
ЗМІСТ

Вступ	9
Розділ 1. Системний підхід до моделювання харчування учнів у закладах освіти	12
1.1. Еволюція теорії та концепції харчування людини	12
1.2. Застосування системного підходу до розробки моделі організації харчування учнів у закладах освіти	28
1.3. Основні принципи розробки раціону харчування учнів на засадах системного підходу	33
1.4. Порівняльна характеристика організації харчування школярів у системі міжнародного співтовариства	44
1.5. Аналіз організації харчування учнів в Україні	49
Розділ 2. Наукові та практичні аспекти харчування учнів у закладах освіти	63
2.1. Гігієнічні вимоги до харчування та його вплив на здоров'я учнів	63
2.2. Оцінка відповідності харчування учнів основним принципам раціонального харчування	72
2.3. Вплив вітамінів на здоров'я та фізичну і розумову активність учнів	80
2.4. Роль мінеральних речовин у забезпеченні життєдіяльності організму дітей і підлітків	90
2.5. Фактори ризику у харчуванні дітей шкільного віку	103
2.6. Харчування учнів з особливими дієтичними потребами	111
Розділ 3. Система інновацій – складова програми дій щодо забезпечення учнів раціональним харчуванням	124
3.1. Системний підхід до визначення складу інновацій у сфері організації харчування учнів	124
3.2. Дієтичні добавки та їх використання у створенні продуктових інновацій	128
3.3. Оптимізація хімічного складу страв та кулінарних і борошняних кондитерських виробів	138

3.4. Розробка продуктів спеціального дієтичного призначення та їх використання для формування бездефіцитного раціону харчування учнів	147
3.5. Застосування системи інновацій на стадії реалізації готової продукції та організації її споживання	160
Розділ 4. Методологічні засади оцінювання якості та безпеки харчування учнів у закладах освіти	173
4.1. Система управління якістю харчування учнів у закладах освіти	173
4.2. Методологічні основи оцінювання якості досліджуваних об'єктів	176
4.3. Формування показників якості продукції і послуг у закладах ресторанного господарства та методи їх оцінювання	179
4.4. Вибір продуктів-еталонів для оцінювання якості харчових продуктів	183
4.5. Методологічні основи застосування системи НАССР у закладах ресторанного господарства	188
Розділ 5. Оцінювання якості та безпеки харчування учнів у закладах освіти	191
5.1. Оцінювання якості харчування учнів на засадах системного підходу	191
5.2. Оцінювання якості продукції	196
5.3. Оцінювання якості раціонів харчування	204
5.4. Оцінювання якості обслуговування учнів у шкільних їдальнях	216
5.5. Оцінювання якості продукції і послуг	226
5.6. Рекомендації щодо використання системи показників для оцінювання якості харчування у закладах освіти	231
5.7. Розробка системи НАССР для забезпечення безпеки харчування учнів у закладах освіти	234

Розділ 6. Використання конкурентоспроможності як інструмент впливу на підвищення якості харчової продукції та послуг у закладах освіти	241
6.1. Системний підхід до визначення конкурентоспроможності продукції та послуг у закладах ресторанного господарства	241
6.2. Визначення конкурентоспроможності харчової продукції	247
6.3. Визначення конкурентоспроможності раціонів харчування і конкурентоспроможності продукції та послуг	251
6.4. Оцінка конкурентоспроможності пропозиції послуги з організації харчування учнів у закладах освіти	256
6.5. Аналіз досвіду визначення конкурентоспроможності пропозиції учасників тендеру з надання послуги харчування у закладах освіти	261
6.6. Удосконалення методики визначення конкурентоспроможності пропозиції учасників тендеру з надання послуги харчування у закладі освіти	268
Розділ 7. Соціально-економічна ефективність організації харчування учнів у закладах освіти	278
7.1. Вплив господарюючих суб'єктів на реалізацію державної політики у сфері організації харчування учнів у закладах освіти	278
7.2. Оцінка ефективності діяльності підприємств – організаторів харчування учнів у закладах освіти	284
7.3. Створення кадрового потенціалу для організації харчування у закладах освіти	291
Висновки	301
Додатки	302
Глосарій	404
Список використаних джерел	411

