіти. *Професійна освіта: методологія, теорія та технології* : зб. наук. пр. Переяслав-Хмельницький, 2015. Вип. 1. С. 16—25.

64.Брюханова Н.О. Про діяльнісний підхід до формування змісту підготовки інженерно-педагогічних кадрів. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти* : зб. наук. пр. Харків, 2007. С. 148—162.

65.Валеологічна освіта в середній школі зміна парадигми : метод. рек. / уклад.:Гончаренко М. С., Іванова Г. М., Кириленко С. В. Харків, 2000. 64 с.

66.Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход: метод. пособие. М. : Высшая школа, 1991. 207 с.

67.Водорості як природні концентрати функціональних інгредієнтів та їх використання для збагачення харчових продуктів.
URL:http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/635/4/1114_5.pdf

68.Волошко Н. І. Побудова психодіагностичної анкети «Дихотомія

духовних якостей характеру особистості». URL:
http://lib.iitta.gov.ua/6209_1.pdf

69.Воронін Д. Є. Формування здоров'язберігаючої компетентності студентів вищих навчальних закладів засобами фізичного виховання : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.07. Херсон, 2006. 222 с.

70.Вплив добавок морських водоростей на процес сушіння борошняних формованих виробів / Г. В. Дейниченко, М. І. Погожих, Н. В. Верешко, Т. О. Колісниченко. *Прогресивні ресурсозберігаючі технології та їх економічне обґрунтування у підприємствах харчування. Економічні проблеми торгівлі*: зб. наук. пр. : у 2-х ч. Харків : ХДУХіТ, 2002. Ч. 1. С. 113—116.

71.Вчені: Комах їсти можна, і навіть потрібно. *Рівність в Україні* : роз. сайту Новини в Україні. URL:<http://www.rivnist.in.ua/news/2015/10/11/11411>.

72.Выготский Л.С. Проблема возраст. *Собрание сочинений* : в 6-ти т. М. : Педагогика, 1984. Т.4. С. 244—268.

73.Габай Т.В. Учебная деятельность и средства: монография. М., 1988. 256с.

74.Гальперин П. Я. Введение в психологию. М. : МГУ, 1999. 332 с.

75.Гальперин П. Я. К теории программированного обучения : материалы лекции, прочит. на фак-те программир. обучения при политехн. музее в 1966 М. : Знание, 1967. 44 с.

76.Гальперин П. Я. Лекции по психологи. М. : Книжный дом «Университет», Высшая школа, 2002. 400 с.

77.Гальперин П. Я. Психолого-педагогические проблемы программированного обучения на современном этапе : матер. к Всесоюз. конф. по программированному обучению (г. Москва, 31 мая – 4 июня). М., 1966. 39 с.

78.Гаубер-Швенк Г., Швенк М. Харчування. Київ : Знання-Прес, 2004. 183 с.

79.Глагощук О. Г. Педагогічні умови вдосконалення культури зміцнення здоров'я студентів в системі фізичного виховання у вищому

навчальному закладі : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2008. 23 с.

80.Глазырин А. А. Формирование здорового образа жизни курсантов учебных заведений МВД средствами физической культуры и спорта : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Минск, 1998. 122 с.

81.Голуб Б. А. Основы общей дидактики : учеб. пособие. М. : ВЛАДОС, 1999. 96 с.

82.Гонський А. Я., Максимчук Т. П., Калинський М. І. Біохімія людини. Тернопіль : Укрмедкнига, 2002. 741 с.

83.Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. Київ, 1997. 374 с.

84.Горбунова Л.А. Развивающая функция учебной задачи в интерактивном учебном курсе. URL:<http://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2009/m/Repot/Gorbunova.html>.

85.Гридина С. Б. Физиолого-биохимические основы разработки детского и функционального питания : учеб. пособие. Кемерово : Кемеров. технол. ин-т пищ. пром.-сти, 2004. 148 с.

86.Гриценко І. В. Специфіка освітнього цілепокладання. *Педагогічна теорія і практика* : зб. наук. пр. Київ : КиМУ, 2014. Вип. 5. С. 184—201.

87.Грицюк Л. К., Лякішева А. В. Формування здоров'язберігаючої компетентності в майбутніх соціальних педагогів. *Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки*. Волинь, 2010. № 13. С. 143—146.

88.Гришин В. В., Лушин П. В. Методики психодіагностики в учебно-воспитательном процессе. – М., 1990. – 63 с.

89.Губергриц А. Я., Линевский Ю. В. Лечебное питание : справ. пособие. – Киев : Вища школа, 1989. 200 с.

90.Гуменна О. В. Кансей інжиніринг в системі маркетингу інноваційних продуктів/URL: www.evntukpi_2013_10_53.

91.Гуревич Р.С. Інтеграція наукових знань у підготовці майбутнього

вчителя технологій. *Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Київ, 2015. №5. С.97—103.

92.Гурова Л. Л. Психологический анализ решения задач. [б. м.] : Изд-во Воронеж. ун-та, 1976. 327 с.

93.Гусечко Л. Вимоги роботодавців до професійної підготовки кваліфікованих робітників ресторанної справи. *Молодь і ринок*. Дрогобич, 2012. С. 134—138.

94.Дамодаран Ш., Паркин К. Л., Феннема О. Р. Химия пищевых продуктов. пер. с англ. яз. 4-го изд. СПб. : Профессия, 2012. 1039 с.

95.Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти : затверджено КМ України від 23.11.2011 р. № 1392. URL:<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF>

96.Дидактика средней школы. Некоторые проблемы современной дидактики / под ред. М. Н. Скаткина. 2-е изд., перераб. и доп. М., 1982. 319 с.

97.Димань Т. М. Екотрофологія. Основи екологічно безпечного харчування. Київ : Лібра, 2006. 304 с.

98.Дитяча нутріціологія : навч. посіб. / Г. М. Траверсе, О. Г. Шадрін, В. К. Козакевич, О. В. Горішна. Полтава : Рибалка Д. Л., 2009. 175 с.

99.Дмитрієва С., Гаврилова Н. Методи дослідження творчих здібностей школярів : посібник-практикум. Житомир, 2002. 40 с.

100.Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників (ДКХП). Київ, 1998. Вип. 11. Ч. 1: Виробництва харчової промисловості

101.Домарецький В. А., Остапчук М. В., Українець А. І. Технологія харчових продуктів. Київ : НУХТ, 2003. 572 с.

102.Домарецький В. А. Технологія солоду і пива. Київ : Інкос, 2004. – 426 с.

103.Домарецький В.А. Технологія харчових продуктів: підруч. Київ, 2003. 768с.

104.Донченко Л. В., Надькта В. Д. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания. М. : Пищ. пром., 1999. 352 с.

105.Доценко І. І., Габович Р. Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології. Київ : Здоров'я, 1999. 694 с.

106.Драгомилов А. Г., Маш Р. Д. Биология. Человек : учебник. 2-е изд., перераб. М. : Вентана-Граф, 2004. 272 с.

107.Дробинская А.О. Анатомия и возрастная физиология: уч. М., 2014. 527 с.

108.Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору: утвержденные решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. №299.

109.Епишева О.Б. Технология профессиональноориентированного обучения (на основе деятельностного подхода) : учеб.-метод. пособие. Тюмень: ТюмГНГУ, 2007. 130 с.

110.Еремкин А. И. Педагогические основы междисциплинарного подхода в профессиональной подготовке учителя : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01. М., 1991. 32 с.

111.Завгородний В. И. Комплексная защита информации в компьютерных системах : учеб. пособие. М. : Логос ; ПБОЮЛ Н. А. Егоров, 2001. 264 с.

112.Загальна технологія харчових виробництв у прикладах і задачах: підручник / Л. Л. Товажнянський, С. І. Бухкало, П. О. Капустенко, Є. І. Орлова. Київ : ЦНЛ, 2005. 496 с.

113.Загальні методи навчання. *Studentam.net.ua* : сайт. URL: <http://studentam.net.ua/content/view/2271/97/>.

114.Загвязинский В.И. Инновационные процессы в образовании педагогическая наука. *Инновационные процессы в образовании*: сб. науч. тр. Тюмень: Тюмен. гос. ун-т, 1990. С.5-14.

115.Загвязинский В. И. О движущих силах ученого процесса. *Советская психология*. Москва, 1973. №6. С. 37—42.

116.Загвязинский В. И. Теория обучения: Современная интерпретация. М.: Академия, 2001. 192 с.

117. Заграйская Ю. С. Методика интегрированного обучения английскому языку и зарубежной литературе на занятиях по домашнему чтению (2 курс, языковой ВУЗ) : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 Иркутск, 2009. 33с.

118. Задорожний І.М., Сирохман І.В., Раситюк Т.М. Товарознавство продовольчих товарів. Риба і рибні товари: підручник. Львів, 2000. 317 с.

119. Задорожний І. М. Товарознавство зерноборошняних товарів : підручник. Київ : Вища школа, 1993. 189 с.

120. Зайченко І. В. Педагогіка: навч. посіб. 2-ге вид. Київ, 2008. 528 с.

121. Закопайло С. А. Педагогічні основи виховання в юнаків 10-11 класів цінностей здорового способу життя : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.07. Київ, 2003. 19 с.

122. Закотин В. Е. Использование лекарственных растений в проектировании рецептурных композиций мясных изделий. *Sworld* : сайт. URL: <http://www.sworld.com.ua/konfer34/201.pdf>.

123. Зверьков А. В., Эйдман Е. В. Исследование волевой саморегуляции : Тест-опросник. URL: <http://psylist.net/praktikum/00417.htm>

124. Зеер Э. Ф. Личностно-ориентированное профессиональное образование. Москва : Издательский центр АПО, 2002. 43 с.

125. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования. *Высшее образование сегодня*. Москва, 2003. №5. С. 34—42.

126. Зиновкина М. М. Формирование творческого технического мышления и инженерных умений студентов технических вузов: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. М., 1989. 326 с.

127. Зубар Н.М. Основи фізіології та гігієни харчування. Київ, 2006. 341 с.

128. Иванова Т. Н., Позняковский В. М. Товароведение и экспертиза пищевых концентратов и пищевых добавок: учебник. М., 2004. 304 с.

129. Ильина Т. Системно-структурный подход к организации обучения. М.: Знание, 1972. 72 с.

- 130.Ильин Е. П. Мотивация и мотивы : учеб. пособие.СПб., 2008. 512 с.
- 131.Ильин Е. П. Психология совести: вина, стыд, раскаяние. СПб., 2017. 288с.
- 132.Использование концентрата ЛАКТ-ОН в производстве деликатесных мясных продуктов / Р. С. Омаров, С. Н. Шлыков, И. А. Трубина, А. Б. Кравец, А. Д. Лодыгин. *Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук*. Москва, 2011. №5. С. 78—79.
- 133.Каган М. Система и структура. *Системные исследования*: ежегод. М.: Наука, 1983. С. 86—106.
- 134.Капрельянц Л. В., Юргачова К. Г. Функціональні продукти : монографія. Одеса : Друк, 2003. 312с.
- 135.Капрельянц Л. В. Функциональные продукты питания: современное состояние и перспективы развития. *Продукты и ингредиенты*. Киев, 2004. №1. С. 22—24.
- 136.Карпенко П. О., Пересічна С. М., Гриценко І. М. Основи раціонального і лікувального харчування : навч. посіб. Київ : КНТЕУ, 2011. 504 с.
- 137.Касьянов Г. И. Обработка растительного сырья диоксидом углерода. *Известия вузов. Пищевая технология*. Краснодар, 1998. №2. С. 72—75.
- 138.Кацерикова Н. В. Технология продуктов функционального питания: учеб. пособие. Кемерово: Кемеров. технол.ин-т пищ.пром., 2004. 146 с.
- 139.Климов Е. А. Психология профессионализма : избр. психол. тр. М. :МПСИ ; Воронеж : МОДЭК, 2003. 454 с.
- 140.Коваленко О. Е. Методика професійного навчання : підручник. Харків : Вид-во НУА, 2005. 360 с.
- 141.Ковальская Л. П. Технология пищевых производств. М., 1999.725 с.
- 142.Козаков В. А. Самостоятельная работа студентов и ее информационно-методическое обеспечение. Киев: Вища школа, 1990. 248 с.

143.Козонова Ю.О., Авдєєва А.А. Функціональні овочеві салати з водоростями. *Холодильна техніка та технологія*. Одеса, 2015. №51. С. 48—52.

144.Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / під заг. ред. О.В. Овчарук. Київ : "К.І.С.", 2004. 112 с.

145.Комплекс нормативних документів для розроблення складових системи галузевих стандартів вищої освіти / під заг. ред. В. Д. Шинкарука. К.: МОН України, 2008. 69 с. URL: geology.lnu.edu.ua/DECANAT/OKX_OPP.doc

146.Компьютерное моделирование термической обработки мясопродуктов / А. Г. Храмцов, Ю. И. Куликов, С. Н. Шлыков, В. В. Садовой, И. А. Трубина. *Пищевая промышленность*. Москва, 2009. №2. С. 24-25.

147.Конституція України : прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 року (із змінами). URL:<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show80>.

148.Концепція Державної цільової соціальної програми розвитку фізичної культури і спорту на період до 2020 року: схвалено розпорядженням КМ України від 9 грудня 2015 р. № 1320-р. Офіційний вісник України. 2015. N102. С.164—167.

149.Закон України Про затвердження Загальнодержавної програми «Здоров'я – 2020: український вимір». URL:http://www.mozgovua/ua/portal/Pro_20120316_1.

150.Костюк Г. С., Балл Г. А., Машбиц Е. И. О задачном подходе к исследованию учебной деятельности. *Психология человеческого учения и решение проблем* : 2-я Пражская конф. [резюме]. Прага, 1973. С. 70

151.Котельников В. Эмоциональный маркетинг: найди дорогу к сердцу покупателя. *e-Коуч Победителей*: сайт. URL: http://www.cecsi.ru/coach/marketing_emotional.

152.Краевский В. В., Хуторской А. В. Основы обучения: дидактика и

методика :учеб. пособие. М. : Академия, 2007. 352 с.

153.Круглий стіл «Здорова нація – сильна Україна» : резолюція (м. Київ, 7 квітня 2015 р.).URL:<http://pda.apteka.ua/article/329307>

154.Кругляков Г. Н., Круглякова Г. В. Товароведение мясных и яичных товаров. Товароведение молочных товаров и пищевых концентратов. М.: ИТК "Дашков и К0", 2005. 488 с.

155.Кузнецова А. Развитие системного подхода в отечественной педагогике 60-х–80-х годов XX века:автореф. дис....д пед. н.: 13.00.01. Хабаровск, 2000. 45с.

156.Кузьмина Н. В. Понятие «Педагогическая система» и критерии ее оценки. Методы системного педагогического исследования : учеб.пособие. Л.: ЛГУ, 1980. С. 16—17.

157.Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи : Навчальний посібник. К. : Знання, 2005. 486 с.

158.Кураев Г. А., Войнов В. Б. Валеология: словарь терминов: учеб. пособие. Ростов н/Д: ЦВВР, 2000. 177 с.

159.Лабораторный практикум по общей технологии пищевых производств : учеб. пособие / А. А. Виноградова, Г. М. Мелькина, Фомичева Л. А. [и др.] ; под ред. Л. П. Ковальской. М. : Агропромиздат, 1991. 335 с.

160.Лазарева Т. А., Благий О. С. Форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язберігаючої компетентності. *International Journal of Innovative Technologies in Social Science*. Warsaw, 2017. № 2(4). Р. 29—35.

161.Лазарева Т. А. Підготовка майбутніх інженерів-технологів харчової галузі до творчої професійної діяльності : монографія. Харків, 2014. 521 с.

162.Лазарева Т. А. Формування професійних умінь із загальної хімічної технології у майбутніх інженерів засобами задачного навчання : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Харків, 2006. 377 с.

163.Лазарева Т. А. Формування професійно важливих якостей творчої діяльності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Проблеми*

інженерно-педагогічної освіти: зб. наук. пр. Харків, 2015. № 46. С. 109—114.

164. Лазарєв М. І., Герніченко І. І. Формування фахових знань майбутніх інженерів-педагогів у процесі навчання будови автомобіля засобами рекурсивних моделей : монографія. Харків: [б. в.], 2012. 174 с.

165. Лазарєв М. І. Експериментальне визначення ефективності поліізоморфних дидактичних засобів представлення змісту інженерних дисциплін. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*: зб. наук. пр. Харків, 2004. Вип. №8. С. 74—81.

166. Лазарєв М. І., Рубан Н. П. Закони еволюції технічних систем як філософська основа методик креативного навчання студентів технічних дисциплін. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*: зб. наук. пр. Харків, 2009. № 22-23. С. 262—270.

167. Лазарєв М. І., Рубан Н. П. Метод формування і модель подання змісту технічних дисциплін для методик креативного навчання майбутніх інженерів. *Педагогічний процес: теорія і практика*: зб. наук. пр. Київ : Ін-т пед. освіти і освіти дорослих АПН України, 2009. № 2. С. 15—168.

168. Ламехова Е. А. Использование современных средств оценивания результатов обучения в разделе «Животные» в основной школе. *Известия Самарского научного центра РАН*. Самара, 2014. № 5-1. С. 609—615.

169. Леонтьев А. Становление психологической деятельности. М., 2003. 439 с.

170. Лікарські рослини: Фітотерапевтичний довідник / В. П. Олійник, Л. В. Бензель, М. Л. Святиня, Г. В. Крамаренко. Київ, 1999. 320 с.

171. Лобур М. С. Формування професійно значущих якостей майбутніх молодших спеціалістів сфери харчування : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2006. 181 с.

172. Ломова Н. Н., Снежко О. О. Влияние меда, маточного молочка и пыльцы на биотехнологические процессы, происходящие в кисломолочных напитках. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. 2014. № 2(12). С. 62—65. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vejpte_2014_2%2812%29__13

173. Ломов Б. Ф. Системность в психологии: избр. психол. тр. М.: Моск. психол. ин-т; Воронеж: НПО МОДЭК, 2003. 424 с.

174. Лузан П. Реалізація компетентнісного підходу в професійній освіті: технологічний аспект. *Науковий вісник інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*: зб. наук. пр. Київ : Вид-во ІПТО НАПН України, 2012. С. 5—12.

175. Лукашин Ю.В. Формирование здоровьесберегающей компетенции у студентов педагогического вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Пенза, 2010. 230 с.

176. Луначек В. Е. Компетентнісний підхід як методологія професійної підготовки у вищій школі. *Публічне управління: теорія та практика*. Харків, 2013. № 1. С. 155—162.

177. Ляудис В. Я. Методика преподавания психологии: учеб. пособие. 5-е изд. СПб. : Питер, 2008. 192 с.

178. Мадзиевская Т. А., Страшенко Г. П. Функциональные продукты питания геронтологического профиля. *Хлебопекарское и кондитерское дело*. Киев, 2009. № 4. С. 28—29.

179. Маркова А.К. Психология профессионализма. М., 1996. 308 с.

180. Мартынчик А.Н., Коровин А. А., Трофименко Л. С. Физиология питания, санитария, гигиена. М.: Агропромиздат, 2000. 352 с.

181. Матвеева Т. В., Корячкина С. Я. Физиологически функциональные пищевые ингредиенты для хлебобулочных и кондитерских изделий: монография. Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», 2012. 947 с.

182. Машбиц Е. И. Психологические основы управления учебной деятельностью. Киев: Вища школа, 1987. 223 с.

183. Медико-биологические требования и нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов : утверждены заместителем Министра здравоохранения СССР от 01.08.1989г. №5061-89 (с изм. и доп.). URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/v5061400-89>

184. Мерлин В.С. Очерк интегрального исследования

індивідуальності. М.: Педагогика, 1986. 256 с.

185.Методика професійного навчання: навч. посіб. / О.Е. Коваленко, Н. О. Брюханова, Н.В. Корольова, Є. В. Шматков. Харків, 2008. 488 с.

186.Методики діагностики свойств восприятия, внимания и памяти :практ. указ. / сост. А. Д. Чернобай, Ю. Ю. Федотова. Владивосток, 2005. 53 с.

