

ФОРМУВАННЯ МЕДИКО-ФІЗІОЛОГІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ТЕХНОЛОГІВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

Анотація. *Оздоровче харчування направлене на зміцнення і підтримку здоров'я споживачів, забезпечення профілактики захворювань, зростанню імунітету та стійкості до зовнішніх подразників організму. Так, актуальним завданням інженера-технолога харчової галузі стає розробка та впровадження продукції оздоровчого призначення. Тому, сучасна професійна освіта направлена на формування у майбутніх фахівців здоров'язберігаючої компетентності, а саме системних знань з фахових дисциплін медико-фізіологічного, технологічного та біологічного напрямів. Проте, у процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі встановлено протиріччя між необхідністю розробки продукції оздоровчого призначення та недостатнім рівнем медико-фізіологічних знань щодо функціонування організму споживачів. Тому, метою дослідження є теоретичне обґрунтування та розробка медико-фізіологічної складової змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. У статті визначено структуру медико-фізіологічної складової змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, що містить наступні підсистеми: «Вікові та статеві особливості розвитку організму людини»; «Вплив фізичної активності на організм людини»; «Фізіологічний стан органів та систем організму людини».*

Ключові слова: харчова галузь, оздоровчі продукти, професійна підготовка, інженер-технолог, здоров'язберігаюча компетентність, медико-фізіологічна складова змісту навчання.

THE FORMATION OF THE MEDICO-PHYSIOLOGICAL COMPONENT OF THE CONTENT OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE ENGINEERS-TECHNOLOGISTS OF FOOD INDUSTRY

Annotation. *Good nutrition is aimed at strengthening and maintaining the health of consumers, ensuring prevention of diseases, increasing immunity and resistance to external stimuli of the body. Thus, the actual task of the technological engineer of the food industry is the development and introduction of products for sanitary purposes. Therefore, modern vocational education is aimed at the formation of future specialists in the field of healthy saving competence, namely, systemic knowledge on the specialist disciplines of the technological direction, as well as knowledge of related disciplines in the medico-physiological and biological fields. However, in the process of training future engineer-technologists in the food industry, there is a contradiction between the need to develop health products and the lack of medico-physiological knowledge about the functioning of the consumer's body. Therefore, the purpose of the study is the theoretical substantiation and development of the medico-physiological content of the formation of healthy saving competence of future engineer-technologists in the food industry. The development of health products involves the optimization of the nutritional composition of proteins, fats, carbohydrates, vitamins and minerals. It is these alimentary substances that ensure the full development and functioning of the human body. It is determined that the quantitative norms of the internal and energy needs of the human body depend on age and gender, physical state, physical activity and functional state of organs and systems of the organism. Consequently, the definition of the needs of the body of the consumer according to these criteria will allow the future engineer-technologist to substantiate the need for the development of food products with given health properties.*

The determined criteria and their parameters for the development of health products made it possible to isolate the components of the medico-physiological content of the training of future engineer-technologists of the food industry, namely: age and sexual characteristics of the development of the human body; Influence of physical activity on the human body; Physiological state of organs and systems of the human body.

The consistent comprehensive study of the presented physico-physiological content enables us to formulate requirements for the intangible composition of health products developed by a future specialist.

The determined physico-physiological content of the training is aimed at the formation of future engineer-technologist in the food industry of healthy saving competence. Implementation of the developed training content will allow future specialists to create recreational products in accordance with the needs of the body of consumers.

Keywords: food industry, health products, engineer-technologist, healthy saving competence, medico-physiological direction content.

Постановка проблеми. Оздоровче харчування направлене на зміцнення і підтримку здоров'я споживачів, забезпечення профілактики захворювань, зростанню імунітету та стійкості до зовнішніх подразників організму. Так, актуальним завданням інженера-технолога харчової галузі стає розробка та впровадження продукції оздоровчого призначення. Тому, сучасна професійна освіта направлена на формування у майбутніх фахівців здоров'язберігаючої компетентності, а саме системних знань з фахових дисциплін медико-фізіологічного, технологічного та біологічного напрямів. Проте, у процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі були встановлені наступні суперечності:

– між сучасним станом створення і впровадження харчових продуктів оздоровчого призначення та недостатнім рівнем формування здоров'язберігаючої компетентності у майбутнього фахівця;

– між соціальним замовленням на професійно підготовленого інженера-технолога до розробки оздоровчої продукції та недостатньо розробленою методичною системою підготовки такого фахівця харчової галузі;

– між необхідністю розробки продукції оздоровчого призначення та недостатнім рівнем медико-фізіологічних знань щодо функціонування організму споживачів.

Представлені протиріччя підкреслюють актуальність розробки медико-фізіологічної складової змісту навчання майбутніх фахівців харчової галузі.