ВСТУП

Харчування є одним з ключових чинників, що підтримує життєдіяльність організму людини та впливає на її здоров'я. З їжею людина одержує необхідні для нормального функціонування її організму речовини, кожна з яких відіграє певну роль в складному механізмі біохімічних процесів і сприяє належному фізичному і розумовому розвитку та психологічному її стану. За оцінками фахівців, 96% одержаних з їжею органічних і неорганічних речовин мають ті або інші лікувальні властивості, при чому від того, в якій кількості та в яких співвідношеннях містяться ці речовини в раціоні харчування, залежить стан здоров'я людини. Якісне харчування дозволяє не тільки забезпечити дітей і підлітків від захворювань, але й мінімізувати негативну дію на них незадовільної екології навколишнього середовища

Наука про харчування людини постійно розвивається, про що свідчать численні праці як закордонних, так і вітчизняних науковців: А. Робертсона, К. Тірадо, В. Корзуна, О. Карпенко, М. Пересічного, О. Черевко, О. Покровського, А. Уголева, Л. Капрельянца, М. Гуліч, К. Монастирського та інших. Не дивлячись на це, і сьогодні в теорії харчування людини багато чого залишається невідомим, а часом і не зовсім досконалим. Це обумовлює доцільність та актуальність проведення подальших досліджень, спрямованих на поліпшення харчування сучасної людини. Поряд з цим, періодичні зміни у теорії та концепціях харчування актуалізують необхідність їх всебічного аналізу та порівняння. Останнє, у свою чергу, дозволяє визначити нові та активізувати подальший розвиток наявних наукових напрямів, спрямованих на удосконалення харчування різних категорій населення, в т.ч. учнів повної загальної середньої освіти. У зв'язку з цим основною метою наших досліджень стало проведення аналізу еволюції теорії харчування людини, визначення та порівняння позитивних і негативних наслідків практичної реалізації різноманітних концепцій харчування, дієт тощо.

Проведений аналіз різних наукових аспектів забезпечення якісного та безпечного харчування учнів у закладах освіти дозволив прийти до висновку про необхідність системного підходу до вирішення цієї проблеми. При цьому слід враховувати, що сучасні реалії життя населення України супроводжуються зниженням фізичної активності на фоні досить низької культури харчування та розповсюдженням нових технологій переробки продовольчої сировини, що часом не підвищують, а, навпаки, зменшують біологічну цінність харчових продуктів.

Виходячи з цього забезпечення високої якості харчування, поряд з іншими важливими для життя людини проблемами, визнано найбільш значимою і глобальною, розв'язання якої потребує консолідації зусиль на світовому, національному та регіональному рівнях і пов'язано з розвитком науки про харчування.

Цілями нашого дослідження стали, по-перше, визначення системи факторів впливу на людину; по-друге, проведення порівняльного аналізу різних теорій харчування; по-третьє, розроблення моделі харчування людини на засадах системного підходу з врахуванням змін у теорії харчування; по-чотирте, застосування системного підходу до дослідження системи факторів впливу на організацію харчування школярів в організаційних структурах різного рівня: харчоблоці школи, в адміністративному районі, територіальній громаді, місті, області, країні; по-п'яте, пошук шляхів удосконалення виробництва, реалізації та організації споживання готової продукції та підвищення ефективності організації харчування учнів у закладах освіти .

Результати багатопланового дослідження проблем організації харчування учнів у закладах освіти представлені у семи розділах, кожний з яких вміщує результати науково-практичних досліджень організації харчування у ЗЗСО і концептуальні та методичні розробки його покращення.

У першому розділі розглянута еволюція теорії та концепції харчування людини; застосування системного підходу до розробки моделі організації харчування школярів; основні принципи розробки раціону харчування учнів на засадах системного підходу

В другому розділі розглянуті науково-теоретичні та практичні аспекти харчування учнів в Україні; проаналізована відповідність харчування школярів принципам раціонального харчування та розроблені рекомендації щодо подолання дисбалансу при формуванні раціонів харчування.

У третьому розділі запропонована система інновацій, яка є важливою складовою реалізації програми дій щодо забезпечення школярів раціональним харчуванням. Продуктові інновації спрямовані на збалансування раціону харчування учнів; вирішення проблем гіпер- та гіпомікроелементозів з використанням продуктів, збагачених мікроелементами; формування раціону харчування школярів без дефіциту вітамінів тощо.

У четвертому та п'ятому розділах розкрита суть застосування методології та системного підходу до оцінювання основних показників якості харчування школярів, а саме: якості страв, якості раціонів харчування, якості обслуговування учнів, якості продукції та послуг.