187.Миронюк Т. М. Специфічні вимоги до формування здоров'язберезувальної компетентності майбутнього вчителя біології. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. 2015. Вип. 11. С. 32–40.

188. Митина Е. П. Здоровьесберегающие технологии сегодня и завтра. *Начальная школа*. Москва, 2006. № 6. С. 56—59.

189.Мойсеюк Н.Є. Педагогіка : навч. посіб. 2-ге вид. Київ, 1999. 348 с.

190.Моляко В. А. Психологическая система творческого тренинга “КАРУС”. Киев: Знание, 1996. 44 с.

191.Монахов В. М., ОрловВ. А. Дифференциация обучения в средней школе. *Советская педагогика*. Москва, 1991. № 8. С. 42—47.

192.Мотивация персонала: учеб. пособие: практ. задания (практикум) / Ю. Одегов, Г. Руденко, С.Апенько, А.Мерко. М. : Альфа-Прес, 2010. 633 с.

193.Назаренко Л. О. Експертиза товарів (Експертиза продовольчих товарів) : навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2014. 312 с.

194.Науково-технічні розробки та інноваційні технології. Київ, 2014. 435 с.

195.Національна доктрина розвитку освіти : затверджена Указом Президента України від 17.04.2002 р. № 347/2002. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/347/2002>.

196.Николаев А. Я. Биологическая химия : учебник. М.: Мед. информ. агентство, 1990. 496 с.

197.Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії : затвержені наказом МОЗ України від 03.09.2017 р. № 1073.URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17>.

198.Омаров Р. С., Шлыков С. Н., Сычева О. В. Технологические решения для производства ветчинных реструктурированных продуктов. *Мясная индустрия*. Москва, 2013. №2. С. 66—68.

199.Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра за напрямом 6.051701 Харчові технології та інженерія / кол. авт. під заг. кер. А. І. Українця. Київ : НУХТ, 2009. 52с.

200.Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра за напрямом 6.051701 «Харчові технології та інженерія» / кол. авт. під заг. кер. А. І. Українця. Київ: НУХТ, 2009. 87 с.

201.Павлоцька Л. Ф., Дуденко Н. В., Левітін Є. Я. Фізіологія харчування : підручник. Суми : Університетська книга, 2011. 473 с.

202.Павлоцька Л. Ф. Основи фізіології, гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів. Суми : Університетська книга, 2007. 441 с.

203.Педагогика : учеб. пособие / под ред. П. И. Пидкасистого. М. : Высшее образование, 2008. 430 с.

204.Пересічний М. І., Корзун В. Н., Кравченко М. Ф. Харчування людини і сучасне довкілля : теорія і практика : монографія. Київ : КНТЕУ, 2005. 526 с.

205.Пешук Л. В., Гащук О. І., Москалюк О. Є. Перспективи використання культивованих грибів у інноваційних м'ясних продуктах. *Обладнання та технології харчових виробництв*. Донецьк, 2014. Вип. 32. С. 171—180.

206.Пири Н. У. Белки из листьев зеленых растений. М.: Колос, 1980. 191 с.

207.Пирог Т. П. Загальна мікробіологія : підручник. Київ, 2004. 471 с.

208.Питание в системе подготовки спортсменов / под ред. В. Л. Смольского, В. Д. Моногарова, М. М. Булатовой. Киев : Олимпийская литература, 1996. 223 с.

209.Пішак В. П. Вплив харчування на здоров'я людини. Чернівці : Книги-XXI, 2006. 500 с.

210.Платонов К. К. Система психологии и теория отражения. М. : Наука, 1982. 309 с.

211.Пойа Дж. Математическое открытие. Решение задач: основные понятия, изучение и преподавание. М. : Наука, 1976. 448 с.

212.Полевиченко Е. В., Кумирова Э. В. Основы организации питания педиатрических паллиативных пациентов: пособие для врачей и средних медицинских работников. М.:Прспект, 2013. 42 с.

213.Пометун О. Що таке таксономія Блума і як вона працює на уроці. *Освітня платформа «Критичне мислення»* : сайт. URL: <http://www.criticalthinking.expert/usi-materialy/shho-take-taksonomiya-bluma-i-yak-vona-pratsyuue-na-urotsi/>.

214.Порядок и периодичность контроля продовольственного сырья и пищевых продуктов по показателям безопасности : метод. указ. от 11.10.1995 № 5.08.07/1232 М.: Изд-во стандартов, 1990. 185 с.

215.Практикум з педагогіки: навч. посіб.вид. 2-ге, доп. і перероб. / за заг. ред. О.А.Дубасенюк, А.В.Іванченка. Житомир: Житомир. держ. пед. ун-т, 2002. 482 с.

216.Принципы здорового питания и помощь подопечному в приготовлении пищи: в помощь волонтеру. Белорусское Общество Красного Креста. Минск: Проф-Пресс, 2014. 12 с. URL: <http://docplayer.ru/54155982-Principy-zdorovogo-pitaniya-i-pomoshch-podopechnomu-v-prigotovlenii-pishchi.html>.

217.Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII / URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page7>.

218.Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення : Закон України від 24.02.1994 р. № 4004-XII (із змінами). URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/4004-12/page3>.

219.Про затвердження Концепції поліпшення продовольчого забезпечення та якості харчування населення: розпорядження Кабінету Міністрів України №332-р від 26 травня 2004 р. URL:

<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/332-2004-%D1%80>.

220.Про затвердження Національної рамки кваліфікацій України : постанова Кабінету Міністрів України № 1341 від 23 листопада 2011 р. URL: <http://mon.gov.ua/activity/education/nacziionalna-ramka-kvalifikaczij>

221.Происхождение добавок. *Добавкам. нет.* URL: <http://dobavkam.net/articles/proishozhdenie-dobavok>.

222.Пышкало А. М. Методическая система обучения геометрии в начальной школе : авторский доклад по монографии «Методика обучения элементам геометрии в начальных классах», представленной на соискание ученой степени д-ра пед. наук. М. : Академия пед. наук СССР, 1975. 60 с.

223.Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии : в 2 т. Т. 2. М. : Педагогика, 1989. 328 с.

224.Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2004. 713 с.

225.Рудавська Г. Б. Наукові підходи та практичні аспекти оптимізації асортименту продуктів спеціального призначення. Київ : КНТЕУ, 2002. 371с.

226.Рыбина И. Р. Педагогические условия формирования здоровьесберегающей компетентности учащихся на уроке : дис.... канд. пед. наук: 13.00.01. Орел, 2011. 199 с.

227.Рысь Р. Ресурсы кормового белка и их использование. Международный сельскохозяйственный журнал. Москва, 1987. № 3. С. 24—28.

228.Рычик М. От наглядных образцов к научным понятиям. Киев: Рад. школа, 1987. 80 с.

229.Салов В. О. Основы педагогіки вищої школи : навч. посіб. Дніпропетровськ : НГУ, 2003. 170 с.

230.Сергієнко В. Науково-практичне місце інтеграції та інтеграційні особливості навчального процесу в ліцеї економічного профілю. Завуч. Харків, 2007. № 21 (315). С. 6—7.

231.Силкін О. О. Зміст терміну «професійно значущі якості

особистості» і технологія визначення цих якостей для окремого фахівця. *Наукові праці Донецького національного технічного університету. Педагогіка, психологія і соціологія. Донецьк* : ДонНТУ, 2011. Вип. 9. С. 152—155. URL: www.nbuu.gov.ua.

232.Сімахіна Г., ГойкоІ., Стеценко Н. Переробка їстівних грибів для отримання білковмісних напівфабрикатів. *Товари і ринки*. Київ, 2014. № 2. С. 70—85. URL: <http://tr.knteu.kiev.ua/files/2014/18/10.pdf>.

233.Сімахіна Г. О., Українець А. І. Інноваційні технології та продукти. Оздоровче харчування : навч. посіб. Київ: НУХТ, 2010. 294 с.

234.Сирохман І. В., Загородня В. М. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення : навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2009. 544 с.

235.Сирохман І. В.,Філь М. І., Калимон М. В Технологія приготування страв і харчових продуктів із риби і морепродуктів : навч. посіб. Львів: Вид-во Львів.комерц.акад., 2015. 424 с.

236.Сисоєва С. О., Кристопчук Т. Є. Методологія науково-педагогічних досліджень: підручник. Рівне: Волинські обереги, 2013. 360 с.

237.Ситаров В.А. Дидактика: учеб. пособие. М.: Академия, 2004. 368 с.

238.Смоляр В. І. Фізіологія та гігієна харчування. Київ : Здоров'я, 2000. 336 с.

239.Современная микробиология : в 2-х т. / под ред. Й. Ленгемера, Г. Дрекса, Г. Шлегеля. – М. : Мир, 2005.

240.Соколов С. Я. Фитотерапия и фитотерапевтика: руководство для врачей. М.: Мед. информ. агентство, 2000. 976 с.

241.Спірін О. М. Теоретико-методологічні основи кредитно-модульної системи підготовки майбутніх вчителів інформатики : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2009. 495 с.

242.Спиричев В. Б., Шатнюк Л. Н., Поздняковский В. М. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Новосибирск : Сибир. университет. изд-во., 2004. 547 с.

243. Средства обучения. Педагогика: учеб. пособие / под ред. П. И. Пидкасистого. М. : Пед. общество России, 2002. Гл. 10. С. 286.
244. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология : учеб. пособие. М.: Академия, 1998. 288 с.
245. Талызина Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний (психологические основы). изд. 2-е, доп., испр. М. : МГУ, 1984. 345 с.
246. Тамарская Н. В., Русакова С. В., Гагина М. Б. Управление учебно-воспитательным процессом в классе (здоровьесберегающий аспект): учеб.-метод. пособие. Калининград: Изд-во КГУ, 2002. 31 с.
247. Теплов В. И. Функциональные продукты питания : учеб. пособие. М.: А-Приор, 2008. 240 с.
248. Технічна мікробіологія : підручник / Л. В. Капрельянц, Л. М. Пилипенко, А. В. Єгорова, О. М. Кананихіна. Одеса : Друк, 2006. 308 с.
249. Технология пищевых производств / А. П. Нечаев, И. С. Шуб, О. М. Аношина [и др.] ; под ред. А. П. Нечаева. М.: Колос, 2005. 768 с.
250. Технология продукции общественного питания : учеб. пособие в 2-х т. Т. 1: Физико-химические процессы, протекающие в пищевых продуктах при их кулинарной обработке / А. С. Ратушный, В. И. Хлебников, Б. А. Баранов [и др.]; под ред. А. С. Ратушного. М.: Мир, 2003. -351 с.
251. Технология продукции общественного питания : учеб. пособие в 2-х т. Т. 2: Технология блюд, закусок, напитков, мучных кулинарных, кондитерских и булочных изделий / А. С. Ратушный, В. И. Хлебников, Б. А. Баранов [и др.]; под ред. А. С. Ратушного. М.: Мир, 2003. 414 с.
252. Технологія спирту / В. О. Маринченко [та ін.] ; під ред. В. О. Маринченка. Вінниця: Поділля-2000, 2003. 496 с.
253. Технологія харчових продуктів функціонального призначення: опорний конспект лекцій для студ. спец. 7.091711 і 8.091711 «Технологія харчування» / уклад.: М. І. Пересічний, П. О. Карпенко, С. М. Пересічна, І. М. Грищенко. Київ : КНТЕУ, 2009. 69 с.
254. Толлингерова Д., Голоушова Д., Канторкова Г. Психология

проектирования умственного развития детей. М. : Роспедагентство, 1994. 48 с.

255.Туриця О. Інтеграція та диференціація знань студентів у процесі вивчення хімічних і технологічних дисциплін. Вісник Львівського університету. Педагогіка. Львів, 2012. Вип. 28. С. 65—73.

256.Тутельян В. А. Сбалансированное питание – основа процветания нации. Здоровое питание: воспитание, образование, реклама : доклады на VI Всерос. конф. М. : БАД-Бизнес, 2001. С. 5—12.

257.Угода між Україною та Європейським Співтовариством про наукове і технологічне співробітництво : ратифікована Законом України від 25.12.2002 р. № 368-IV. URL: http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/994_194.

258.Українець А. І., Сімахіна Г. О. Нові технології оздоровчих харчових продуктів радіопротекторної дії. Київ : Колега. 2006. № 6. С. 9—15. URL: http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/635/3/1116_4.pdf

259.Українець А. І., Сімахіна Г. О. Технологія оздоровчих харчових продуктів. Київ: НУХТ, 2010. 310 с.

260.Українець А. І., Сімахіна Г. О. Технологія оздоровчих харчових продуктів: Курс лекцій для студ. за напрямом 6.051701 «Харчові технології та інженерія» ден. та заоч. форм навч. Київ : НУХТ, 2009. 310 с.

261.Фетискин Н. П., Козлов В. В., Мануйлов Г. М. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп: учеб. пособие. М. :Изд-во ин-та психотерапии, 2009. 544 с.

262.Философский словарь / Под ред. Фролова И. Т. М.: Политиздат, 1986. 590 с.

263.Формирование системного мышления в обучении : учеб. пособие / под ред. Решетовой. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 344 с.

264.Фуре И. Н. Технология производства продукции общественного питания: учеб. пособие. Минск : Новое знание, 2002. 799 с.

265.Фурманов А. Г., Юспа М. Б. Оздоровительная физическая культура: учеб. Минск : Тесей, 2003. 528 с.

266. Харчування людини і сучасне довкілля: теорія і практика / М. І. Пересічний, В. Н. Корзун, М. Ф. Кравченко, О. М. Григоренко. Київ : КНТЕУ, 2003. 526 с.

267. Хребто Т. С. Технологія інтеграції змісту предметів гуманітарного та мистецького циклу в середній загальноосвітній школі : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.09. Харків, 2016. 275 с.

268. Хуторской А. В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения. М.: Изд-во МГУ, 2003. 416 с.

269. Хуторской А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. *Эйдос* : интернет-журнал. URL: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>.

270. Хуторской А. В. Практикум по дидактике и современным методикам обучения. СПб. ; М.; Х.; Минск : Питер, 2004. 541 с.

271. Цибизова М. Е. Сухие завтраки на основе рыбного белка и их биологическая доступность. *Вестник Астраханского государственного технического университета*. 2008. № 3. С. 93—97. URL: http://vestnik.astu.org/content/userimages/file/gen_2008_3_44/21.pdf.

272. Шапарь В. Б., Россоха В. Е., Шапарь О. В. Новейший психологический словарь. Ростов н/Д. : Феникс, 2005. 808 с.

273. Шаповаленко С. Г. Методика обучения химии в восьмилетней и средней школе: общие вопросы : пособие. М.: Учпедгиз, 1963. 663 с.

274. Шатковська Г. І. Науково-методичні засади інтеграції знань з фізики і хімії студентів вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації технічно-технологічного профілю : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2007. 21 с.

275. Шатнюк Л. Н. Научные и практические аспекты обогащения пищевых продуктов микронутриентами. *Питание и обмен веществ* : сб. науч. ст. Гродно, 2003. Вып. 2. С. 128—143.

276. Шатрова Е. А. Моделирование здоровьесберегающей компетентности педагога. *Межвузовская научная конференция-семинар*

молодых ученых по результатам исследований в области психологии, педагогики и социологии : сб. материалов: в 3 ч. / под общ. ред. Я. А. Максимова. Красноярск, 2010. Ч. 3. С. 111—116.

277.Шаура А. Ю. Методика навчання харчових технологій майбутніх педагогів професійної освіти : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 Київ, 2017. 223с.

278.Шиян П. Л., Сосницький В. В., Олійнічук С. Т. Інноваційні технології спиртової промисловості. Теорія і практика. Київ : Асканія, 2009. 424 с.

279.Шмидт Р., Тевс Г. Физиология человека : в 3-х т. 3-е изд. М.: Мир, 2005. Т.1. 323с., Т.2. 314с.; Т.3. 228с.

280.Штефан Л. В. Сучасні підходи до організації інноваційної діяльності інженерів-педагогів на основі аналізу структури діяльності. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти* : зб. наук. пр. Харків, 2013. № 40—41.

281.Шадриков В. Проблемы системогенеза профессиональной деятельности. М.: Наука, 1982. 185 с.

282.Эльконин Д. Б. К проблеме периодизации психологического развития в детском возрасте. *Вопросы психологии*. Москва, 1971. № 4. С. 6—20.

283.Эльконин Д. Б. Психология игры : монография. 2-е изд. М.: ВЛАДОС, 1999. 360 с.

284.Эсаулов А. Ф. Проблемы решения задач в науке и технике. Л. : Изд-во ЛГУ, 1979. 200 с.

285.Эсаулов А. Ф. Психология решения задач : метод. пособие. М.: Высш. школа, 1972. 216 с.

286.Юдина С. Б. Технология продуктов функционального питания. М. : ДеЛи принт, 2008. 280 с.

287.Юткина О. С., Бабцева А. Ф. Вскармливание детей до года. Питание здоровых детей старше года: учеб. пособие. Благовещенск: Буквица, 2011. 26 с.

288.Ягупов В. В., Свистун В. І. Компетентнісний підхід до підготовки фахівців у системі вищої освіти. *Наукові записки НаУКМА. Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота*. Т. 71. С. 3—8.

289.Яковичин П. А. Теоретичні та методичні основи навчання студентів методів аналізу і синтезу механізмів і машин : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2001. 41 с.

290.Якунин В. А. Педагогическая психология. СПб.: Изд-во Михайлова В. А., 2000. 349 с.

291.Bigliardi, B., Galati, F. Innovation trends in the food industry: The case of functional foods. *Trends in Food Science and Technology*. Rome, 2013. P. 118—129.

292.Competencies in Higer Education: A Critical Analysis from the Capabilities Approach / J. F Lozano, A. Boni, J. Peris, A. Hueso. *Journal of Philosophy of Education*. Great Britain, 2012. № 46. P. 132—147.

293.de Jong N., Ocké M. C., Branderhorst H. A. C., Friele R. Demographic and lifestyle characteristics of functional food consumers and dietary supplement users. *British Journal of Nutrition*. Great Britain, 2003 (89). P. 273—281.

294.Functional foods. *European Commission*. Luxemburg: Publications Office of the European Union, 2010. 24 p.

295.Jensen B. Two paradigms in health education. Denmark, 1996. 88 p.

296.Mesuring the health-related Sustainable Development Goals in 188 countries: a baseline analysis from the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*. (London, Oct 08 2016). London, 2016. Vol. 388, Number 10053. P. 1447—1850. URL: www.thelancet.com/infographics/SDG.

297.UNESCO strategy on Education for health and well-being: Contributing to sustainable development goals [online]. Available from: <http://www.shool>.