Аналіз досліджень і публікацій. Зміст навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі розглянуто у роботах авторів В. Домарецький, В. Дробот, В. Завгородня, К. Свідло, Г. Сімахіна, І. Сирохман, Н. Фролова, А. Українець та ін. Результати аналізу наукових здобутків науковців свідчать про низький рівень сформованості здоров'язберігаючої компетентності у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Зокрема, не розкрито поняття змісту здоров'язберігаючої компетентності майбутніх інженерів-технологів харчової галузі; не має чіткої системи професійної підготовки інженерів-технологів харчової галузі до розробки оздоровчої продукції.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та розробка медико-фізіологічної складової змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі.

Виклад основного матеріалу. Теоретично обґрунтуємо та розробимо структуру медико-фізіологічної складової змісту підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі. Для цього визначимо знання, уміння та навички розробки оздоровчої продукції, які необхідно сформувати у майбутнього фахівця. Розробка оздоровчої продукції для споживачів починається з аналізу добового раціону харчування та хімічного складу, харчової, біологічної та енергетичної цінності продуктів харчування. Добовий раціон людини повинен містити у визначеній кількості такі аліментарні речовини, як: білки, жири, вуглеводи, вітаміни та мінеральні речовини. Хімічний склад нутрієнтів представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Хімічний склад нутрієнтів

№ з/п	Аліментарні речовини	Якісний склад
1	Білки	Замінні та незамінні амінокислоти
2	Жири	Насичені та ненасичені жирні кислоти
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 [7]. Аналіз наукових та навчальних джерел [7, с. 7] 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 майбутньому інженеру-технологу обґрунтувати необхідність розробки харчової продукції із заданими оздоровчими властивостями.

Однією із медико-фізіологічної складової змісту навчання майбутніх фахівців є підсистема «Вікові та статеві особливості розвитку організму людини». Теоретично обґрунтуємо та розробимо зміст цієї підсистеми. Розглянемо віковий критерій розвитку організму людини. 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 періоди життя людини [1; 3]: внутрішньоутробний; новонароджений; грудний вік; раннє дитинство; перше дитинство; друге дитинство; підлітковий вік; юнацький вік; зрілий вік; літній вік; старечий вік; довгожителі.

Отже, майбутній фахівець повинен знати особливості періодів життя людини з метою розробки оздоровчої продукції для різних вікових верств населення.

Незважаючи на чисельну кількість розробок періодизацій вікового розвитку [1; 5; 6; 10], вони є умовними та залежать від індивідуального темпу росту, розвитку і старіння організму. Показники 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 критерій знаходиться у залежності від вікового та розглядається 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.

Таким чином, зміст навчання майбутніх фахівців щодо розробки оздоровчої продукції повинен відображати статеві потреби організму людини в нутрієнтах.

Для забезпечення правильного обміну основні харчові речовини, такі як білки, жири, вуглеводи, мінеральні солі, а також біологічно активні речовини, в різні вікові періоди повинні вводитися 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 споживача [4]. Отже, у змісті навчання майбутніх інженерів-технологів слід відображати інформацію про оптимальне співвідношення нутрієнтів в раціоні харчування в залежності від віку та статі.

Обґрунтуємо та розробимо зміст підсистеми «Вплив фізичної активності на організм людини» у структурі медико-фізіологічної складової змісту навчання.

Зміст цієї підсистеми повинен містити інформацію про особливості харчування людини у здоровому та хворому стані, 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 розробка 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 [8] визначаємо критерій фізичної активності. За фізичною активністю виділяють чотири групи людей в залежності від їх професійної діяльності та ступеня навантаження організму. Першою групою виступають робітники переважно розумової праці (науковці, студенти гуманітарного фаху, оператори, 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 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, розробка 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.

Робітники праці середньої важкості або середньої фізичної активності (слюсарі, наладчики, верстатники, водії екскаваторів, бульдозерів, автобусів, лікарі-хірурги, текстильники, взуттєвовики, залізничники, водії вугільних комбайнів, продавці продтоварів, водники, апаратники, робітники хімічних заводів тощо) відносяться до третьої групи. Їх праця пов'язана із значним навантаженням на зір, нервову систему та відносно низьким рівнем м'язової активності. Тому, розробка 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 і дуже високою. Це спричиняє зміни гомеостазу організму. Тому, розробка 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.

Отже, зміст підсистеми «Вплив фізичної активності на організм людини» у структурі медико-фізіологічної складової змісту навчання повинен містити такі складові, як:

- особливості харчування людини у здоровому та хворому стані, вагітних жінок та матерів, що годують;
- особливості харчування людини в залежності від фізичної активності.