У шостому розділі акцентується увага на перспективності використання показників конкурентоспроможності як інструменту впливу на підвищення якості харчової продукції та послуг у закладах освіти. Для вирішення цього завдання також застосований системний підхід: розроблена система показників, встановлена їх структура, удосконалена методика їх визначення.

У сьомому розділі дана оцінка соціально-економічному значенню організації харчування учнів у закладах освіти; виявлено фактори впливу на ефективність роботи підприємств – організаторів харчування учнів у закладах освіти; запропонована нова методика розрахунку та формування кадрового потенціалу цих підприємств.

Основою для написання монографії були дослідження проведені у діючих закладах загальної середньої освіти. Автор висловлює щире подяку всім директорам об'єднань шкільних їдалень міста Києва, керівникам Управління освіти і науки КРДА, Департаменту освіти і науки КМДА, директору комунального підприємства “Виробниче управління “Об'єднання шкільних їдалень Броварської районної адміністрації” за надання та допомогу в зборі інформації в школах міста Києва та Київської області; Київському національному торговельно-економічному університету, Київському університету туризму, економіки і права за підтримку та поради під час виконання дослідницької роботи, науковому консультанту та колегам-науковцям за змістовну критику основних положень роботи на стадії її формування та апробації. Автор вдячний своїй сім'ї, яка постійно підтримувала і створювала умови для виконання наукової роботи.

Автор буде вдячний всім, хто надасть свої відгуки, зауваження і рекомендації за адресою: Державний торговельно-економічний університет, Київ-156, вул. Кіото, 19, кафедра дизайну та інжинірингу ДТЕУ для Григоренко О.М., або електронною поштою xxoid@ukr.net.

Розділ 1.

Системний підхід до моделювання харчування учнів у закладах освіти

1.1. Еволюція теорії та концепції харчування людини

Харчування завжди було і буде одним з ключових чинників, що підтримує життєдіяльність організму людини та впливає на її здоров'я. Від того чим і як харчується людина, як правило, залежить не тільки її фізичний, але і психологічно-емоційний стан. Якісне харчування часто дозволяє мінімізувати негативну дію на людину інших зовнішніх чинників (наприклад, незадовільної екології навколишнього середовища тощо). Проте будь-які зловживання у харчуванні цілком можуть призвести до негативних наслідків і відповідним чином позначитися на самопочутті людини, а також на соціально-психологічному кліматі за місцем її роботи, навчання або вдома.

Їжа – це мультикомпонентний фактор навколишнього середовища, що містить понад 600 речовин, необхідних для нормального функціонування організму людини. Кожна з цих речовин посідає певне місце в складному гармонійному механізмі біохімічних процесів і сприяє належному фізичному розвитку людини. Оскільки, за оцінками фахівців [12], 96% одержаних з їжею органічних і неорганічних сполук мають ті або інші лікувальні властивості, то від того, в якій кількості та в яких співвідношеннях містяться ці речовини в раціоні харчування людини, залежить стан її здоров'я.

Наука про харчування людини постійно розвивається, про що свідчать численні праці як закордонних, так і вітчизняних науковців: А. Робертсона і К. Тірадо [41], О. Покровського [22], А. Уголева [31], Л. Капрельянца [17], М. Пересічного, В. Корзуна [33], П. Карпенка [46], А. Жарінова, Ю. Івашкіна [15], В. Спиричева [28], К. Монастирського [39], В. Смоляра [26, 27] та інших. Не дивлячись на це, і сьогодні в теорії харчування людини багато чого лишається невідомим, а часом і не зовсім досконалим. Це обумовлює доцільність та актуальність проведення подальших досліджень, спрямованих на поліпшення харчування сучасної людини. Поряд з цим, періодичні зміни у теорії та концепціях харчування актуалізують необхідність їх всебічного аналізу та порівняння. Останнє, у свою чергу, дозволяє визначити нові наукові напрями та активізувати подальший розвиток наявних наукових напрямів, спрямованих на удосконалення харчування різних категорій населення.

У зв'язку з цим основною метою наших досліджень стало проведення аналізу еволюції теорії харчування людини, визначення та порівняння

позитивних і негативних наслідків практичної реалізації різноманітних концепцій харчування. Дослідженню, цих питнь присвячено три монографії, 23 статті, в тому числі 17 одноосібних. 38 тез доповідей на конференціях автора цієї монографії (додаток 1.1).