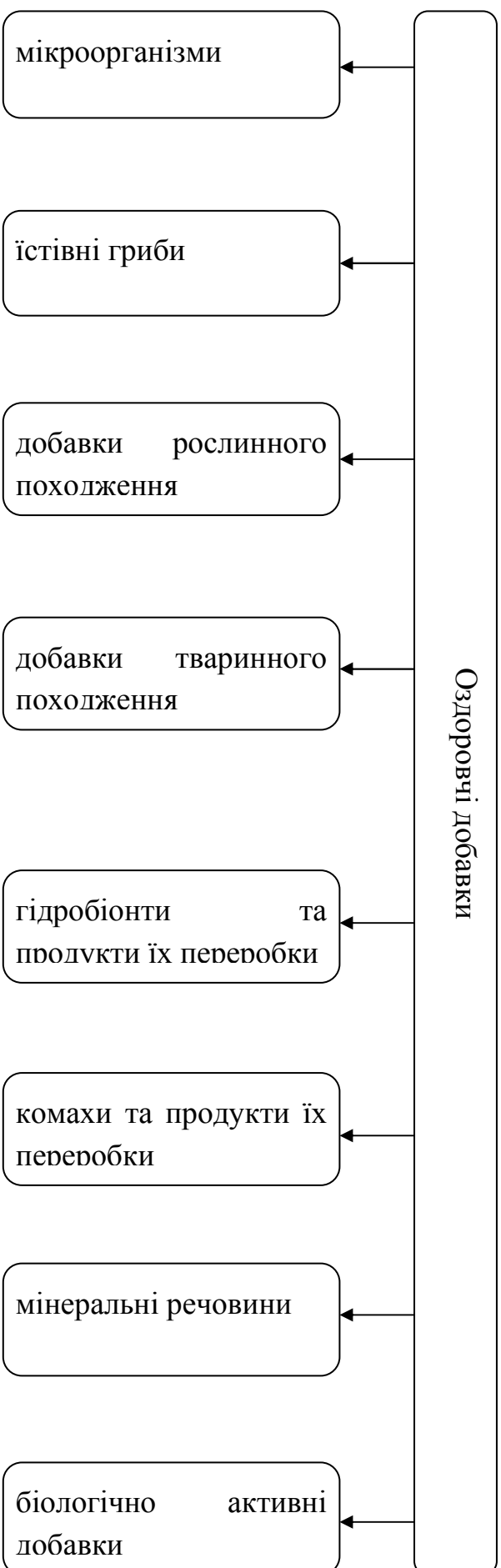
298.Van der Zanden L. D. T., van Kleef E., de Wijk R. A., van Trijp H. C. M. Examining heterogeneity in elderly consumers' acceptance of carriers for protein-enriched food: A segmentation study. *Food Quality and Preference*, 42. 2015. P. 130—138.

ДОДАТКИ

Додаток А

Зміст поняття «здоров'язбережувальна компетентність»

| Автор | Визначення |
|----------------------------------|--|
| І. Анохіна [3] | готовність самостійно вирішувати завдання, пов'язані з підтримкою, зміцненням та збереженням здоров'я як свого, так і оточення. |
| Л.Безкоровайна [16] | основа буття людини, де основним є усвідомлення важливості здоров'я, здорового способу життя для всієї життєдіяльності особистості |
| Д. Воронін [69] | інтегральна, динамічна риса особистості, що проявляється в здатності організувати й регулювати здоров'язбережувальну діяльність; адекватно оцінювати свою поведінку, а також вчинки й погляди навколишніх; зберігати та реалізовувати власні здоров'язбережувальні позиції в різних, зокрема, у несприятливих умовах, виходячи з особисто усвідомлених та засвоєних моральних норм і принципів, а не за рахунок зовнішніх сил; протистояти тиску, протидіяти впливам, що суперечать внутрішнім установкам, поглядам і переконанням, активно їх перетворювати, самостійно приймати моральні рішення |
| Ю. Лукашин [175] | готовність майбутніх педагогів кваліфіковано здійснювати, аналізувати і коректувати діяльність із здоров'язбереження у професійному та особистісному аспектах, на основі стійкої мотивації здорового образу життя, прийняття єдності фізичного і духовного здоров'я всіх суб'єктів освітнього процесу |
| А. Маркова [179] | здатність протистояти професійним деформаціям як складовим особистісної компетентності; здатність до індивідуального самозбереження, непіддатливість професійному старінню як складовій індивідуальної компетентності |
| Л. Мітіна [188] | забезпечує здатність до збереження і зміцнення професійного здоров'я |
| І. Рибіна[226] | інтегративна особистісна характеристика, яка є сукупністю ціннісних орієнтацій, здоров'язбережувальних знань, умінь і навичок, готовності і здібностей, що обумовлюють формування досвіду ефективної здоров'язбережувальної діяльності в ситуаціях реальної дійсності |
| Н. Тамарська та співавтори [246] | проведення профілактичних заходів і застосування здоров'язбережувальних технологій людьми, які знають закономірності процесу здоров'язбереження |

*Додаток Б***Класифікація оздоровчих добавок за походженням сировини**

Додаток В

Технологічні критерії та параметри добавки

| № з/п | Критерії | Параметри |
|-------|----------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Фізико-механічні властивості | об'єм, розмір, вага, форма |
| 2. | Фізико-хімічні властивості | значення рН, температура застигання та плавлення, вологість, пористість, набування, жирутримуюча здатність, сорбційна здатність |
| 3. | Структурно-механічні властивості | пластичність, пружність, еластичність, твердість, в'язкість |
| 4. | Органолептичні властивості | смак, запах, колір, консистенція, зовнішній вигляд |
| 5. | Мікробіологічні показники | біомаса, склад мікрофлори, здатність бактерій до бродіння, активність |
| 6. | Технологічний | концентрація, способи та методи поєднання інгредієнтів, параметри обробки, температурні режими виробництва |
| 7. | Безпечність | термічна, мікробіологічна, хімічна, радіаційна |
| 8. | Зберігаючі властивості | фасування, пакування, маркування, транспортабельність, термін та умови придатності |
| 9. | Економічний | ціна, собівартість, прибуток, рентабельність, конкурентоспроможність |

Додаток Г

Введення вітамінно-мінеральних добавок у харчові продукти [249]

| Вид продукції | Вид добавки | Стадія введення добавки |
|--|--|---|
| Хлібобулочні вироби | Порошкоподібний премікс | Заміс тіста |
| Макаронні вироби | Порошкоподібний премікс | Заміс тіста |
| Пшеничне борошно, кукурудзяне борошно та крупа | Порошкоподібний премікс | Помел зернової культури |
| Рис | Порошкоподібний премікс | Напилення або нанесення захисного покриття |
| Картопляні чіпси | Порошкоподібний премікс | Нанесення покриття після смаження |
| Молоко питне | Емульсія, порошкоподібний премікс | Перед пастеризацією або стирелізацією |
| Молоко порошокове | Порошкоподібний премікс | 1. У процесі гомогенізації продукту; 2. Перед відновленням продукції |
| Сир плавлений | Розчин мікронутрієнтів, порошкоподібний премікс | У процесі змішування компонентів |
| Маргарин | Жироводна емульсія мікронутрієнтів | Перед збиванням маси |
| Рослинна олія | Жиророзчинні вітаміни | Поступове змішування |
| Соки, безалкогольні напої | Порошкоподібний премікс, розчин мікронутрієнтів | Перед пастеризацією продукту |
| Сіль харчова | Водний розчин мікронутрієнтів, порошкоподібний премікс | Після помолу солі |
| Цукор | Порошкоподібний премікс | На стадії відбілювання |
| Чай | Порошкоподібний премікс | В процесі змішування з чайним листом |

Додаток Д

**Професійно-орієнтовані задачі, що формують
здоровязбережувальну компетентність майбутніх інженерів-технологів
харчової галузі**

Диференційні задачі за медико-фізіологічною складовою

Репродуктивний рівень

Задача. Щороку у новинах віщують жахливі дані захворюваності населення сезонними недугами. Через їх швидке поширення навіть закривають навчальні заклади. Складіть рейтинг хвороб за органами та системами організму

Задача. Вважають, що найбільш слабким імунітетом володіють діти та люди похилого віку. Схильність до яких недуг мають ці вікові групи? Визначте причини захворюваності цих вікових груп.

Задача. Розрахуйте свою добову потребу у воді (в г), якщо добова потреба в ній дорослої людини становить 40 г на 1 кг маси тіла. Назвіть причини зневоднення організму, методи їх попередження та відновлення.

Задача. Ви помітили, що більшість вантажників мають худощаве тіло. З чим це пов'язано? Яким повинно бути їх харчування?

Задача. Добова витрата енергії шахтаря становить 23408 кДж. Виходячи із середньодобової норми харчування, визначте, яку масу білків (у грамах) повинен отримати з їжею робітник. Харчування вважайте збалансованим.

Задача. Під час змагань з легкої атлетики юнак витратив за добу 17556 кДж енергії. Виходячи із середньодобової норми харчування, визначте, яку масу білків (у грамах) повинен отримати з їжею спортсмен. Харчування вважайте збалансованим.

Задача. Під час плавання плавець за 50 хвилин втрачає 1200 кДж енергії. Скільки часу він може плавати з такою затратою енергії, якщо в його організмі розщепилось 135 г глюкози, половина якої засвоїлась повністю?

Задача. Для роботи м'язів протягом 1 хвилини необхідно 24 кДж енергії. Людина працювала з таким навантаженням протягом 1 години. Яка маса глюкози засвоїлась у її м'язах, якщо половина її розщепилась повністю, а половина частково?

Задача. Яка маса АТФ синтезується клітинами людини за 1 добу? За добу енерговитрати дорослої людини складають 600-700 г глюкози.

Продуктивний рівень

Задача. Проаналізуйте статистичні данні щодо тривалості життя людини. Поясніть поширення захворювань, що призводять до передчасної смерті. Проаналізуйте їх харчування та харчування довгожителів.

Задача. Проаналізуйте статистичні данні захворюваності кухарів. Поясніть причини та умови розвитку цих захворювань.

Задача. При харчових отруєннях лікарі рекомендують їсти картопляне пюре, сухарі, що легко перетравлюються. Чи слід при отруєннях вживати

молочну продукцію? Поясніть яким повинно бути харчування хворого при харчових отруєннях.

Задача. Захворювання покривної системи є досить розповсюдженими серед дітей. Більшість з них пов'язані із харчовою алергією. Проаналізуйте статистичні данні щодо продуктів-алергенів. Поясніть причини поширення цієї хвороби.

Задача. Усім подобається «голівудська» усмішка, коли зуби ідеально рівні та білі. Проте, з віком справжні зуби дуже швидко руйнуються. Як попередити руйнування зубів та відновити їх міцність?

Задача. Хімікам за шкідливість праці дають молоко. Чому саме молоко? Як воно впливає на організм?

Задача. Кажуть, що «горілка без пива – гроші на вітер». Як діє алкоголь на організм людини? Чому не рекомендують знижувати міцність алкоголю або запивати його газованими напоями?

Задача. Людині, що кидає смалити достатньо замість смаління цигарок їсти цукерки. Поясніть, як працює це твердження?

Задача. Хлопчик 15-ти років полюбляє «хрумтіти» пальцями. Майже щодня він сильно прижимає кожен палець до лодоні, поки не відбудеться дзвінкий хруст. Які наслідки такої дії? Чому хрумтять пальці? Які методи підтримки організму ви запропонуєте?

Задача. Дівчина проходивши повз дзеркало, зазирнула поглянути на себе та жахнулася. Вона вперше помітила зморшки на вустах. Одразу в її голові промайнула думка про омолоджуючі ін'єкції. Пояснити причини та умови розвитку зморшок. Запропонувати методи відновлення стану шкіри за допомогою продуктів харчування.

Задача. Під фотографією міс бікіні 2016 р. хлопець написав коментар про те, що люба дівчина може досягти такої фігури завдяки правильному харчуванню. Тобто, щоб отримати параметри фігури моделі основну увагу необхідно приділити харчуванню, а не спорту. Чи правильні ці розсуди? Проаналізуйте режим харчування переможниці конкурсу. Поясніть вплив такого харчування на функції основних систем організму людини.

Задача. Основну частину робочого часу шахтарі позбавлені сонячної інсоляції. Як це впливає на організм чоловіків? Які вітаміни повинні бути додатково введені в раціон шахтарів?

Задача. Раціон харчування при вагітності відіграє дуже важливу роль. Щоб зрозуміти це, не треба мати медичної освіти. Кожна людина знає, що дитині необхідні поживні речовини для нормального розвитку і зростання. З фруктами і овочами все зрозуміло, але чому вагітних тягне на солоне? Адже всім відомо, що надмірне споживання солі дуже шкідливо для організму.

Задача. Люди, які систематично їдять цибулю і часник, щоб позбутися запаху, полощуть ротову порожнину, чистять зуби, проте, характерний запах не зникає. Чому? Які речовини викликають такий запах? Як використовувати таку властивість цибулі та часнику в інших умовах?

Задача. У маршрутку зайшла дуже гарна і охайна дівчина. Їй одразу поступився місцем молодий хлопець. Дівчина ввічливо подякувала і посміхнулася. Хлопець хотів познайомитись із дівчиною, але його відлякав неприємний запах з роту дівчини. Такий запах є наслідком тривалого гастриту. Проаналізуйте причини появи гастриту. Які наслідки має неправильне харчування?

Задача. М'язи ніг спортсмена під час бігу за 1 хвилину витрачають 24 кДж енергії. Яку масу глюкози витратять м'язи ніг за 50 хвилин, якщо половину часу в м'язах буде йти повне засвоєння глюкози, а другу половину – безкисневе? Які продукти дозволяють швидко поповнити вміст глюкози у крові, які навпаки - зменшують?

Задача. Вміст Сульфуру в організмі людини становить 0,25 % від маси тіла. Яка маса Сульфуру входить до складу організму людини масою 70 кг ?

Задача. Як зміниться вміст сульфуру, якщо вживати значну кількість копченої їжі та червоного вина?

Задача. Розрахуйте масу АТФ, що синтезується за добу в організмі людини з раціоном харчування 12000 кДж. (М (АТФ)=504 г/моль). Пам'ятайте, що на утворення АТФ витрачається лише половина енергії хімічних зв'язків речовин, що надходять в організм, інша половина енергії перетворюється в теплову. Як зміниться маса АТФ, якщо у раціоні будуть переважати кондитерські вироби?

Задача. Яка вода на Вашу думку цінніша: позолочена, посрібнена, тала, фільтрована чи структурована? Як систематичне вживання оздоровчої води вплине на здоров'я споживачів?

Задача. Гемоглобін крові людини містить 0,34% Феруму (Fe). Визначте відносну молекулярну масу гемоглобіну. Які продукти будуть сприяти збільшенню або зменшенню феруму? Як зміниться вміст феруму, якщо людина буде вживати вітамін С?

Задача. Доведено, що із 170 л первинної сечі, яка фільтрується в ниркових капсулах людини протягом доби, 168,5 л реасорбується в кров, а з організму виводиться лише 1,5 г сечі. Розрахуйте вихід сечі. Проаналізуйте, як зміниться вихід сечі при вживанні людиною значної кількості пива.

Творчий рівень

Задача. Проведіть аналіз статистичних даних захворюваності населення 2016 року. Розробіть та запропонуйте оздоровчий проект харчування населення на 2017 рік.

Задача. 26 квітня 1986 року відбулася аварія на Чорнобильській АЕС. Після аварії утворилася радіоактивна хмара, яка накрила не лише сучасну Україну, Білорусь та Росію, які знаходилися поблизу ЧАЕС, але й і Югославію, Болгарію, Грецію, Румунію, Литовську РСР, Естонську РСР, Латвійську РСР, Фінляндію, Данію, Норвегію, Швецію, Австрію, Угорщину, Чехословаччину, Нідерланди, Бельгію, Польщу, Швейцарію, Німеччину, Італію, Ірландію, Францію та Велику Британію. Як вплинула катастрофа на здоров'я людей? Чому? Які саме хвороби є результатом катастрофи? Які

методи профілактики цих хвороб? Запропонуйте власний план оздоровлення населення за рахунок споживання оздоровчої продукції

Задача. Новонароджене немовля отримує всі поживні речовини за рахунок материнського молока. Саме, недостатня збалансованість материнського молока стає причиною розвитку багатьох хвороб. Запропонуйте способи підтримання і зміцнення здоров'я матері та немовля за рахунок вживання оздоровчої продукції

Задача. До Вас на вулиці несподівано підійшов незнайомий чоловік та попросив цукерку або щось солодке. Опишіть Ваші дії.

Задача. Проаналізуйте сучасний стан та зробіть власні прогнози щодо розвитку харчових технологій оздоровчого спрямування для людей похилого віку.

Задача. Проаналізуйте сучасний стан та зробіть власні прогнози щодо розвитку харчових технологій оздоровчого спрямування для футболістів.

Задача. Проаналізуйте сучасний стан та зробіть власні прогнози щодо розвитку харчових технологій оздоровчого спрямування для вагітних.

Задача. Проаналізуйте сучасний стан та зробіть власні прогнози щодо розвитку харчових технологій оздоровчого спрямування для людей з розладами нервової системи.

Диференційні задачі за біологічною складовою Репродуктивний рівень

Задача. Під впливом світла шкірка і поверхня картоплі починає забарвлюватися в зелений колір. Яка речовина є причиною появи зеленого кольору? Як її позбавитись при споживанні картоплі?

Задача. У наш час рідко можна зустріти упаковку продукту, де б не було переліку харчових добавок у розділі «склад». Система нумерації харчових добавок у країнах ЄС діє з 1953 року. Кожна добавка має свій унікальний №, який починається з букви «Е...» Ми вже привикли вживати цю харчову хімію щодня. Але що конкретно означають ці Е-шки? Яку небезпеку вони несуть?

Задача. Розгляньте етикетки пакувальних матеріалів шоколаду, напою «Кока-кола» і сухариків та зробіть аналіз про вміст хімічних речовин, домішок у складі цих продуктів.

Задача. З давніх часів та до тепер ростуть на деяких квітах «цукрові гриби». Живляться вони цукром, через що і отримали таку назву. Визначіть цей продукт та місця їх зосередження в природі.

Задача. Поняття "їстівні" та "отруйні" гриби досить умовні. Одні й ті самі види грибів в одній місцевості вважають їстівними, в іншій — неїстівними. Визначіть які саме гриби проявляють такі властивості.

Задача. В Україні грицики звичайні вважають бур'яном і на своїх городах знищують. Але у Китаї їх охороняють та вирощують. Чому? Якими оздоровчими властивостями вони володіють?

Задача. Назвіть дві родини класу Однодольні і схарактеризуйте значення представників цих родин у житті людини.

Задача. Серед класу Лілійні виділяють декоративні та лікарські рослини. До декоративних відносять гіацинт, тюльпан, лілію. Визначте які рослини відносять до лікарських?

Задача. Цибулеві людина вживає в їжу, а також застосовує як прянощі, спеції, для профілактики і лікування застудних та інших захворювань. Визначте які рослини відносять до цибулевих.

Задача. До злакових відносять різноманітні зернові культури. Наприклад, пшениця, жито, ячмінь, овес, рис, кукурудза. Їх використовують у випічці, приготуванні каш, висівають на газонах як декоративні рослини, а також у ярах і балках для закріплення пісків, запобігання зсувам ґрунту. Також з них виготовляють олію. Яку саме рослину використовують для виготовлення олії?

Задача. Капустяні людина вирощує як овочі (капусту, редис, хрін), олійні (ріпак, гірчицю, рижій) або декоративні (левкой) культури. Які рослини з капустяних проявляють оздоровчі властивості?

Задача. До розових відносять значну кількість плодово-ягідних культур (яблуна, груша, слива, айва, персик, вишня, черешня, малина, ожина, суниця); декоративні рослини (тройнди) та лікарські рослини. Назвіть які з розових рослин є лікарськими?

Задача. Бобові рослини збагачують ґрунт сполуками Нітрогену, тому їх застосовують у сівозмінах як попередники інших важливих культурних рослин; їх приорюють і використовують як зелене добриво; серед них багато лікарських рослин; використовують медоноси у косметиці (біла акація, гледичія, люцерна); акацію висаджують біля доріг, у парках, лісосмугах, ярах для закріплення схилів. Бобові є цінними медоносними культурами, олійними культурами, зернобобовими культурами. Назвіть медоносні, олійні, зернобобові культури та лікарські рослини.

Задача. Пасльонові - відомі овочеві культури (картопля, помідори, солодкий перець, баклажани). Для виготовлення цигарок вирощують тютюн справжній і махорка, як декоративні рослини розводять деякі види тютюну, перцю, петунію, фізаліс. Проте, деякі з них володіють оздоровчими властивостями та, навіть, застосовуються у медицині. Назвіть ці рослини та їх властивості.

Задача. Айстрові людина вирощує для вживання в їжу (топінамбур), для вироблення олії (соняшник) та її похідних технічних (фарби, лаки, мило, лінолеум, водонепроникні тканини) та медичних (приготування цілющих мазей, пластирів); виготовлення напоїв, що за смаком нагадують каву (цикорій); попіл із спалених стебел та кошиків соняшника використовують для виготовлення пластмас, міцного скла, кришталю і як калійне добриво; є декоративними рослинами (хризантеми, айстри, ромашки, жоржини, гербери, стокротки). Та які з айстрових вважають лікарськими рослинами?