Розглянемо наступну підсистему змісту навчання, а саме «Фізіологічний стан органів та систем організму людини» [2]. Для розробки оздоровчої продукції майбутній інженер-технолог повинен знати особливості харчування споживачів з розладами опорно-рухового апарату, травневої, серцево-судинної, нервової, статевовидільної, покривної та ендокринної систем. Основними задачами розробки продукції для споживачів з розладами опорно-рухового апарату та статевовидільної системи відносять дисбаланс речовин (вітамінів та мінеральних речовин). Розробка 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 розробки 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 ступінь подрібнення продукту, температура харчового продукту, рН-середовище шлунку, баланс мікрофлори шлунку, активність шлункової секреції, швидкість рухової функції кишок та шлунку, наявність бродильних процесів. Під час розробки оздоровчої продукції для цієї групи споживачів використовують харчові волокна та молочнокислі бактерії, що відновлюють мікрофлору шлунку та покращують процеси травлення.

Розробка 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. Розробка оздоровчої продукції для споживачів з розладами ендокринної системи базується на використанні йодовмісних добавок, інсуліноподібних, мінеральних речовин та вітамінів.

Нормалізація ліпідного та вуглеводного обміну, стабілізація водно-сольового балансу є обов'язковою в процесі розробки 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 розробки оздоровчої продукції вводять добавки, що містять комплекси вітамінів і мінеральних речовин, глюкозу та адаптогени.

Отже, визначено основні підсистеми медико-фізіологічної складової змісту навчання майбутніх фахівців харчової галузі щодо розробки оздоровчої продукції: «Вікові особливості розвитку організму людини», «Статеві особливості організму людини», «Вплив фізичної активності на організм людини», «Фізіологічний стан органів та систем організму людини». Встановлений зміст навчання дозволить формувати у майбутніх інженерів-технологів здоров'язберігаючу компетентність, а саме знання, уміння, навички та професійно важливі якості, що забезпечать професійну підготовку висококваліфікованого спеціаліста для сучасного ринку праці.

Висновок. Визначені підсистеми медико-фізіологічної складової змісту навчання направлені на формування у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі здоров'язберігаючої компетентності. Впровадження розробленого змісту навчання дозволить майбутнім фахівцям створювати оздоровчу продукцію відповідно до потреб організму споживачів.

Перспективи подальших досліджень є розробка та обґрунтування біологічної складової змісту навчання майбутніх інженерів-технологів харчової галузі та формування здоров'язберігаючої компетентності.

Список використаних джерел:

1. Ананьев Б. Г. Интеллектуальное развитие взрослых людей как характеристика обучаемости (К постановке вопроса) / Б. Г. Ананьев // Советская педагогика. – 1969. – № 10. – С. 48-57.
2. Антонік В. І. Анатомія, фізіологія дітей з основами гігієни та фізичної культури : Навч. посібник. Реком. МОНУ для студ. ВНЗ / В. І. Антонік, І. П. Антонік, В. Є. Адріанов. – К : ЦУЛ, 2009. – 336 с.
3. Драгомилов А. Г. Биология: Человек : учебник / А. Г. Драгомилов, Р. Д. Маш. – М. : Вентана-Граф, 2004. – 240 с.
4. Дробинская, А. О. Анатомия и возрастная физиология: учебник для бакалавров / А. О. Дробинская. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 527 с. — Серия : Бакалавр. Базовый курс. - ISBN 978-5-9916-3281-2
5. Корощенко А. С. Усвоение учебного материала школьниками, обучающимися с шести лет / А. С. Корощенко // Советская педагогика. – 1984. – № 6. – С. 29-32.
6. Монозон Э. И. Возрастная педагогика: становление и развитие / Э. И. Монозон // Советская педагогика. – 1987. – № 6. – С. 62-66.
7. Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії (Наказ МОЗ України №272 від 18.11.1999 р., Київ, 1999)
8. Основи профілактичної медицини: Підручник для мед. ВНЗ I-II р.а. — 4-те вид., випр. Затверджено МОЗ / П.С. Бебешко, Ю.С. Скоробреха, О.П. Коріняк. — К., 2017. — 248 с.
9. Павлоцька Л. Ф. Фізіологія харчування : підручник / Л. Ф. Павлоцька, Н. В. Дуденко, Є. Я. Левітін. – Суми : Університетська книга, 2011. – с. 473.
10. Петров Я. И. Особенности взаимосвязей интеллектуальных функций в период ранней взрослости / Я. И. Петров, Е. И. Степанова // Советская педагогика. – 1969. – № 10. – С. 58-67.
11. Шмидт Р. Физиология человека / Р. Шмидт, Г. Тевс. – М. : Мир, 1996. – Т. 2.– 313 с.