Задача. При готуванні їжі широко використовують рослини. Особливо багато їх можна виявити в борщі. Представники яких родин зустрічаються в нашому улюбленому борщі?

Задача. Кефір, сир і масло одержують із молока. Ковбасу й сосиски – з м'яса. Бензин – з нафти. А от у Японії все це одержують з однієї рослини. Назвіть цю рослину.

Задача. Існує приказка, що «Хліб усьому голова». Чому? Визначте харчову цінність пшеничного хлібу.

Задача. Знищуючи бур'яни на полях люди виробили стереотип про їхню шкоду, але вони не завжди є шкідливими рослинами. Визначте бур'яни, що проявляють оздоровчі властивості.

Задача. Частину тваринних добавок відносять до нетрадиційної та вторинної сировини, а саме тваринну кров, сполучні тканини гребні птахів, шкіру. Визначіть їх харчову та біологічну цінність.

Задача. Тваринні ферменти шлунку використовують у виробництві сирів. Визначіть які саме?

Задача. Чому у багатьох тварин надлишок речовин відкладається у вигляді глікогену. А не жирів? Як це явище впливає на харчову та біологічну цінність м'яса?

Задача. Уявіть, що ви мастили хліб маслом та забруднили руки. Чи можна водою вимити цей жир і чому? Які продукти розщепляють жири?

Задача. Курячі яйця — багатий на білки продукт. Усіх яєць отримано: 70 % — від першої курки, 30 % — від другої. Перша з кожної сотні дає 83 яйця вищої категорії, а друга — 63, решта оцінюються першою категорією. Наскільки вірогідно, що яйце, навмання вибране з кошика, в якому їх принесено на базар, виявиться вищої категорії?

Задача. Добова потреба людини у вітаміні С становить 30-70 мг. З однієї сосни збирають 10 кг хвої, з якої отримують 15 г вітаміну. Скільки добових норм вітаміну С можна одержати з хвої 100 дерев ?

Задача. В Італії з 100м² морського дна збирають 1215 кг мідій. 46% становлять відходи – стулки, все останнє – ніжне м'ясо, багате на білок, вітаміни, вуглеводи. Яку масу м'яса одержують з мідій, зібраних на 1 м²? Чим корисні мідії для організму людини, кому вони корисні?

Задача. З однієї квітки білої акації бджола збирає нектару стільки, що необхідно для утворення 0,5 г меду. Із скількох квіток має зібрати бджола нектар, щоб отримати 1 кг. меду?

Задача. Асортимент меду залежить від рослин, з яких бджоли збирають нектар. Так, існує акацієвий, гречаний, липовий, соняшниковий та інші види меду. Який з видів меду має оптимальну біологічну цінність за вітамінним та мінеральним складом?

Продуктивний рівень

Задача. Не бажано збирати гриби, ягоди, лікарські рослини поблизу залізничних доріг, автотрас. Як це вплине на нутрієнтний склад рослин? Як це можна пояснити експериментальним шляхом?

Задача. На двох полях висіяли горох. Перше поле обробили препаратом, який знищує бактерії, а друге поле не обробляли. На вашу думку, на якому полі врожаю буде більше? Як обробка препаратом вплине на нутрієнтний склад гороху?

Задача. На лузі протягом декількох років випасали велику рогату худобу. Як зміниться склад рослин на цьому лузі. Як це вплине на поживну цінність молока худоби та її м'яса?

Задача. У харчуванні використовують жири тваринного та рослинного походження. Порівняйте їх харчову та біологічну цінність. Зробіть висновки про їх корисні властивості.

Задача. Кавуни вирощують на астраханських баштанах, у мексиканських долинах, юннати ж вирощують їх навіть за Полярним колом. Чи буде поживна цінність цих кавунів однакова? Аргументуйте

Задача. За вмістом білку гриби практично ідентичні м'ясу. Чому все-таки їх поживна цінність нижча, ніж у м'яса?

Задача. Із зернівки пшениці, що потрапила у ґрунт при дорозі, виросла рослина висотою до 19 см і з маленьким колоском, а на полі з такої ж зернівки виросла потужна рослина з великим колоссям. Чому? Порівняйте їх нутрієнтний склад.

Задача. Шапкові гриби, що людина використовує в їжу, часто бувають червиві, а от чи бувають червивими отруйні гриби (мухомор, бліда поганка)? Чи можна використовувати в їжу червиві гриби?

Задача. Уявіть, що селекціонери вивели новий сорт коноплі, який не містить алкалоїдів. Яке значення матиме ця рослина для людини?

Задача. У наш час створено велику кількість сортів культурних рослин (яблуня, груша, тюльпан та інші). Проте, різноманітність таких культурних рослин, як мак, петрушка, часник, цибуля, цукровий буряк значно менше. Чому?

Задача. Вченими-альгологами було встановлено, що бура водорість – ламінарія цукрова, або морська капуста, краще росте в тих бухтах і затоках морів, що перебувають поблизу міст. Із чим це пов'язано? Проаналізуйте її нутрієнтний склад. Які оздоровчі властивості вона проявляє?

Задача. У сучасній технології вирощування культурних рослин вважається, що дикі рослини не завжди потрібні. Проаналізуйте місцеві дикі рослини за нутрієнтним складом. Чи є серед них корисні?

Задача. До родини Капустяні відносять багато бур'янів (талабан польовий, грицики звичайні, редька дика й ін.). Чи можна їх назвати шкідливими й непотрібними рослинами? Аргументуйте свою відповідь

Задача. Давно помічено, що у північних морях, де вода холодна, водорості ростуть значно краще, ніж у морях південних широт. Чому? Чи впливає місце зростання водоростей на процес накопичення корисних речовин? Якими корисними властивостями вони володіють? Які водорості більш корисні?

Творчий рівень

Задача. Компанія «Сибірське здоров'я» пропонує значну кількість біологічно активних добавок. Проте, люди бояться споживати невідому їм продукцію. Проведіть дослідження товарів цієї компанії та визначте БАДи для людей з розладами серцево-судинної системи. Проаналізуйте їх нутрієнтний склад та запропонуйте традиційні харчові продукти та розрахуйте необхідну їх кількість, що матиме аналогічний оздоровчий вплив на організм людини.

Задача. Кофеїн визиває у багатьох залежність. Якщо у людини є залежність від кофеїну, то при зниженні його вживання, в організмі відбувається швидке падіння кров'яного тиску, і в результаті, недостатність кількості крові в голові визиває головну біль, слабкість. Це говорить про залежність від кофеїну. Запропонуйте альтернативну заміну кави для кофеманів.

Задача. Дослідіть фази пророщення квасолі та зміни її нутрієнтного складу. Яка квасоля є більш корисною: пророщена чи ні? Результати дослідження представте у вигляді фото звіту або презентації. Запропонуйте найбільш корисні види пророщених зернових культур, що можуть бути використані у складі салатів.

Задача. Людина широко використовує в їжу шапкові гриби. Багато грибів вирощують у штучних умовах, але крім печериць і глив вирощувати інші гриби в теплицях і парниках не вдається. Дослідіть відмінності нутрієнтного складу грибів вирощених у штучних та природних умовах. Запропонуйте оздоровчі рослинні добавки, що можуть бути вирощені у домашніх умовах.

Задача. Молоко, що одержуємо від тварин, є продуктом харчування, зазвичай білого кольору. Але, часто зустрічається, що в корів воно стає рожевим, червоним, жовтим, блакитним, синім, але потім це проходить і воно стає знову білим. Дайте пояснення цьому явищу. Який вплив має таке молоко на організм споживача? Запропонуйте методи впливу на колір молока та його нове застосування в харчовій галузі.

Задача. Культурні рослини відіграють найважливішу роль у житті людини, але вчені стверджують, що й дикоростучі рослини є багатством на Землі. На скільки правомірно подібне твердження? Дослідіть місцеві дикоростучі рослини, якими харчуються місцеві тварини. Запропонуйте використання їх корисних властивостей у харчовій галузі.

Задача. Кілька десятиріч тому на Чукотці випробували атомні та водневі бомби на землі й в атмосфері. Минув час і через 30-40 років виявилось, що корінні мешканці – чукчі – містять у своєму організмі в десятки разів більше радіоактивних речовин, ніж інші жителі планети. Яку роль в чукотській трагедії відіграли лишайники? Дослідіть їх використання в Україні

Задача. Іноземні вчені наголошують на високій харчовій цінності та доцільності споживання коників, змії, мурашок, тарганів, п'явок та інших видів нетрадиційної сировини. Дослідіть місцеві нетрадиційні види сировини

тваринного походження, що можуть мати оздоровчі властивості. Проаналізуйте їх нутрієнтний склад та зробіть висновки про доцільність використання їх корисних властивостей.

Задача. Шеф-кухар Ектор Хіменес-Браво родом з Колумбії. В одній з телевізійних передач він розповідав про цінність вторинної м'ясної сировини. В Колумбії вартість вторинної м'ясної сировини є вищою за саме м'ясо. Проведіть дослідження щодо можливості та умов використання м'ясної вторинної сировини в Україні. Проаналізуйте їх нутрієнтний склад та оздоровчі властивості.

Диференційні задачі за технологічною складовою Репродуктивний рівень

Задача. Спекли хліб, один – з борошна м'яких сортів, а інший – з борошна твердих сортів. Який хліб корисніший? Чому?

Задача. Вважають, що приблизно половина населення Землі харчується пшеницею. А що є хлібом для іншої половини населення?

Задача. По телевізору щодня показують безліч реклами нової харчової продукції. Які властивості своєї продукції вони рекламують?

Задача. У виготовленні квасу, пива, спирту широко застосовується так званий солод, а не вода, хоча від якості води залежить якість продукту. Чому?

Задача. При помелі жита виходить 75% борошна. Скільки кілограмів жита треба змолоти, щоб одержати 24 кг житнього борошна?

Задача. До безумовно їстівних відносять: білі, підосичники, підберезники, маслюки, рижики, печериці, лисички, опеньки справжні та ін. До умовно їстівних належать такі гриби, як сирійжки, свинушки, строчки, зморшки, вовнянки тощо. Як відрізняється їх кулінарна обробка? Які можуть бути наслідки проведення напвильної кулінарної обробки умовно їстівних грибів?

Задача. Скласти технологічну карту і розрахувати кількість борошна з вологістю 11% необхідного для приготування кексу «Здоров'я». Визначте вихід готових виробів.

Задача. Складіть технологічну картку і розрахуйте кількість борошна з вологістю 12,5%, необхідного для приготування 50кг заварного напівфабрикату.

Задача. Наші пращури у давнину наділяли тісто та його готування надприродною силою, а випічку хліба супроводжували молитвами. Чому тісто «пихкає» і «піднімається» при його готуванні?

Задача. Бактерії гниття викликають псування продуктів, але якщо продукти підсолені або зацукровані, бактерії на них не впливають. Чому?

Задача. У міську торгову мережу необхідно поставити 1500 кг пастеризованого, охолодженого і нормалізованого молока жирністю 3,2 %. Скільки треба використати сировини для нормалізації молока у визначених обсягах. Підприємство має вершки жирністю 28 %, знежирене молоко

жирністю 0,05 %, молоко від господарств: I варіант — жирність молока 3,0 %. II варіант — 3,5 %.

Задача. Маслозаводу за контрактом необхідно щомісяця поставляти партнеру по угоді 5 т казеїну, ступінь вилучення якого складає у середньому 90 %. Скільки необхідно для переробки молока із вмістом сухих речовин 12,5 %, у тому числі казеїну 9,2 %.

Задача. Визначити кількість зарахованого молока, якщо було реалізовано 58 кг вершків жирністю 29 %. Вміст жиру в перегоні при сепаруванні — 0,1 %.

Задача. Визначте необхідну кількість води для замісу 5кг кексу «Травневого» (рецептура № 90 «Збірника рецептур борошняних кондитерських і булочних виробів для підприємств громадського харчування 1986»).

Задача. Скільки потрібно води для замісу 100 шт кексу «Весняного» масою 100г при вологості дріжджового опарного тіста 31-32% (рецептура № 88).

Задача. Вам необхідно приготувати дріжджове тісто з вологістю 33% для 50шт кексу «Здоров'я» масою 300г (рецептура № 92). Скільки потрібно води для замісу цього тіста?

Задача. Розрахуйте необхідну кількість води для замісу 200шт булочок ванільних (рецептура № 107) масою 100г, якщо дріжджове тісто має вологість 37%.

Задача. Визначте необхідну кількість води для приготування 150шт булочок (рецептура № 106), якщо дріжджове тісто має вологість 37%.

Задача. Витрата борошна на приготування 1000шт булочок складає 40кг. На підприємство надійшло борошно вологістю 13%. Скільки потрібно борошна з даною вологістю для приготування 1000 булочок? Визначте кількість води і вихід виробів.

Задача. Визначте кількість борошна для приготування 30кг бісквіту основного, якщо використовується борошно з вологістю 16%. Визначте вихід готових виробів.

Задача. Визначте необхідну кількість борошна і води для приготування 200шт булочок дріжджових масою 100г, якщо на підприємство надійшло борошно з вологістю 15%.

Задача. Визначити, скільки крему «Гляссе» можна приготувати за наявності 60шт яєць масою брутто 44 гр.

Задача. Визначити кількість борошна та яєць, необхідних для приготування 50кг заварного напівфабрикату, якщо борошно використовується з вологістю 13% і яйця масою брутто 46гр.

Задача. Визначте кількість борошна з вологістю 15,5%, необхідного для приготування 70шт коржиків молочних. На підприємстві є яйця масою брутто – 56гр. Визначте кількість яєць, необхідних для приготування 70шт коржиків молочних.

Задача. Розрахуйте необхідну кількість сировини для приготування 3кг крему «Шарлот», якщо на підприємство надійшли яйця масою брутто 42гр.

Задача. Вартість яблучного та ананасового соків, навіть, літом у магазинах є однаковою. Хоча, відомо, що ананаси в Україні не ростуть, а яблук настільки багато, що вони частково пропадають. Розрахуйте калькуляцію виробництва яблучного соку.

Задача. Визначити кількість молока (кг), яке буде зараховано господарству при реалізації через молокозавод, якщо фактично відправлено молока: вранці — 50 кг жирністю 3,7 %; в обід — 150 кг жирністю 3,9 %; увечері — 120 кг жирністю 4,1 %.

Продуктивний рівень

Задача. Квасоллю на відміну від гороху, не вживають у свіжому вигляді. Проаналізуйте та поясніть чому перед готуванням їжі квасоллю спочатку довго варять? Проведіть експеримент.

Задача. Стейки з кров'ю готують з телятини. Свинину, баранину та інші види м'яса для цього не використовують. Поясніть чому?

Задача. Сирі бульби соковиті і щільні, а при варінні вони стають розсипчасті. Чому?

Задача. Ви збираєтесь випекти пиріг, який слід посипати цукровою пудрою. Перед вами два поліетиленові пакети. В одному – крохмаль, в іншому - цукрова пудра. Як можна розрізнити ці дві порошкоподібні речовини? Порівняйте їх органолептичні властивості.

Задача. Інженеру-технологу була поставлена задача оновити асортимент кондитерських виробів. На виробництві було розроблену рецептуру оздоровчого фондану. Проте, у нього виникли сумніви щодо реалізації цього виробу. Проаналізуйте економічні параметри, на які необхідно звернути увагу до запуску нової продукції у продаж.

Творчий рівень

Задача. Влітку поширеним продуктом виробництва є морозиво. Частина людей, особливо діти, люблять куштувати його на вулиці. Під дією високої температури морозиво швидко тоне та може забруднити одяг споживачів. Запропонуйте технологічне рішення проблеми, спрямоване на підвищення стійкості консистенції морозива.

Задача. Сучасні оздоровчі шоколадки виробляють із додаванням цитрусових фруктів, тим самим збільшуючи вміст вітаміну С у них. Проаналізуйте оформлення їх зовнішнього вигляду. Як це впливає на нутрієнтний склад? Запропонуйте власні варіанти оформлення такого шоколаду.

Задача. Риба фугу є однією з найдорожчих та найнебезпечніших страв на Землі. Одна рибина в Японії коштує близько 300\$. Висока вартість риби зумовлена не лише рідкістю самої риби, але й складністю технології її приготування. Тіло риби має високий вміст яду тетродотоксину, що може миттєво паралізувати м'язи людини та призвести до зупинки дихання.

Проведіть дослідження щодо технології приготування цієї риби та запропонуйте нові методи її обробки.

Задача. Маленькі діти дуже любляють солодощі. Проте, через харчову алергію на шоколад, батьки обмежують їх у цукерках. Розробіть рецептуру цукерок для дітей з алергією.

Задача. Вітамінізоване дитяче молоко коштує на порядок дорожче від класичного. Через брак коштів, деякі мами не мають можливості купувати дітям корисне молоко. Тому, більшість дітей незаможних родин страждають від проблем із зубами. Проаналізуйте оздоровчі вітамінізовані добавки до молока, порівняйте їх вартість та запропонуйте розрахунки рецептури вітамінізованого молока за вартістю класичного.

Інтегровані задачі за медико-фізіологічною та біологічною складовою

Репродуктивний рівень

Задача. Допустима добова доза нітратів складає 5 мг/кг. З добовим харчовим раціоном дитина масою тіла 20 кг отримала 300 мг нітратів (тобто допустиме добове надходження для дорослої людини). Обчисліть фактичну добову дозу нітратів, що отримала дитина.

Задача. Весною у картоплі починається активний період вегетації, під впливом світла у картопляних бульбах з'являються білі, або світло рожеві паростки, при цьому шкірка і поверхня картоплі починає забарвлюватися в зелений колір. Швидко зеленіє картопля також при штучному освітленні лампами в овочесховищах або вже в магазинах. Зелений колір на бульбах походить від речовини – соланін. Як соланін впливає на організм споживачів?

Задача. Встановіть різницю між звичайними йогуртами та біойогуртами. Як вони впливають на організм споживача?

Задача. Відомо, що багато хвороботворних бактерій приносять велику шкоду людині. Але серед бактерій зустрічаються й корисні для людини. Які саме? В чому їх користь?

Задача. Відомо, що дієтологи радять людям, схильним до повноти, вживати в їжу овочі з мінімальним умістом крохмалю. Опишіть як у домашніх умовах визначити наявність крохмалю в овочах?

Задача. Розрахувати яку кількість картоплі на добу необхідно з'їсти чоловікові восени, взимку та на весні, щоб задовольнити потребу організму у вітаміні С за умови, що цей вітамін надходить до організму людини тільки з картоплею. Вміст вітаміну С у свіжовикопаній картоплі становить 20мг %, через 3,5 місяці – 50% від початкового, в кінці сезону – 7,5% від початкового. Добова потреба чоловіків у вітаміні С становить 100мг.

Задача. В раціон школяра 15 років входить 300 г картоплі. Картопля дає 20% відходів. Розрахуйте енергетичну цінність та кількість основних харчових речовин у картоплі. Яку частину добової потреби у вітаміні С школяр одержує з вказаною порцією картоплі?

Задача. Вітамін С підвищує імунітет людини. Добова потреба у цьому вітаміні 75-100мг. Скільки лимонів повинна людина з'їсти, якщо середня маса лимону - 100г, а вітаміну С в ньому – 0,5%. 41.

Задача. 1 т волоських горіхів може задовольнити денну потребу у вітаміні С майже 300 тис. людей. Яку кількість дерев волоського горіха потрібно виростити, щоб задовольнити потреби такої кількості людей протягом року (360 днів), коли відомо, що з одного дерева збирають 250 кг горіха? Чим корисні горіхи, кому їх можна рекомендувати, а кому ні?

Задача. Вітамін А (ретинол) покращує стан шкіри, слизової оболонки очей, підвищує імунітет, забезпечує гостроту зору у сутінках. Цей вітамін міститься у молоці, вершковому маслі і т. д. В організмі людини він синтезується в печінці з каротину, джерелом якого в природі є морква, томати і обліпіха. Чи достатньо з'їдати кожен день по 100г моркви (вміст каротину – 0,005%) , якщо добова потреба у вітаміні А – 2мг, а у каротині – 6мг.

Задача. Визначте, скільки білків, жирів, мінеральних речовин (Са, Р, Fe) одержить доросла людина за добу, споживаючи 150 г сиру голандського, 200 г риби «Минтай», 180 г капусти білокачанної.

Задача. Визначте, скільки білків, жирів, мінеральних речовин (Са, Р) та лактози надійде в організм дитини шкільного віку при споживанні протягом доби 300 мл коров'ячого молока, 50 творогу жирного, 120 мл кефіру жирного, 80 г морозива вершкового, 60 г печива здобного.

Задача. Визначити процент забезпеченості середньої фізіологічної норми організму дитини 3-х років вітамінами за рахунок споживання 700г молока, якщо воно містить вітаміни в кількостях, мг%: С – 0,8, В1 – 0,05, В2 – 0,18, РР – 0,1, А – 0,004, D – 0,00025.

Задача. Скільки треба з'їсти сметани 30%-ї жирності з вмістом, %: білків – 2,6, крохмалю – 2,8, для забезпечення добової потреби в енергії, ккал, чоловіка і жінки розумової праці?

Задача. За меню-розкладки визначено, що у фактичному харчуванні студентки є недостатність ніацину. Визначіть, які продукти, як основне джерело цього вітаміну, передусім необхідно рекомендувати до вживання?

Задача. Чи знаєте ви, що у нашому організмі немає такої ділянки, де б не було білків: у крові та м'язах білки складають 1/5 від маси, в мозку – 1/2, навіть в емалі зубів – 1/200. У різних органах білки складають 45 – 48 % сухої речовини. Як ви думаєте: чи випадково такий великий вміст білків у клітинах організмів? Обґрунтуйте відповідь.

Задача. Яка їжа швидше перетравлюється в тваринному каналі людини: рослинного чи тваринного походження? Поясніть чому?

Задача. Вітамін D необхідний організму у період формування і розвитку кісток і зубів. Він міститься в риб'ячому жирі, вершковому маслі, яйцях. Добова потреба у вітаміні – 0,01мг. Визначте, чи достатньо приймати один раз у день 5 капель 0,01% масляного розчину цього вітаміну. Об'єм однієї каплі – 0,04мл, густина розчину – 0,92г/мл.

Задача. Лецитин необхідний організму як будівельний матеріал для поновлення ушкоджених клітин. Він відіграє ключову роль в забезпеченні повноцінної роботи мозку і нервової системи. Лецитин це основний транспортний засіб для доставки поживних речовин, вітамінів та ліків до клітин. При дефіциті лецитина знижується ефективність впливу ліків. Лецитин є сильним антиоксидантом, попереджує створення високотоксичних вільних радикалів в організмі. Визначте продукти, що містять значну його кількість.

Задача. Людям з розладами опорно-рухового апарату рекомендують вживати студні, хрящі та драгли. Встановіть їх вплив на організм споживачів.

Задача. Вміст йоду в ламінарії становить 30-47 мг. на 100 г. Скільки морської капусти необхідно з'їдати на добу, щоб забезпечити себе йодом, якщо його необхідна норма – 0,20 мг?

Задача. Медична п'явка – черв'як довжиною 8 – 20 см, живиться кров'ю. 20 п'явок можуть висмоктати до 0,5 л крові. Проте, деякі п'явки використовують у їжу. Визначте їстівні види п'явок? Які оздоровчі властивості вони проявляють?

Задача. Мідії багаті на білок, вітаміни, вуглеводи. Чим ще корисні мідії для організму людини, кому вони корисні?

Задача. Вчені відзначили, що комахи є багатим джерелом високоякісних білків, жирів, вітамінів, харчових волокон, магнію, заліза, інших важливих елементів. Проте, не всі комахи є їстівними. Визначте яких саме комах можна вживати у їжу? Які оздоровчі властивості вони проявляють?

Задача. Оздоровче харчування відпочиваючих в санаторіях включає споживання збагачених мінералами вод. Встановіть вплив мінеральних вод на організм споживачів?

Задача. Для підвищення функції захисних механізмів організму людини застосовують різні біологічно активні добавки. Однією з них є еламін. Визначіть його оздоровчі властивості.

Задача. У дитинстві наші бабусі добавляли нам у їжу подрібнену яєчну шкаралупу. Які оздоровчі властивості вона проявляє?

Задача. Нутрицевтики можуть виявитися досить перспективним засобом профілактики найпоширеніших захворювань. Уживані насамперед для угамування голоду чи спраги, вони виконують подвійну функцію, паралельно постачаючи організм життєво важливими компонентами. Психологічно такі БАД легше сприймають ті, хто відмовляється від таблеток, не вважає себе хворим, але готовий споживати “здорову їжу”. Назвіть добавки, які відносять до нутрицевтиків.

Задача. Дівчина 20 років, студентка медичної академії, влаштувалася рік тому на роботу медичною сестрою у відділення реанімації. Через місяць роботи знизилася успішність у навчанні, з'явилися трійки. Настрій знижений, стала плакати з будь-якого незначного приводу. На роботі весь час чекала неприємностей, боялася звільнення. Пропав апетит, схудла. Які можуть бути

наслідки такої депресії? Які її фізіологічні потреби у харчових речовинах та енергії.

Продуктивний рівень

Задача. До складу всіх майонезів на полицях магазинів входять штучні загущувачі. Проаналізуйте які саме та визначте їх вплив на організм споживачів.

Задача. При дослідженні добового раціону дітей дошкільного віку виявлено перевищення вмісту нітратів, свинцю, кадмію, арсену, дефіцит білків, заліза, вітаміну С та надлишок жирів і вуглеводів. У раціоні дітей були відсутні овочеві салати, фрукти, сік. Як впливають на організм токсичні елементи? Що підсилює абсорбцію свинцю в організмі дітей? Яку роль відіграють пектини в організмі?

Задача. В Україні використання харчових добавок регулюється Постановою Кабінету Міністрів України від 4 січня 1999 року № 12 «Про затвердження переліку харчових добавок, дозволених для використання в харчових продуктах» і Наказом Міністерства охорони здоров'я України № 222 «Про затвердження Санітарних правил і норм по застосуванню харчових добавок» від 23.07.1996 р. Продукти дитячого харчування не підлягають фарбуванню, не дозволяється вводити хімічні консерванти до складу продуктів масового споживання, таких як молоко, борошно, хліб, свіже м'ясо, спеціалізовані дієтичні продукти дитячого харчування, а також у виробі, позначені як «натуральні». Дослідіть упаковку чи етикетку продуктів: напій «Кока-кола», шоколад «Корона», сухарики «Три корочки» на вміст шкідливих для здоров'я речовин, які встановлені нормативно-правовими актами. Зробіть висновки та застереження щодо застосування окремої продукції, якщо такі застереження встановлені нормативно-правовими актами.

Задача. Особливо важливу роль у дитячому віці відіграє вживання молочної продукції. На полицях магазинів продається велика кількість молочної продукції різної якості. Чи однаково корисні всі молочні продукти? Чим відрізняється звичайний кефір або йогурт від біо? Проаналізуйте біологічну цінність їх білків. Поясніть значення біфідобактерій для організму людини.

Задача. Жінки постійно переймаються своєю фігурою, тому досить часто дотримуються дієт для схуднення. Проте, більшість з них не ефективні. Проаналізуйте чому?

Задача. Клітини бульби картоплі заповнені крохмальними зернами, а де ж у такому випадку розміщаються органоїди клітини? Які вітаміни та мінеральні сполуки містить картопля? Яким людям корисно споживати картоплю, а яким – ні?

Задача. Наслідками споживання часнику та цибулі є підвищення стійкості організму людини до хвороб та, при цьому, поява неприємного запаху. Які рослини дозволяють зникнути неприємному запаху часнику та цибулі?

Задача. За нормами споживання харчових продуктів людям похилого віку не рекомендується їсти шоколадні цукерки. Чому? Якою продукцією можна їх замінити?

Задача. На відміну від багатьох грибів і бактерій, водорості не викликають ніяких захворювань у людини. Із чим це пов'язано?

Задача. Складіть рекомендований добовий набір харчових продуктів для походу у гори.

Задача. Значна кількість дівчат мають ламкі нігті. Підберіть продукти для зміцнення нігтевої пластини.

Задача. До складу меду входить глюкоза і фруктоза, вітаміни В1, В2, В6, Е, Д, С, фолієва кислота і провітамін А-каротин. Він зміцнює імунітет людини, стимулює апетит і активізує обмін речовин. Проте, мед вважають сильним алергеном. Проаналізуйте статистичні дані та зробіть висновок щодо його оздоровчих та алергічних властивостей.

Творчий рівень

Задача. Проаналізуйте статистичні дані захворюваності жителів Шевченківського району. Зробіть висновки щодо потреб населення в оздоровчих продуктах.

Задача. При медичному огляді вагітної жінки, що працює продавцем, виявлені ознаки гіповітамінозу С. По розрахунковим даним жінка в день з їжею одержує близько 45 мг аскорбінової кислоти. Визначіть добову потребу вітаміну С для цієї жінки. Запропонуйте основні продукти з високим вмістом вітаміну С та додаткові продукти, що матимуть синергетичний вплив на основні продукти.

Задача. Проаналізуйте нутрієнтний склад кексу «Столичного». Запропонуйте оздоровчі добавки для оптимізації харчової та біологічної цінності кексу.

Інтегровані задачі за біологічною та технологічною складовою

Репродуктивний рівень

Задача. Гриби відіграють центральну роль у виробництві сиру і різних м'ясних продуктів. Їх використовують для запобігання колонізації іншими формами і бактеріями та поліпшення смаку ковбас і шинок. Визначте які з грибів використовують для сирів камамбер, брі, рокфор? Та які для ковбас?

Задача. Кажуть, що в яблуках багато заліза, якщо забити у них цвях. В яких продуктах насправді міститься значна кількість заліза. Які сполуки покращують його засвоєння організмом людини?

Задача. Свіжі гриби містять 90 % води, а сушені – 12 % води. Скільки сушених грибів отримають із 20 кг свіжих? Чи зміняться їх властивості при сушінні?

Задача. Основними сферами застосування пребіотиків є оздоровчі продукти молочного виробництва, масложирової, хлібопекарської та м'ясної промисловості. Які саме пребіотики застосовують у молочній промисловості та які оздоровчі властивості вони проявляють?

Задача. Їстівні гриби поділяють на безумовно і умовно їстівні. До безумовно їстівних відносять гриби, що перед кулінарною обробкою не потребують додаткової і попередньої їх обробки. До умовно їстівних належать гриби, які перед кулінарною обробкою потрібно тривалий час варити і видаляти відвар або вимочувати в проточній воді з періодичною її заміною. Якщо умовно їстівні гриби приготувати неправильно, використання їх у їжу може призвести до харчових отруєнь. Визначити які гриби відносять до безумовно та умовно їстівних.

Задача. Цвілеві гриби оселяються на продуктах харчування, в ґрунті, на овочах і плодах. Вони зумовлюють псування доброякісних продуктів (хліба, овочів, ягід, фруктів тощо). Проте, їх властивості використовують у медицині. Назвіть які саме гриби проявляють оздоровчі властивості?

Задача. Кілька століть тому мандрівники, які повернулися з моря, неодмінно розповідали історії про людей з собачими головами, морських драконів і інших фантастичних істот. Однак ні натхненним оповідачам, ні враженим слухачам і в голову не приходило, що вони щодня мають справу з істотами набагато більш дивними. Цих дивовижних створінь здавна використовували для приготування хліба, пива і вина. Про що йде мова? Де саме їх знаходили? Яким чином їх використовували?

Задача. За допомогою грибів здійснюють освітлення вин та соків, у ході певних реакцій отримують фумарову, щавлеву, лимонну кислоти, синтезують вітаміни - біотин, В1, В2. В східних країнах їх використовують для виготовлення соєвого соусу, в Японії - рисової горілки (саке). Назвіть властивості яких саме грибів використовують?

Задача. Відомо, що близько 30% сухої маси грибів складають білки. Припустимо, що ви зібрали відро грибів, після висушування яких одержали 300 г сухих грибів. Яка маса білків буде в цій кількості грибів? (ту кількість вологи, яка ще лишилась у сухих грибах, до уваги при підрахунку не брати).

Продуктивний рівень

Задача. Горілка «Білуґа» є однією з поширених спиртних напоїв. На етикетці зображена риба білуґа та назва напою походить від цієї риби. Поясніть яке відношення має риба до горілки?

Задача. Чи відрізняється біологічна цінність свіжевидавленого соку та консервованого соку, що продається? Чому? Проаналізуйте біологічну цінність вітамінів фруктових соків.

Задача. Деякі зимові сорти яблук знімають з дерева ще зеленими і зовсім несмачними, проте через деякий час вони дозрівають. Поясніть це явище. Встановіть чи корисні такі яблука для вживання?

Задача. При вживанні рослинної їжі – хліба, картоплі, гороху, людина не відчуває голоду, але потребує певну кількість жирів. Поясніть це явище.

Задача. У багатьох країнах світу люблять їсти сири, у яких є цвіль. Чи не шкідливий для здоров'я такий сир? Чому?

Творчий рівень

Задача. Інженер-технолог вирішив розробити медову пасту, у складі якої будуть такі інгредієнти: ядро арахісу, родзинки, насіння гарбуза, чорнослив, курага, мед бджолиний. Допоможіть йому розробити рецептуру медової пасти з максимальною біологічною цінністю та вмістом макро- і мікроелементів, вітамінів: Na не менше 50 мг, K – не менше 500 мг, Ca – не менше 100 мг, Mg – не менше 100 мг, P – не менше 100 мг, Fe – не менше 20 мг, каротину – не менше 500 мг, B1 – не менше 0,5 мг, B2 – не менше 0,1 мг, C – не менше 1 мг.

Задача. Розробити рецептуру овочевої пасти з максимальною біологічною цінністю та вмістом макро- і мікроелементів, вітамінів, якщо до її складу повинні входити такі інгредієнти: картопля, горох, цибуля, селера, морква.

Задача. Розробити рецептуру горіхової пасти з максимальною біологічною цінністю та вмістом макро- і мікроелементів, вітамінів, якщо до її складу повинні входити такі інгредієнти: волоські горіхи, арахіс, курага, насіння льону.

Задача. Розробити рецептуру овочево-фруктової пасти з максимальною біологічною цінністю та вмістом макро- і мікроелементів, вітамінів, якщо до її складу повинні входити такі інгредієнти: гарбуз, селера, морква, банан, курага, насіння соняшника, насіння льону.

Задача. Розробити рецептуру енергетичного батончику з максимальною біологічною цінністю та вмістом макро- і мікроелементів, вітамінів, якщо до його складу повинні входити такі інгредієнти: вівсяні пластівці, рисові кульки, волоські горіхи, арахіс, курага, фініки, насіння льону, насіння соняшника, насіння гарбуза.

Задача. Розробити рецептуру пісочного напівфабрикату з максимально можливим вмістом інуліну. Основними інгредієнтами пісочного напівфабрикату є: борошно пшеничне вищого ґатунку, масло вершкове, меланж, цукор, порошок топінамбура.

Задача. Розробити математичну модель оптимізації рецептурного складу бісквіта «Буше» максимально збагаченого вітамінами групи B та зі збалансованим складом незамінних амінокислот. Для приготування бісквіта «Буше» доцільно обрати таку сировину, що містить необхідну кількість «цільових» нутрієнтів, а саме: борошно пшеничне обойне, висівки пшеничні, горіхи волоські, яєчні жовтки, цукор білий. Проаналізуйте та оберіть оптимальні параметри введення нових компонентів у бісквіт.

Задача. Розробити математичну модель оптимізації рецептурного складу пісочного напівфабрикату максимально збагаченого вітамінами групи B та зі збалансованим складом незамінних амінокислот. Для приготування пісочного напівфабрикату доцільно обрати таку сировину, що містить необхідну кількість «цільових» нутрієнтів, а саме: борошно пшеничне обойне, борошно горохове, борошно нутове, висівки пшеничні, яєчні жовтки,

цукор білий, сир кисломолочний. Проаналізуйте та оберіть оптимальні параметри введення нових компонентів у пісочне тісто.

Задача. Розробити математичну модель оптимізації рецептурного складу кексу зі збалансованим складом поліненасичених жирних кислот. Для приготування кексу доцільно обрати такусировину, що містить необхідну кількість «цільових» нутрієнтів, а саме: борошно пшеничне обойне, висівки пшеничні, кефір, горіхи волоські, ячні жовтки, цукор білий, насіння льону. Проаналізуйте та оберіть оптимальні параметри введення нових компонентів у кекс.

Інтегровані задачі за медико-фізіологічною та технологічною складовою

Репродуктивний рівень

Задача. В інтернеті розміщена значна кількість різних дієт для похудіння. Проте, більшість з них не приносять користі, а деякі ще й призводять до гастриту, головокружіння та посилення інших хвороб. Яким повинно бути харчування людини, що прагне схуднути?

Задача. Простудженим людям рекомендують їсти курячий бульйон, незважаючи на втрату апетиту. Чому?

Задача. За хімічним складом 100 см² соку сливового містять 4 мг вітаміну С. Добова потреба людини в вітаміні С становить 100 мг на добу. Розрахувати мінімальну кількість вітаміну С, яку необхідно внести до соку сливового щоб він набув властивостей функціонального продукту за даним інгредієнтом. Кількість напою у добовому раціоні людини складає 250 см² (Функціональним вважається продукт, який у добовому раціоні може забезпечити 10...50% добової потреби в функціональному інгредієнті).

Задача. За хімічним складом 100 г печива мигдального містять: 227 мг калію, 78 мг кальцію та 137 мг фосфору. Кількість печива мигдального в добовому раціоні людини становить 150 г. Визначте за яким із функціональних інгредієнтів даний продукт може вважатися функціональним (Функціональним вважається продукт, який у добовому раціоні може забезпечити 10...50 % добової потреби в функціональному інгредієнті).

Задача. Після вітамінізації киселю концентрація вітаміну С у напої складає 100 мг/л. Якою повинна бути концентрація вітаміну С в даному випадку для того, щоб відповідати вимогам інструкції про проведення С-вітамінізації в лікувально-профілактичних закладах.

Задача. Вранці у дитячу столову привезли еклери в асортименті: із згущеним молоком, взбитими вершками та масляним кремом. За документами всі вироби були виготовлені вчора вечером, тобто 8 годин назад. Зберігали їх у прохолодному місці при температурі +4С. Визначити чи дотримано всі норми зберігання. Чи можна рекомендувати вживати такі вироби дітям?

Задача. За хімічним складом 100 г хліба пшеничного плодового з борошна другого сорту містить 1,3 г харчових волокон. Добова потреба

дорослої людини в харчових волокнах складає 25...40 г. Кількість хліба даного сорту в добовому раціоні людини становить 150 г. Розрахувати мінімальну кількість харчових волокон, яку необхідно внести до хліба даного сорту щоб він набув функціональних властивостей за даним інгредієнтом. (Функціональним вважається продукт, який у добовому раціоні може забезпечити 10...50% добової потреби в функціональному інгредієнті).

Задача. За хімічним складом 100г яблучного пюре містить: аскорбінової кислоти – 0,5 мг, розрахувати за якою біологічною речовиною яблучне пюре може вважатися функціональним продуктом. Прогнозована кількість яблучного пюре у добовому раціоні складає 200 г. (Функціональним вважається продукт, який у добовому раціоні може забезпечити 10...50% добової потреби в функціональному інгредієнті).

Продуктивний рівень

Задача. Жінка, 55 років, скаржиться на багаторазовий пронос, лущення та пігментацію шкіри на відкритих ділянках тіла (шиї, кистей та стоп), дратівливість і неспокій. Укажіть, про яку вітамінну недостатність іде мова? Дайте рекомендації щодо корекції харчування.

Задача. Основними компонентами зефіру є яблука та цукор, але його вважають дієтичним продуктом. Чому? Якими продуктами можна замінити яблука?

Задача. У хворого виявлено порушення зору у вечірні часи доби. Лікар встановив діагноз – “куряча сліпота”. Укажіть з недостатністю якого вітаміну пов’язана дана хвороба? Дайте рекомендації щодо корекції харчування.

Задача. Проаналізуйте як відбувається перетравлювання у ротовій порожнині картоплі у складі салату, насиченого оцтом?

Задача. Поясніть чим людство розплачується, домагаючись виробництва рафінованого цукру?

Творчий рівень

Задача. Запропонуйте напрями розширення асортименту молочної оздоровчої продукції для вагітних та годуючих жінок, спортсменів, працюючих з різним фізичним навантаженням. Обґрунтуйте їх відмінності.

Задача. Запропонуйте напрями розширення асортименту чаїв оздоровчого спрямування для споживачів із хронічними захворюваннями вуха, горла та носа. Зробіть рекомендації щодо їх оздоровчих властивостей.

Задача. Проведіть дослідження технологічних параметрів виробництва льодяників та визначте параметри, які необхідно враховувати при розробці оздоровчої продукції для дітей.

Задача. Проведіть дослідження технологічних параметрів виробництва горіхових шоколадних батончиків та визначте параметри, які необхідно враховувати при розробці оздоровчої продукції споживачів з розладами травної системи.

Задача. Проведіть дослідження технологічних параметрів виробництва горіхових шоколадних батончиків та визначте параметри, які необхідно

враховувати при розробці оздоровчої продукції для людей з чутливими зубами.

**Інтегровані задачі за медико-фізіологічною, біологічною та
технологічною складовою
Репродуктивний рівень**

Задача. Діти мають досить нестійкий імунітет та схильність до хвороб. Тому, їх раціон необхідно поповнювати харчовою продукцією, що має оздоровчі добавки. Визначте асортимент оздоровчої продукції,

Задача. Вважають, що найбільш слабким імунітетом володіють діти та люди похилого віку. Схильність до яких недуг мають ці вікові групи? Визначте статистичні данні щодо захворюваності населення за віком

Задача. Жінок, що рожають після 25 років відносять до старородящих. Визначте статистичні данні щодо віку вагітних жінок в Україні за останні 3 роки.

Задача. Щороку у новинах вішують жахливі дані захворюваності населення сезонними недугами. Через їх швидке поширення навіть закривають навчальні заклади. Складіть рейтинг хвороб за органами та системами організму.

Задача. Розрахуйте свою добову потребу у воді (в г), якщо добова потреба в ній дорослої людини становить 40 г на 1 кг маси тіла. Назвіть причини зневоднення організму, методи їх попередження та відновлення.

Задача. І. Сеченов установив, що відновлення працездатності стомлених м'язів відбувається швидше, якщо перейти з одного виду роботи на інший. Наприклад, стомлена рука відпочиває швидше, якщо працюють м'язи другої руки. Назвіть причини втоми працюючих м'язів та продукти, здатні зменшити втому.

Задача. Ви помітили, що більшість вантажників мають худощаве тіло. З чим це пов'язано? Яким повинно бути їх харчування?

Задача. Добова витрата енергії шахтаря становить 23408 кДж. Виходячи із середньодобової норми харчування, визначте, яку масу білків (у грамах) повинен отримати з їжею робітник. Харчування вважайте збалансованим.

Задача. Добова витрата енергії металурга мартенівського цеху становить 23408 кДж. Виходячи із середньодобової норми харчування, визначте, яку масу жирів (у грамах) повинен отримати з їжею металург. Харчування вважайте збалансованим.

Задача. Добова витрата енергії у тракториста під час посівної кампанії становить 23408 кДж. Виходячи із середньодобової норми харчування, визначте, яку масу вуглеводів (у грамах) повинен отримати з їжею механізатор. Харчування вважайте збалансованим.

Задача. Під час змагань з легкої атлетики юнак витратив за добу 17556 кДж енергії. Виходячи із середньодобової норми харчування, визначте, яку

масу білків (у грамах) повинен отримати з їжею спортсмен. Харчування вважайте збалансованим.

Задача. Добова витрата енергії вантажника промтоварної бази становить 17556 кДж. Виходячи із середньодобової норми харчування, визначте, яку масу вуглеводів (в грамах) повинен отримати з їжею вантажник. Харчування вважайте збалансованим.

Задача. Добова витрата енергії лікаря швидкої медичної допомоги становить 14630 кДж. Виходячи із середньодобової норми харчування, визначте, яку масу білків (у грамах) повинен отримати з їжею лікар. Харчування вважайте збалансованим.

Задача. У добовий раціон космонавтів входила така кількість поживних речовин: 110 г білків, 128 г жирів, 318 г вуглеводів. Визначте масові частки білків, жирів і вуглеводів у добовому раціоні космонавтів.

Задача. Під час плавання плавець за 50 хвилин втрачає 1200 кДж енергії. Скільки часу він може плавати з такою затратою енергії, якщо в його організмі розщепилось 135 г глюкози, половина якої засвоїлась повністю?

Задача. Для роботи м'язів протягом 1 хвилини необхідно 24 кДж енергії. Людина працювала з таким навантаженням протягом 1 години. Яка маса глюкози засвоїлась у її м'язах, якщо половина її розщепилась повністю, а половина частково?

Задача. Яка маса АТФ синтезується клітинами людини за 1 добу? За добу енерговитрати дорослої людини складають 600-700 г глюкози.

Задача. Який об'єм кисню потребує організм людини для повного розщеплення 250 г глюкози і який об'єм вуглекислого газу при цьому виділиться?

Задача. Для виконання вільних вправ м'язи обох рук за 1 хвилину витрачають 12 кДж енергії. Визначте: яку масу глюкози витратять м'язи рук за 10 хвилин, якщо кисень доставляється кров'ю до м'язів у достатній кількості.

Продуктивний рівень

Задача. Ви – технолог підрозділу рибного цеху класичного ресторану. Проаналізуйте формування асортименту страв відповідно до спеціалізації закладу. Поясніть сутність фізико-хімічних процесів, спрямованих на формування показників безпечності і якості готової продукції. Які страви оздоровчого напрямку можна запропонувати для введення у меню?

Задача. Ви – технолог харчування. Проаналізуйте формування асортименту страв відповідно до спеціалізації закладу. Поясніть сутність фізико-хімічних процесів, спрямованих на формування показників безпечності і якості готової продукції. Які страви оздоровчого напрямку можна запропонувати для введення у меню.

Задача. Ви – завідувач підрозділу м'ясного цеху ресторану. Проаналізуйте формування асортименту страв відповідно до спеціалізації закладу. Поясніть сутність фізико-хімічних процесів, спрямованих на

формування показників безпеки і якості готової продукції. Які страви оздоровчого напрямку можна запропонувати для введення у меню.

Задача. Ви – керуючий рестораном. Поясніть сутність фізико-хімічних процесів, спрямованих на формування показників безпеки і якості готової продукції. Проаналізуйте формування асортименту продукції закладу харчування згідно концепції (табл). Чи варто пропонувати страви оздоровчого напрямку?

Задача. Ви – керуючий рестораном. Вам на підприємство поступило борошно, які його технологічні властивості слід враховувати? Проаналізуйте формування асортименту продукції закладу харчування згідно концепції (табл). Чи варто застосовувати оздоровчу продукцію харчування.

Творчий рівень

Задача. Запорукою сталого росту організму дітей є вживання достатньої кількості вітаміну D. Проведіть дослідження денного споживання вітаміну D дитиною 10 років, якщо денний набір продуктів складатиме: хліб 200 гр, ковбаса сирокочена 80 гр, масло вершкове 50 гр, чай чорний 400 мл, печиво шоколадне 150 гр, борщ 300 гр, плов 250 гр, черешня 200 гр, лимонад 200 гр, кефір 200 гр, крекер 150 гр, каша гречана 150 гр, котлета куряча 100 гр, огірок 100 гр, диня 200 гр, какао 200 гр. Чи потрібне додаткове введення в раціон дитини вітаміну D? Розробіть рецептуру оздоровчої продукції з підвищеним вмістом вітаміну D. Обґрунтуйте вибір інгредієнтів. Проаналізуйте їх сумісність.

Задача. Люди, що люблять екстремальні види спорту постійно ускладнюють собі завдання. Те, що вже вдалося зробити здається їм не цікавим наступного разу. Люди, навіть, кажуть, що екстремали подібні до наркоманів. Які процеси в організмі людини змушують ризикувати власним життям для задоволення? Розробіть рецептуру шоколадного батончика, здатну вплинути на гормональний стан екстремалів. Обґрунтуйте вибір інгредієнтів.

Задача. Поширеним напоєм у сиру та холодну погоду є глінтвейн, що готується на основі вина, свіжих фруктів, спецій та меду. Саме через свій насичений склад глінтвейн отримав статус оздоровчого напою. Проте, недоліком його приготування є сильне нагрівання усіх компонентів, що призводить до руйнування більшості поживних речовин. Запропонуйте нові технології виробництва глінтвейну, що дозволять зберегти оздоровчі властивості напою.

Додаток Е

**Матриця взаємодії медико-фізіологічних та біологічних параметрів
змісту формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх
інженерів-технологів харчової галузі**

| Напрями Параметри | | біологічні | | | | | | | |
|----------------------|-----|--------------------------|-----------------|----------------------|------------------------|----------------------|-----|-----|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... | ... | n |
| медико-фізіологічні | | кількість білків | кількість жирів | кількість вуглеводів | незамінні амінокислоти | замінні амінокислоти | | | |
| | 1' | внутрішньоутробна дитина | с | с | с | с | б | | |
| | 2' | новонароджена дитина | с | с | с | с | б | | |
| | 3' | грудна дитина | с | с | с | с | б | | |
| | 4' | раннє дитинство | с | с | с | с | б | | |
| | ... | | | | | | | | |
| | ... | | | | | | | | |
| n' | | | | | | | | | |

с - суттєві зв'язки;

б - бажані зв'язки;

н – небажані.

Додаток Ж

**Матриця взаємодії біологічних та технологічних параметрів змісту
формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх
інженерів-технологів харчової галузі**

| Напрями | | технологічні | | | | | | | |
|------------|-----|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--|-----|-----|---|
| Параметри | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... | ... | n |
| біологічні | | об'єм оздоровчої продукції | розмір оздоровчої продукції | вага оздоровчої продукції | форма оздоровчої продукції | значення рН оздоровчої продукції | | | |
| | 1' | кількість білків | | | | | | | |
| | 2' | кількість жирів | | | | | | | |
| | 3' | кількість вуглеводів | | | | | | | |
| | ... | | | | | | | | |
| | n' | | | | | | | | |

с - суттєві зв'язки;

б - бажані зв'язки;

н – небажані.

Додаток 3

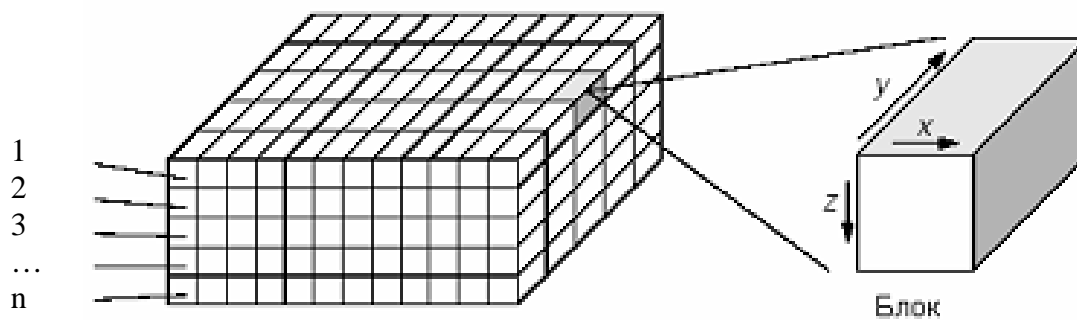
Матриця взаємодії медико-фізіологічних та технологічних параметрів змісту формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

| Напрями | | технологічні | | | | | | | |
|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|-----|-----|---|
| | Параметри | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... | ... | n |
| | | об'єм оздоровчої продукції | розмір оздоровчої продукції | вага оздоровчої продукції | форма оздоровчої продукції | значення рН оздоровчої продукції | | | |
| медико-фізіологічні | 1' внутрішньоу тробна дитина | с | с | с | б | с | | | |
| | 2' новонародже на дитина | с | с | с | б | с | | | |
| | 3' грудна дитина | с | с | с | б | с | | | |
| | 4' раннє дитинство | с | с | с | б | с | | | |
| | ... | | | | | | | | |
| | ... | | | | | | | | |
| | ... | | | | | | | | |
| | n' | | | | | | | | |

с - суттєві зв'язки;

б - бажані зв'язки;

н – небажані.

*Додаток К***Матриця взаємодії медико-фізіологічних, біологічних та технологічних параметрів змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі**

де x – параметри медико-фізіологічного змісту навчання;

y – параметри біологічного змісту навчання;

z – параметри технологічного змісту навчання.

*Додаток Л***Рекомендовані теми курсових робіт з дисципліни «Технологія виробів та організація підприємств ресторанного господарства»**

1. Теоретичне обґрунтування технології приготування м'якого морозива підвищеної харчової цінності
2. Теоретичне обґрунтування технології приготування крем-супу збагаченого пектинами
3. Теоретичне обґрунтування технології приготування сиркової запіканки вітамінізованої
4. Теоретичне обґрунтування технології приготування мусу ягідного вітамінізованого
5. Теоретичне обґрунтування технології приготування тюфтелей підвищеної харчової цінності
6. Теоретичне обґрунтування технології приготування картопляного пюре підвищеної харчової цінності
7. Теоретичне обґрунтування технології приготування вінегрету вітамінізованого.
8. Теоретичне обґрунтування технології виробництва соусів оздоровчого призначення.
9. Теоретичне обґрунтування технології виробництва молочних десертів оздоровчого призначення.
10. Теоретичне обґрунтування технології кулінарних дріжджових виробів оздоровчого призначення

Рекомендовані теми курсових робіт з дисципліни «Технологія та організація харчової галузі»:

1. Теоретичне обґрунтування та розробка рецептури та технології виробництва вітамінізованого яблучного соку.
2. Теоретичне обґрунтування рецептури здобного печива, збагаченого цистозірою.

3. Теоретичне обґрунтування рецептури вершкового масла з підвищеною біологічною цінністю жирів.
4. Теоретичне обґрунтування технології виробництва кисломолочного сиру, збагаченого рослинним порошком.
5. Теоретичне обґрунтування рецептури сиру твердого мінералізованого.
6. Теоретичне обґрунтування технології виробництва консервних виробів підвищеної харчової цінності.
7. Теоретичне обґрунтування та технології виробництва ковбасних виробів з підвищеним вмістом заліза.
8. Теоретичне обґрунтування технології хлібобулочних виробів, збагачених борошном із сої
9. Теоретичне обґрунтування технології хлібобулочних виробів, збагачених продуктами перероблення зерна льону
10. Теоретичне обґрунтування технології хлібобулочних виробів, збагачених продуктами із соняшникового шроту
11. Теоретичне обґрунтування технології макаронних виробів, збагачених вітамінним преміксом
12. Теоретичне обґрунтування технології сиркової пасти із додаванням інуліновмісної сировини
13. Теоретичне обґрунтування технології молока пастеризованого вітамінізованого для дитячого харчування
14. Теоретичне обґрунтування технології сиркового десерту, збагаченого зародками із зерна пшениці
15. Теоретичне обґрунтування технології морозива, збагаченого продуктами бджільництва та рослинними екстрактами

Рекомендовані теми курсових робіт з дисципліни «Інноваційні технології в харчовій галузі»:

1. Удосконалення технології солодких страв для спортсменів (на прикладі фруктових драглів)

2. Удосконалення технології заварних тістечок з використанням рослинних олій
3. Удосконалення технології йогуртів із апіпродуктами
4. Удосконалення технології м'ясних паштетів із збалансованим складом
5. Удосконалення технології йогуртів із рослинними імуномодуляторами
6. Удосконалення технології печива із збалансованим складом
7. Удосконалення технології солодких соусів заданої консистенції
8. Удосконалення технології хліба із лікарською рослинною сировиною
9. Удосконалення технології м'яких сирів із оздоровчими властивостями
10. Удосконалення технології бісквітів для діабетичних хворих

*Додаток М***Рекомендовані теми магістерських робіт:**

1. Наукове обґрунтування та вдосконалення технології кексів з мінеральними добавками проти анемічної дії.
2. Наукове обґрунтування та вдосконалення технології пшеничного хліба з додаванням борошна зернових культур.
3. Наукове обґрунтування та вдосконалення технології житнього хліба з додаванням борошна зернових культур.
4. Наукове обґрунтування та розробка технології виробництва дієтичних хлібобулочних виробів.
5. Наукове обґрунтування та розробка технології виробництва біойогурту радіопротекторної дії.
6. Наукове обґрунтування та розробка показників якості та методів їх контролю для продуктів оздоровчого призначення
7. Наукове обґрунтування та проектування булочного цеху з впровадженням оздоровчого асортименту.
8. Наукове обґрунтування застосування харчових волокон із зернової сировини в технології хлібобулочних виробів.
9. Наукове обґрунтування застосування харчових волокон з рослинної сировини в технології мармеладу.
10. Наукове обґрунтування та технології виробництва молочних напоїв із природними харчовими сорбентами.
11. Наукове обґрунтування застосування пектинових речовин з бурякового жому в виробництві кондитерських виробів.
12. Наукове обґрунтування застосування гідроколоїдів із бурих водоростей у виробництві м'якого морозива.
13. Наукове обґрунтування застосування кормового гарбуза у виробництві олієжирової продукції.

Додаток Н

Таблиця Н.1

Посадові ролі та завдання учасників гри «Розроблення дитячої оздоровчої продукції з підвищеною біологічною цінністю»

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|---------------|--|
| 1 | Фізіолог | Визначення нутрієнтних потреб організму дитини та попиту на продукти дитячого споживання |
| 2 | Біолог | Визначення нутрієнтного складу продуктів дитячого споживання та обґрунтування оптимальних оздоровчих добавок, що мають підвищити біологічну цінність продукції |

Сценарій ділової гри «Розроблення дитячої оздоровчої продукції з підвищеною біологічною цінністю»

| № з/п | Етапи гри | Завдання етапу |
|-------|---------------------|---|
| 1. | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2. | Підготовчий етап | 2.1 Пошук та збір інформації щодо потреб організму дитини у нутрієнтах. 2.2. Пошук та збір інформації щодо нутрієнтного складу продуктів дитячого споживання. 2.3. Пошук та збір інформації щодо біологічної цінності продуктів дитячого споживання. 2.4. Пошук та збір інформації з оздоровчих добавок із підвищеною біологічною цінністю. |
| 3. | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розроблення оздоровчої продукції 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції. 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4. | Аналітичний етап | 4.1. Заключна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників гри. |
| 5. | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок |

Посадові ролі та завдання учасників гри «Розроблення оздоровчої продукції з підвищеною харчовою цінністю для спортсменів»

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|---------------|---|
| 1 | Тренер | Визначення нутрієнтних потреб організму спортсменів та попиту на продукти їх споживання |
| 2 | Біолог | Визначення нутрієнтного складу продуктів споживання спортсменами та обґрунтування оптимальних оздоровчих добавок, що мають підвищити харчову цінність продукції |

Сценарій ділової гри «Розроблення оздоровчої продукції з підвищеною харчовою цінністю для спортсменів»

| № з/п | Етапи гри | Завдання етапу |
|-------|---------------------|---|
| 1. | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2. | Підготовчий етап | 2.1 Пошук та збір інформації щодо потреб організму спортсменів у нутрієнтах. 2.2. Пошук та збір інформації щодо нутрієнтного складу продуктів харчування спортсменів. 2.3. Пошук та збір інформації щодо харчової цінності продуктів харчування спортсменів. 2.4. Пошук та збір інформації з оздоровчих добавок із підвищеною харчовою цінністю для спортсменів. |
| 3. | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним ігроком відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4. | Аналітичний етап | 4.1. Заключна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників гри. |
| 5. | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок. |

Посадові ролі та завдання учасників гри «Розроблення оздоровчої продукції з підвищеною харчовою цінністю для вагітних жінок»

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|---------------|--|
| 1 | Дієтолог | Визначення нутрієнтних потреб організму вагітних жінок та попиту на продукти їх споживання |
| 2 | Біолог | Визначення нутрієнтного складу продуктів споживання вагітними жінками та обґрунтування оптимальних оздоровчих добавок, що мають підвищити харчову цінність продукції |

Сценарій ділової гри «Розроблення оздоровчої продукції з підвищеною харчовою цінністю для вагітних жінок»

| № з/п | Етапи гри | Завдання етапу |
|-------|---------------------|--|
| 1. | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2. | Підготовчий етап | 2.1 Пошук та збір інформації щодо потреб організму вагітних жінок у нутрієнтах. 2.2. Пошук та збір інформації щодо нутрієнтного складу продуктів харчування вагітних жінок. 2.3. Пошук та збір інформації щодо харчової цінності продуктів харчування вагітних жінок. 2.4. Пошук та збір інформації з оздоровчих добавок із підвищеною харчовою цінністю для вагітних жінок. |
| 3. | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції. 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4. | Аналітичний етап | 4.1. Заключна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників гри. |
| 5. | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок |

Посадові ролі та завдання учасників гри «Розроблення геродієтичної оздоровчої продукції зі зниженою енергетичною цінністю»

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|---------------|---|
| 1 | Фізіолог | Визначення нутрієнтних потреб організму людей похилого віку та попиту на продукти їх споживання |
| 2 | Біолог | Визначення нутрієнтного складу продуктів споживання людей похилого віку та обґрунтування оптимальної оздоровчої сировини, що має знизити енергетичну цінність продукції |

Сценарій ділової гри «Розроблення геродієтичної оздоровчої продукції зі зниженою енергетичною цінністю»

| № з/п | Етапи гри | Завдання етапу |
|-------|---------------------|---|
| 1. | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2. | Підготовчий етап | 2.1 Пошук та збір інформації щодо потреб організму людей похилого віку у нутрієнтах. 2.2. Пошук та збір інформації щодо нутрієнтного складу продуктів геродієтичного харчування. 2.3. Пошук та збір інформації щодо енергетичної цінності продуктів геродієтичного харчування. 2.4. Пошук та збір інформації з оздоровчих добавок з низькою енергетичною цінністю для людей похилого віку. |
| 3. | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4. | Аналітичний етап | 4.1. Заключна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників гри. |
| 5. | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок |

Посадові ролі та завдання учасників гри «Розроблення оздоровчої продукції з підвищеною харчовою цінністю для споживачів з розладами нервової системи»

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|---------------|--|
| 1 | Фізіолог | Визначення нутрієнтних потреб організму людини з розладами нервової системи та поширених продуктів щоденного споживання |
| 2 | Біолог | Визначення нутрієнтного складу продуктів споживання та обґрунтування оптимальних оздоровчих добавок, що мають підвищити харчову цінність продукції |

Сценарій ділової гри «Розроблення оздоровчої продукції з підвищеною харчовою цінністю для споживачів з розладами нервової системи»

| № | Етапи гри | Завдання етапу |
|----|---------------------|--|
| 1. | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2. | Підготовчий етап | 2.1 Пошук та збір інформації щодо нутрієнтних потреб організму споживачів з розладами нервової системи. 2.2. Пошук та збір інформації щодо нутрієнтного складу продуктів харчування споживачів з розладами нервової системи. 2.3. Пошук та збір інформації щодо харчової цінності продуктів харчування споживачів з розладами нервової системи. 2.4. Пошук та збір інформації з оздоровчих добавок із підвищеною харчовою цінністю для споживачів з розладами нервової системи. |
| 3. | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції. 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4. | Аналітичний етап | 4.1. Заключна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників гри. |
| 5. | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок. |

Таблиця Н.11

Посадові ролі та завдання учасників гри «Розроблення рецептури та технології виробництва м'якого морозива з йодовмісною добавкою»

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|------------------|---|
| 1 | Біолог | Визначення поширених йодовмісних добавок, дослідження їх нутрієнтного складу та оздоровчих властивостей та обґрунтування оптимальних оздоровчих добавок для виробництва м'якого морозива |
| 2 | Інженер-технолог | Дослідження технологічних властивостей йодовмісних оздоровчих добавок, визначення оптимальної кількості добавки та методів її введення. Розробка рецептури та технології виробництва оздоровчого м'якого морозива |

Сценарій ділової гри «Розроблення рецептури та технології виробництва м'якого морозива з йодовмісною добавкою»

| № з/п | Етапи гри | Завдання етапу |
|-------|---------------------|---|
| 1. | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2. | Підготовчий етап | 2.1 Пошук та збір інформації щодо оздоровчих добавок з високим вмістом йоду. 2.2. Пошук та збір інформації щодо технології виробництва м'якого морозива. 2.3. Планування проведення дослідження сумісності м'якого морозива з оздоровчою добавкою. 2.4. Пошук та збір інформації щодо методів введення оздоровчої добавки у рецептуру м'якого морозива. |
| 3. | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4. | Аналітичний етап | 4.1. Заключна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників гри. |
| 5. | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок. |

Таблиця Н.13

Посадові ролі та завдання учасників гри «Розроблення рецептури та технології виробництва ковбасних виробів з підвищеною біологічною цінністю»

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|------------------|--|
| 1 | Біолог | Дослідження нутрієнтного складу м'ясних ковбасних виробів, визначення їх біологічної цінності. Обґрунтування та вибір оздоровчих добавок для підвищення біологічної цінності оздоровчої продукції |
| 2 | Інженер-технолог | Дослідження технологічних властивостей запропонованих оздоровчих добавок, визначення оптимальної кількості добавки та методів її введення. Розробка рецептури та технології виробництва оздоровчих ковбасних виробів |

Сценарій ділової гри «Розроблення рецептури та технології виробництва ковбасних виробів з підвищеною біологічною цінністю»

| № з/п | Етапи гри | Завдання етапу |
|-------|---------------------|---|
| 1. | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2. | Підготовчий етап | 2.1 Пошук та збір інформації щодо оздоровчих добавок з підвищеною біологічною цінністю. 2.2. Пошук та збір інформації щодо технології виробництва ковбасних виробів. 2.3. Планування проведення дослідження сумісності ковбасних виробів з оздоровчою добавкою. 2.4. Пошук та збір інформації щодо методів введення оздоровчої добавки у рецептуру ковбасних виробів. |
| 3. | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4. | Аналітичний етап | 4.1. Заключна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників гри. |
| 5. | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок. |

Таблиця Н.15

Посадові ролі та завдання учасників гри «Розроблення рецептури та технології виробництва вітамінізованого хлібу»

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|------------------|---|
| 1 | Біолог | Дослідження нутрієнтного складу хлібу. Обґрунтування та вибір оздоровчих добавок для вітамінізації оздоровчої продукції |
| 2 | Інженер-технолог | Дослідження технологічних властивостей запропонованих оздоровчих добавок, їх сумісності. Визначення оптимальної кількості добавок та методів їх введення. Розробка рецептури та технології виробництва вітамінізованого хлібу |

Сценарій ділової гри «Розроблення рецептури та технології виробництва вітамінізованого хлібу»

| № з/п | Етапи гри | Завдання етапу |
|-------|---------------------|---|
| 1. | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2. | Підготовчий етап | 2.1 Пошук та збір інформації щодо оздоровчих добавок з підвищеним вмістом вітамінів. 2.2. Пошук та збір інформації щодо синергетичних властивостей вітамінів оздоровчих добавок. 2.3. Пошук та збір інформації щодо технології виробництва хлібу. 2.4. Планування проведення дослідження сумісності хлібу з оздоровчою добавкою. 2.5. Пошук та збір інформації щодо методів введення оздоровчої добавки у рецептуру хлібу. |
| 3. | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4. | Аналітичний етап | 4.1. Заклучна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників гри. |
| 5. | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок. |

Таблиця Н.17

Посадові ролі та завдання учасників гри «Розроблення рецептури та технології виробництва мінералізованого сиру»

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|------------------|---|
| 1 | Мікробіолог | Дослідження мінерального складу сиру. Обґрунтування та вибір оздоровчих добавок для мінералізації оздоровчої продукції |
| 2 | Інженер-технолог | Дослідження мінерального складу запропонованих оздоровчих добавок, їх сумісності. Визначення оптимальної кількості добавок та методів їх введення. Розробка рецептури та технології виробництва мінералізованого сиру |

Сценарій ділової гри «Розроблення рецептури та технології виробництва мінералізованого сиру»

| № | Етапи гри | Завдання етапу |
|----|---------------------|---|
| 1. | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2. | Підготовчий етап | 2.1. Пошук та збір інформації щодо оздоровчих добавок з підвищеним вмістом мінеральних речовин. 2.2. Пошук та збір інформації щодо синергетичних властивостей мінеральних речовин оздоровчих добавок. 2.3. Пошук та збір інформації щодо технології виробництва сиру. 2.4. Планування проведення дослідження сумісності сиру з оздоровчою добавкою. 2.5. Пошук та збір інформації щодо методів введення оздоровчої добавки у рецептуру сиру. |
| 3. | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4. | Аналітичний етап | 4.1. Заклучна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників гри. |
| 5. | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок. |

Посадові ролі та завдання учасників гри «Розроблення рецептури та технології виробництва кексу із залізовмісною добавкою»

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|------------------|--|
| 1 | Біолог | Дослідження нутрієнтного складу кексу. Обґрунтування та вибір оздоровчих добавок з високим вмістом заліза |
| 2 | Інженер-технолог | Дослідження технологічних властивостей запропонованих оздоровчих добавок, методів підвищення засвоєння заліза організмом людини. Визначення оптимальної кількості добавок та методів їх введення. Розробка рецептури та технології виробництва кексу із залізовмісною добавкою |

**Сценарій ділової гри «Розроблення рецептури та технології виробництва
кексу із залізовмісною добавкою»**

| № з/п | Етапи гри | Завдання етапу |
|-------|---------------------|---|
| 1. | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2. | Підготовчий етап | 2.1 Пошук та збір інформації щодо оздоровчих добавок з підвищеним вмістом заліза. 2.2. Пошук та збір інформації щодо синергетичних із залізом речовин. 2.3. Пошук та збір інформації щодо технології виробництва кексу. 2.4. Планування проведення дослідження сумісності кексу з оздоровчою добавкою. 2.5. Пошук та збір інформації щодо методів введення оздоровчої добавки у рецептуру кексу. |
| 3. | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4. | Аналітичний етап | 4.1. Заклучна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників гри. |
| 5. | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок. |

Посадові ролі та завдання учасників гри «Оптимізація структурно-механічних параметрів виробництва горіхових шоколадних батончиків для людей з чутливими зубами»

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|------------------|---|
| 1 | Фізіолог | Визначення причин руйнування зубів. Обґрунтування рекомендацій щодо збереження та зміцнення зубів |
| 2 | Інженер-технолог | Дослідження структурно-механічних параметрів виробництва горіхових шоколадних батончиків. Визначення можливих способів їх оптимізації для споживачів з чутливими зубами |

Сценарій ділової гри «Оптимізація структурно-механічних параметрів виробництва горіхових шоколадних батончиків для людей з чутливими зубами»

| № | Етапи гри | Завдання етапу |
|---|---------------------|--|
| 1 | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2 | Підготовчий етап | 2.1. Пошук та збір рекомендацій щодо харчування людей з чутливими зубами. 2.2. Пошук та збір рекомендацій до структурно-механічних властивостей харчової продукції для людей з чутливими зубами. 2.3. Пошук та збір інформації щодо технології виробництва горіхових шоколадних батончиків. 2.4. Пошук та збір інформації щодо структурно-механічних властивостей горіхових шоколадних батончиків. 2.5. Планування процесу оптимізації структурно-механічних властивостей горіхових шоколадних батончиків. |
| 3 | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції. 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4 | Аналітичний етап | 4.1. Заключна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників гри |
| 5 | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок. |

**Посадові ролі та завдання учасників гри «Оптимізація
органолептичних показників виробництва льодяників для дітей»**

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|------------------|---|
| 1 | Дієтолог | Визначення нутрієнтних потреб дітей. Обґрунтування причин слабкого апетиту дітей. Визначення рекомендацій щодо підвищення апетиту дітей |
| 2 | Інженер-технолог | Дослідження органолептичних показників виробництва льодяників. Визначення можливих способів їх оптимізації для дітей |

**Сценарій ділової гри «Оптимізація органолептичних показників
виробництва льодяників для дітей»**

| № з/п | Етапи гри | Завдання етапу |
|-------|---------------------|---|
| 1. | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2. | Підготовчий етап | 2.1. Пошук та збір рекомендацій щодо дитячого харчування. 2.2. Пошук та збір інформації щодо нутрієнтних норм споживання солодощів для дітей. 2.3. Пошук та збір інформації щодо технології виробництва льодяників. 2.4. Пошук та збір інформації щодо органолептичних показників льодяників для дітей. 2.5. Планування процесу оптимізації органолептичних показників льодяників для дітей. |
| 3. | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4. | Аналітичний етап | 4.1. Заключна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників гри. |
| 5. | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок. |

**Посадові ролі та завдання учасників гри «Вдосконалення показників
якості біойогурту для спортсменів»**

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|------------------|---|
| 1 | Тренер | Визначення нутрієнтних потреб спортсменів. Обґрунтування рекомендацій щодо набору маси |
| 2 | Інженер-технолог | Дослідження якості виробництва біойогуртів. Визначення можливих способів їх вдосконалення для спортсменів |

Сценарій ділової гри «Вдосконалення показників якості біойогурту для спортсменів»

| № з/п | Етапи гри | Завдання етапу |
|-------|---------------------|---|
| 1. | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2. | Підготовчий етап | 2.1. Пошук та збір рекомендацій до харчування спортсменів. 2.2. Пошук та збір інформації щодо впливу біойогурту на організм спортсменів. 2.3. Пошук та збір інформації щодо технології виробництва біойогуртів. 2.4. Пошук та збір інформації щодо якості біойогуртів та умов їх збереження. 2.5. Планування процесу вдосконалення показників якості біойогуртів. |
| 3. | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4. | Аналітичний етап | 4.1. Заклучна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників гри. |
| 5. | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок. |

Посадові ролі та завдання учасників гри «Оптимізація структурно-механічних властивостей сирокочених ковбас геродієтичного призначення»

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|------------------|---|
| 1 | Фізіолог | Визначення структурно-механічних обмежень до продукції геродієтичного призначення. Обґрунтування структурно-механічних вимог для людей похилого віку |
| 2 | Інженер-технолог | Дослідження структурно-механічних властивостей виробництва сирокочених ковбас. Визначення можливих способів їх оптимізації для споживачів похилого віку |

Сценарій ділової гри «Оптимізація структурно-механічних властивостей сирокочених ковбас геродієтичного призначення»

| № з/п | Етапи гри | Завдання етапу |
|-------|---------------------|--|
| 1. | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2. | Підготовчий етап | 2.1. Пошук та збір рекомендацій до харчування людей похилого віку. 2.2. Пошук та збір інформації щодо структурно-механічних вимог до продукції геродієтичного призначення. 2.3. Пошук та збір інформації щодо технології виробництва сирокочених ковбас та їх структурно-механічних властивостей. 2.4. Планування процесу оптимізації структурно-механічних властивостей сирокочених ковбас. |
| 3. | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції. 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4. | Аналітичний етап | 4.1. Заключна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників гри. |
| 5. | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок. |

Посадові ролі та завдання учасників гри «Оптимізація фізико-хімічних властивостей кави для споживачів з розладами травної системи»

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|------------------|--|
| 1 | Дієтолог | Визначення дієти для людей з розладами травної системи. Обґрунтування харчових обмежень за умовами дієти. Визначення рекомендацій щодо оптимізації фізико-хімічних властивостей кави |
| 2 | Інженер-технолог | Дослідження фізико-хімічних властивостей виробництва кави. Визначення можливих способів її оптимізації для споживачів з розладами травної системи |

**Сценарій ділової гри «Оптимізація фізико-хімічних властивостей кави
для споживачів з розладами травної системи»**

| № з/п | Етапи гри | Завдання етапу |
|-------|---------------------|---|
| 1. | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2. | Підготовчий етап | 2.1. Пошук та збір рекомендацій до харчування споживачів з розладами травної системи. 2.2. Пошук та збір інформації щодо фізико-хімічних вимог до продукції для споживачів з розладами травної системи. 2.3. Пошук та збір інформації щодо технології виробництва кавових зерен та їх фізико-хімічних властивостей. 2.4. Планування процесу оптимізації фізико-хімічних властивостей кави. |
| 3. | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4. | Аналітичний етап | 4.1. Заключна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників гри. |
| 5. | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок. |

Посадові ролі та завдання учасників гри «Розроблення йогурту для вагітних та годуючих жінок з підвищеним вмістом кальцію»

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|------------------|---|
| 1 | Фізіолог | Визначення норм споживання кальцію вагітних та годуючих жінок. Дослідження симптомів нестачі кальцію в їх організмі та обґрунтування можливих наслідків |
| 2 | Мікробіолог | Дослідження оздоровчих добавок з високим вмістом кальцію, визначення можливості їх споживання вагітними та годуючими жінками |
| 3 | Інженер-технолог | Дослідження технологічних властивостей запропонованих оздоровчих добавок, їх сумісності з йогуртом. Визначення оптимальної кількості добавок та методів їх введення. Розробка рецептури та технології виробництва оздоровчого йогурту |

Сценарій ділової гри «Розроблення йогурту для вагітних та годуючих жінок з підвищеним вмістом кальцію»

| № | Етапи гри | Завдання етапу |
|---|---------------------|--|
| 1 | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2 | Підготовчий етап | 2.1. Пошук та збір інформації щодо харчування вагітних та годуючих жінок. 2.2. Пошук та збір інформації щодо нутрієнтного забезпечення організму вагітних та годуючих жінок. 2.3. Пошук та збір інформації щодо оздоровчих добавок з підвищеним вмістом кальцію. 2.4. Пошук та збір інформації щодо технологічних властивостей йогурта та оздоровчих добавок. 2.5. Планування процесу дослідження сумісності йогурта та оздоровчих добавок. 2.6. Планування дослідження щодо методів введення оздоровчих добавок у йогурт. |
| 3 | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції. 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4 | Аналітичний етап | 4.1. Заключна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників. |
| 5 | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок. |

**Посадові ролі та завдання учасників гри «Розроблення геродієтичного
оздоровчого вершкового масла з рослинними добавками»**

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|------------------|---|
| 1 | Фізіолог | Визначення норм споживання тваринних та рослинних жирів для людей похилого віку. Обґрунтування наслідків неправильного харчування |
| 2 | Біолог | Дослідження рослинних добавок оздоровчого спрямування, визначення їх впливу на організм людей похилого віку |
| 3 | Інженер-технолог | Дослідження технологічних властивостей запропонованих оздоровчих рослинних добавок, їх сумісності з вершковим маслом. Визначення оптимальної кількості добавок та методів їх введення. Розробка рецептури та технології виробництва геродієтичного вершкового масла |

**Сценарій ділової гри «Розроблення геродієтичного оздоровчого
вершкового масла з рослинними добавками»**

| № | Етапи гри | Завдання етапу |
|----|---------------------|--|
| 1. | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2. | Підготовчий етап | 2.1. Пошук та збір інформації щодо харчування людей похилого віку. 2.2. Пошук та збір інформації щодо нутрієнтного забезпечення організму людей похилого віку. 2.3. Пошук та збір інформації щодо рослинних оздоровчих добавок геродієтичного спрямування. 2.4. Пошук та збір інформації щодо технологічних властивостей вершкового масла та оздоровчих добавок. 2.5. Планування процесу дослідження сумісності вершкового масла та рослинних оздоровчих добавок. 2.6. Планування дослідження щодо методів введення оздоровчих добавок у вершкове масло. |
| 3. | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції. 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4. | Аналітичний етап | 4.1. Заключна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників. |
| 5. | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок. |

**Посадові ролі та завдання учасників гри «Теоретичне
обґрунтування рецептури олії з оптимальною біологічною цінністю
жирів для підтримки серцево-судинної системи»**

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|------------------|--|
| 1 | Фізіолог | Визначення норм споживання тваринних та рослинних жирів для людей з розладами серцево-судинної системи. Обґрунтування наслідків недостатнього споживання ненасичених жирних кислот для людей з розладами серцево-судинної системи |
| 2 | Біолог | Дослідження біологічної цінності жирів олії, визначення оздоровчих добавок з підвищеним вмістом ненасичених жирних кислот |
| 3 | Інженер-технолог | Дослідження технологічних властивостей запропонованих оздоровчих добавок, їх сумісності з олією. Визначення оптимальної кількості добавок та методів їх введення. Розробка рецептури та технології виробництва олії з оптимізованою біологічною цінністю жирів |

Сценарій ділової гри «Теоретичне обґрунтування рецептури олії з оптимальною біологічною цінністю жирів для підтримки серцево-судинної системи»

| № | Етапи гри | Завдання етапу |
|---|---------------------|---|
| 1 | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2 | Підготовчий етап | 2.1. Пошук та збір інформації щодо причин розладу серцево-судинної системи людини. 2.2. Пошук та збір інформації щодо нутрієнтного забезпечення організму для підтримки серцево-судинної системи людини. 2.3. Пошук та збір інформації щодо оздоровчих добавок з підвищеною біологічною цінністю жирів для підтримки серцево-судинної системи людини. 2.4. Пошук та збір інформації щодо технологічних властивостей олії та оздоровчих добавок. 2.5. Планування процесу дослідження сумісності олії та оздоровчих добавок. 2.6. Планування дослідження щодо методів введення оздоровчих добавок в олію. |
| 3 | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції. 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції |
| 4 | Аналітичний етап | 4.1. Заключна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників гри. |
| 5 | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок. |

**Посадові ролі та завдання учасників гри «Теоретичне
обґрунтування рецептури та технології виробництва вітамінізованого
смузі для хворих»**

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|------------------|--|
| 1 | Фізіолог | Обґрунтування основних симптомів хворої людини. Визначення нутрієнтних потреб організму хворої людини. Рекомендації до режиму, порцій та умов харчування хворої людини |
| 2 | Біолог | Дослідження добавок оздоровчого спрямування, визначення їх впливу на організм хворих людей. Дослідження впливу оздоровчих добавок на основні симптоми хворих споживачів, а саме: температуру, понижений тиск, втрату енергії та працездатності та інші |
| 3 | Інженер-технолог | Дослідження технологічних властивостей запропонованих оздоровчих добавок, їх синергетичних властивостей. Визначення оптимальної кількості добавок та методів їх введення. Розробка рецептури та технології виробництва смузі для хворих |

Сценарій ділової гри «Теоретичне обґрунтування рецептури та технології виробництва вітамінізованого смузі для хворих»

| № | Етапи гри | Завдання етапу |
|----|---------------------|--|
| 1. | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2. | Підготовчий етап | 2.1. Пошук та збір інформації щодо нутрієнтних потреб хворого організму людини. 2.2. Пошук та збір інформації щодо вітамінного складу оздоровчих добавок та їх впливу на організм хворої людини. 2.3. Пошук та збір інформації щодо технології виробництва смузі. 2.4. Планування процесу дослідження сумісності смузі та оздоровчих добавок. 2.5. Планування дослідження щодо методів введення оздоровчих добавок у смузі. |
| 3. | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації. 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції. 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4. | Аналітичний етап | 4.1. Заключна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників гри. |
| 5. | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок. |

Посадові ролі та завдання учасників гри «Розроблення рецептури дієтичної шоколадної пасти з фруктовю добавкою для діабетиків»

| № з/п | Посадова роль | Завдання |
|-------|------------------|---|
| 1 | Дієтолог | Встановлення дієти для харчування діабетиків. Рекомендації до низько вуглеводного харчування. Визначення норм споживання вуглеводів. Встановлення продуктів, що необхідно обмежувати. Обґрунтування наслідків неправильного харчування |
| 2 | Біолог | Дослідження фруктових добавок оздоровчого спрямування, визначення їх вуглеводного складу та впливу на організм діабетиків |
| 3 | Інженер-технолог | Дослідження технологічних властивостей шоколаду та запропонованих оздоровчих фруктових добавок, їх сумісності. Визначення оптимальної кількості добавок та методів їх введення. Розробка рецептури та технології виробництва дієтичної шоколадної пасти |

Сценарій ділової гри «Розроблення рецептури дієтичної шоколадної пасти з фруктовую добавкою для діабетиків»

| № | Етапи гри | Завдання етапу |
|---|---------------------|--|
| 1 | Організаційний етап | 1.1. Повідомлення теми, цілей та задач гри. 1.2. Ознайомлення студентів з переліком посадових ролей та завданням гравців. 1.3. Поділ студентів на групи по 2-3 особи. 1.4. Розподіл посадових ролей серед груп методом жеребкування. |
| 2 | Підготовчий етап | 2.1. Пошук та збір інформації щодо захворювання діабетом. 2.2. Пошук та збір інформації щодо дієти для харчування діабетиків. 2.3. Пошук та збір інформації щодо фруктових добавок для оздоровлення діабетиків. 2.4. Пошук та збір інформації щодо вуглеводного складу оздоровчих добавок та їх впливу на організм діабетиків. 2.5. Пошук та збір інформації щодо технологічних властивостей шоколаду та запропонованих оздоровчих фруктових добавок. 2.6. Планування процесу дослідження сумісності шоколаду та оздоровчих фруктових добавок. 2.7. Планування дослідження щодо методів введення оздоровчих фруктових добавок у шоколадну пасту. |
| 3 | Ігровий етап | 3.1. Тезисне оголошення кожним гравцем відібраної інформації 3.2. Спільне узгодження вхідних даних та планування етапів розробки оздоровчої продукції. 3.3. Груповий аналіз отриманої інформації вибір параметрів розробки оздоровчої продукції. 3.4. Спільне проведення розрахунків нутрієнтних потреб споживачів для розробки оздоровчої продукції. 3.5. Груповий аналіз нутрієнтного складу та корисних властивостей оздоровчої добавки. 3.6. Спільне планування розробки рецептури оздоровчої продукції та проведення розрахунків. 3.7. Груповий аналіз розробленої рецептури оздоровчої продукції. |
| 4 | Аналітичний етап | 4.1. Заключна доповідь групи про результати розробки оздоровчої продукції. 4.2. Групове обговорення результатів діяльності учасників гри. |
| 5 | Підсумковий етап | 5.1. Експертний висновок ігрової діяльності учасників відповідно до ролей. 5.2. Повідомлення результатів та виставлення оцінок. |

*Додаток П***СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ***Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації*

1. Благий О. С., Лазарева Т. А. Методика формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі : навч.-метод. посіб. для студ. осв. ступеня «бакалавр» денної форми навч. спец. 015.21 Проф. освіта (Харчові технології). Харків, 2017. 108 с.
2. Благий О. С. Розробка цілей професійної підготовки інженера-технолога харчової галузі в процесі формування здоров'язберігаючої компетентності. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. Харків, 2015. Вип. 46. С. 20—26.
3. Благий О. С. Інтеграційні процеси підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. Харків, 2015. Вип. 47. С.75—80.
4. Благий О. С. Формування здоров'язберігаючої компетентності у майбутнього інженера-технолога харчової галузі. *Вісник Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут". Філологія. Педагогіка*. Київ, 2015. Вип. 6. С. 9—13.
5. Благий О. С. Принципи формування здоров'язберезувальної компетентності в процесі підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Суми, 2016. №5(59). С. 78—86.
6. Благий О.С. Професійно важливі якості як основа формування здоров'язберігаючої компетентності майбутнього інженера-технолога харчової галузі. *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe. East European Scientific Journal*. Warszawa, 2016. № 7. V.3. S.10—15.
7. Благий О. С., Лазарева Т. А. Цільові концепти підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування

здоров'язберігаючої компетентності. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. Budapest, 2017. V (50). Issue 111. P. 44—47.

8. Благий О. С. Формування медико-фізіологічної складової змісту професійного навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. Київ-Вінниця, 2017. Вип. 48. С. 63—66.

9. Лазарева Т. А., Благий О. С. Форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язберігаючої компетентності. *International Journal of Innovative Technologies in Social Science*. Warsaw, 2017. № 2(4). P. 29—35.

10. Благий О. С. Зміст формування здоров'язберігаючої компетентності біологічного напрямку майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Педагогічні науки*. Бердянськ, 2017. Вип. 2. С. 168—176.

11. Благий О. С. Метод формування здоров'язберігаючої компетентності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. Харків, 2017. Вип. 54—55. С. 198—207.

12. Благий О. С. Критерії та показники формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Педагогічні науки*. Херсон, 2017. Вип. LXXIX. Т. 3. С. 103—106.

Опубліковані праці апробаційного характеру

13. Благий О. С. Системне мислення у процесі підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Інноваційний потенціал світової науки – XXI сторіччя: матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Запоріжжя, 19-25 січ. 2015 р.)*. Запоріжжя, 2015. С. 20—21.

14. Благий О. С. Моделювання структури навчального процесу майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Проблеми та перспективи навчання технологій: матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кіровоград,*

2-3 квіт. 2015р.). Кіровоград, 2015. С. 29—31.

15. Благий О. С. Професійна підготовка майбутніх інженерів-технологів харчової галузі: проблеми та задачі. *XLVIII науково-практична конференція науково-педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників академії* (м. Харків, травень 2015 р.). Харків, 2015. Ч. 1. С. 29.

16. Благий О. С. Принципи формування здоров'язберігаючої компетентності майбутнього інженера-технолога харчової галузі. *Стратегія качества в промышленности и образовании: матер. XI междунар. конф.* (г. Варна, 1-5 июня 2015 г.). Варна, 2015. Т. 2. С. 191—195.

17. Благий О. С. Моделювання структури формування здоров'язберігаючої компетентності майбутнього інженера-технолога харчової галузі. *III літні наукові читання: матер. міжнар. конф.* (м. Київ, 17 серп. 2015 р.). Київ, 2015. С. 104—105.

18. Благий О. С. Когнітивний блок якостей як основа формування здоров'язберігаючої компетентності майбутнього інженера-технолога харчової галузі. *Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки майбутніх фахівців: матер. IV Всеукр. наук.-практ. конф.* (м. Хмельницький, 20-21 квіт. 2016 р.). Хмельницький, 2016. С. 50—51.

19. Благий О. С. Мотиваційно-цільовий блок якостей як основа формування здоров'язберігаючої компетентності майбутнього інженера-технолога харчової галузі. *Проблема та інновації в природничій, технологічній та професійній освіті: матер. II міжнар. наук.-практ. онлайн-інтернет конф.* (м. Кіровоград, 20-23 квіт. 2016 р.). Кіровоград, 2016. С. 13—16.

20. Благий О. С. Визначення принципів навчання у процесі підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *XLIX науково-практична конференція науково-педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників академії* (м. Харків, травень 2016 р.). Харків, 2016. Ч.1. С. 20.

21. Благий О. С. Розвивальні цілі підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язберігаючої компетентності. *Л науково-практична конференція науково-педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників академії* (м. Харків, травень 2017 р.). Харків, 2017. С. 11.

22. Благий О. С. Інтегрований метод формування здоров'язберігаючої компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Дослідження різних напрямів розвитку психології та педагогіки*: матер. міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 16-17 черв. 2017 р.). Одеса, 2017. С. 72—75.

23. Благий О. С., Рibaкова О. О. Медико-фізіологічний напрям змісту формування здоров'язберігаючої компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *New achievements of world science: proceedings of VII International scientific conference*. (Morrisville, Jun. 22, 2017). P. 63—66.

24. Благий О. С. Метод навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі у процесі формування здоров'язберігаючої компетентності. *Сучасна педагогіка: теорія, методика, практика*: матер. IV міжнар. наук.-практ. конф. (м. Ужгород, 23-24 черв. 2017 р.). Херсон, 2017. С. 56—60.

25. Благий О. С. Індивідуальні форми формування здоров'язберігаючої компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. *Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій, технологічній і комп'ютерній галузях*: матер. VI Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (м. Бердянськ, 13-15 вересня 2017 р.). Бердянськ, 2017. С. 29-31.

26. Благий О. С., Лазарева Т. А. Фронтальні форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування здоров'язбережувальної компетентності. *Forming of modern educational environment: benefits, risks, implementation mechanisms*: international scientific-practical conference (Tbilisi, Sept. 29, 2017). Tbilisi, 2017. P. 81—84.

27. Благий О. С., Лазарева Т. А. Групові форми навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі в процесі формування

здоров'язберезувальної компетентності. *Modern methods, innovations and operational experience in the field of psychology and pedagogics: international research and practice conference* (Lublin, Republic of Poland, October 20-21, 2017). Lublin, 2017. P. 151—154.

Відомості про апробацію результатів дослідження: міжнародні конференції «Інноваційний потенціал світової науки – XXI сторіччя» (Запоріжжя, 2015); «Проблеми та перспективи навчання технологій» (Кіровоград, 2015); «Стратегия качества в промышленности и образовании» (Варна, 2015); «III літні наукові читання» (Київ, 2015); «Проблема та інновації в природничій, технологічній та професійній освіті» (Кіровоград, 2016); «Дослідження різних напрямів розвитку психології та педагогіки» (Одеса, 2017); «New achievements of world science» (Morrisville, 2017); «Сучасна педагогіка: теорія, методика, практика» (Херсон, 2017); «Forming of modern educational environment: benefits, risks, implementation mechanisms» (Tbilisi, 2017); «Modern methods, innovations and operational experience in the field of psychology and pedagogics» (Lublin, 2017); всеукраїнські конференції «Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки майбутніх фахівців» (Хмельницький, 2016); «Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій, технологічній і комп'ютерній галузях» (Бердянськ, 2017); регіональні науково-практичні конференції науково-педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників УПА (Харків, 2015–2017).

Міністерство освіти
і науки України

**УКРАЇНЬКА ІНЖЕНЕРНО-
ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ**

вул. Університетська, 16,
м. Харків, 61003, Україна



Тел.: (057)731 28 62; факс: (057)731 32 36
E-mail: rektor@uipa.edu.ua
Web: <http://uipa.edu.ua>
Код ЄДРПОУ 02071228

Ministry of Education
and Science of Ukraine

**UKRAINIAN ENGINEERING
PEDAGOGICS ACADEMY**

Universitets'ka str. 16,
Kharkiv, 61003, Ukraine

№ 106-04-128 від 14.12.2017р.

Довідка

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Благий Ольги Сергіївни на здобуття наукового ступеня кандидата
педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика
професійної освіти за темою «Формування
здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-
технологів харчової галузі» в навчальний процес

Довідка видана асистенту кафедри харчових та хімічних технологій
Української інженерно-педагогічної академії Благий Ользі Сергіївни в тому, що
розроблені нею теоретичні і практичні результати дисертаційного дослідження:
методика формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх
інженерів-технологів харчової галузі на основі моделювання професійної
діяльності фахівця харчової галузі щодо розробки оздоровчої харчової
продукції з урахуванням положень компетентнісного, системного, діяльнісного
та задачного підходів до професійної підготовки, ієрархічна система цілей
формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-
технологів харчової, яка охоплює знання, уміння, навички та професійно
важливі якості, зміст навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі

- комплекс засобів задачного навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі;
- систему форм підготовки майбутніх фахівців харчової галузі до розробки оздоровчої харчової продукції.

Результати дисертаційного дослідження було представлено у вигляді:

- *монографії* «Загальна теорія здоров'я та здоров'язбереження»;
- *навчальних посібників*:
 - «Харчова комбінаторика» (конспект лекцій);
 - «Харчова комбінаторика» (посібник з курсового проектування);
 - «Методика формування здоров'язберезувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі».

Впровадження результатів дисертаційного дослідження Благий О.С. дозволило підвищити якість та ефективність формування у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі здоров'язберезувальної компетентності.

Проректор з наукової роботи,
доктор технічних наук, професор



В. М. Михайлов



Міністерство освіти і науки України

**ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ**

61051, Харків-51, вул. Клочківська, 333

Телефон: (057) 336-89-79

Телефакс: (057) 337-85-35

E-mail: hduht@kharkov.com

(057) 336-94-88

(057) 336-94-88

09.02.2014 № 01-40-02/104

На № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Благий Ольги Сергіївни «Формування здоров'язбережувальної
компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі»
на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук
за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Довідка дана у тому, що в період 2016 – 2017 навчального року у процес професійної підготовки майбутніх фахівців харчової галузі за напрямом підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» та спеціальністю 181 «Харчові технології» у Харківському державному університеті харчування та торгівлі було впроваджено наступні результати дисертаційного дослідження:

- концепцію формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі;
- методичну систему підготовки на основі моделювання професійної діяльності фахівця харчової галузі щодо розробки оздоровчої продукції харчування;
- ієрархічну систему цілей формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі;
- зміст навчання за критеріями та параметрами розробки оздоровчої харчової продукції;
- інтегрований метод формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі;

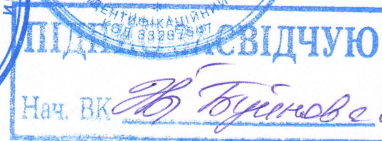
- інтегрований метод формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі;
- комплекс засобів задачного навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі;
- система форм підготовки майбутніх фахівців харчової галузі до розробки оздоровчої харчової продукції.

Використовувались результати дисертаційного дослідження, які було представлено у *монографії* «Загальна теорія здоров'я та здоров'язбереження»; *навчально-методичних посібниках*: «Харчова комбінаторика» (конспект лекцій); «Харчова комбінаторика» (посібник з курсового проектування); «Методика формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі».

Впровадження результатів дисертаційного дослідження Благий О.С. дало змогу покращити якість та ефективність формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Заступник директора
з науково-педагогічної роботи,
кандидат педагогічних наук, доцент

Н. Ю. Олійник





МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРКІВСЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ
61045, м. Харків, пров. О. Яроша, 8, тел./факс (057) 340-45-87

№ 319 від 28.11.2017р

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Благий Ольги Сергіївни «Формування здоров'язбережувальної
компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі»
на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук
за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

У Харківському торговельно-економічному інституті Київського національного торговельно-економічного університету в період 2016-2017 років для підготовки інженерів-технологів за напрямками 0517 «Харчова промисловість та переробка сільськогосподарської продукції» та 18 «Виробництво та технології» було впроваджено такі теоретичні й практичні результати дисертаційного дослідження Благий О.С.:

- концепція формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі;
- методична система підготовки на основі моделювання професійної діяльності фахівця харчової галузі щодо розробки оздоровчої продукції харчування;
- система цілей формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі;
- зміст навчання за критеріями та параметрами розробки оздоровчої харчової продукції;

за критеріями та параметрами розробки оздоровчої харчової продукції; інтегрований метод формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі; комплекс засобів задачного навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі; систему форм підготовки майбутніх фахівців харчової галузі до розробки оздоровчої харчової продукції, що відображені у монографії, навчальних посібниках, рекомендованих для студентів вищих навчальних закладів, впроваджені в навчальний процес підготовки інженерів-технологів за спеціальностями: 015.21, 6.01010420 «Професійна освіта. Харчові технології» в Українській інженерно-педагогічній академії.

Використання результатів дисертаційного дослідження дозволило підвищити якість та ефективність підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі до розробки оздоровчої продукції, шляхом формування їх здоров'язбережувальної компетентності.

Перший проректор
з науково-педагогічної роботи
доктор технічних наук, професор



А. П. Тарасюк