В історії науки про харчування людини на сьогоднішній день виділяють декілька основних та найбільш відомих (завдяки практичному поширенню) теорій і концепцій (рис. 1.1). Кожна з них виникла у відповідь на появу нових потреб суспільного розвитку, що були обумовлені соціально-економічними та науково-технічними змінами у навколишньому середовищі. При цьому варто зазначити, що перші положення науки про харчування базувалися на антропоцентричному підході та формувалися як теорія і практика харчування людини.

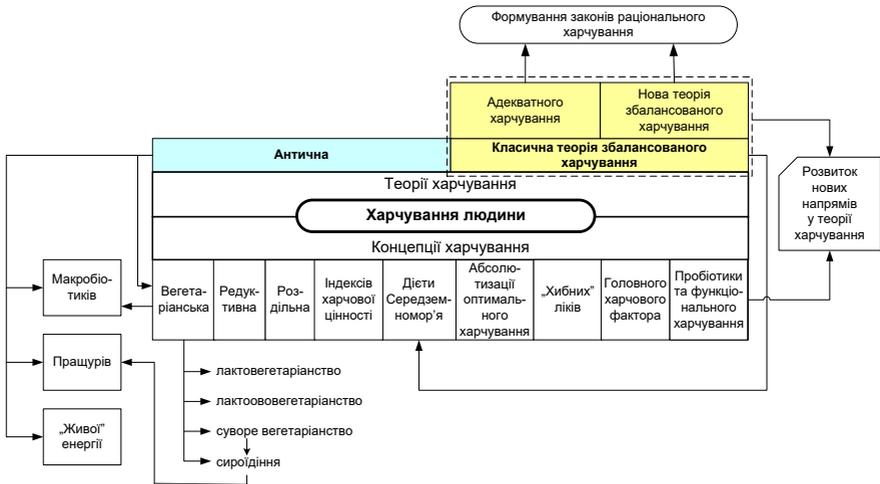


Рис.1.1. Основні теорії та концепції харчування людини

Примітка: Рисунок 1.1 розроблений автором монографії [9].

Розвиток античної теорії харчування, що тривав до другої половини XIX століття, пов'язують з іменами давньогрецького філософа Аристотеля (IV ст. до н.е.) і давньоримського лікаря К. Галена (II ст.н.е.), які вважали, що потрапивши у травний канал, їжа зазнає змін схожих на бродіння і перетворюється у кров (трансформується для утилізації її організмом). На основі цих уявлень були побудовані численні лікувальні дієти. Кухарські книги та давні праці з дієтики, що відносяться до IV століття до нової

ери, свідчать про різноманітність страв у раціоні харчування стародавніх людей.

Проведена В. Смоляром [26] реконструкція харчового раціону греків в античну епоху виявила, що:

- споживання білків становило в середньому 64,8 г/добу, причому вживання білків тваринного походження досягало 54,8% (в основному за рахунок молочних продуктів, меншою мірою – за рахунок м'яса й риби);
- значним (близько 50%, в основному за рахунок оливкової олії) було споживання жирів рослинного походження;
- вуглеводи в організм надходили, передусім, під час споживання зернових продуктів (150,1 г/добу);
- значним був рівень споживання фруктів (більш як 300 г/добу) та овочів (більш як 200 г/добу);
- енергетична цінність харчового раціону становила у середньому 2359,8 ккал (9,9 МДж), що, зважаючи на важкі умови існування в античному світі, очевидно, було достатнім не для всіх категорій населення стародавньої Еллади;
- співвідношення між білками, жирами й вуглеводами свідчить про його нераціональність у відношенні енергетичної цінності за рахунок жирів (38,2% замість 30%).

Порівнюючи хімічний склад харчового раціону давніх греків з сучасним, потрібно засвідчити певне зростання вживання жирів і вуглеводів, що сприяло підвищенню енергетичної цінності харчування з 9,9 до 11,3 МДж. Досліджуючи розвиток античної теорії харчування варто відмітити, що вже тоді значного розвитку досягло вчення про дієтичні властивості харчових продуктів, що висвітлювалося у працях Гіппократа та його послідовників (під поняттям «дієта» тоді розуміли не продукти і страви, які рекомендували їсти, а те, коли і що вживати). Крім того, Гіппократ зробив досить корисний висновок, що зовнішнє середовище впливає на стан людини, а тому при організації харчування потрібно знати властивості кожного поживного продукту та методи, за допомогою яких можна послабити або підсилити їх дію.

Згідно з класичною теорією збалансованого харчування, основні засади якої були сформульовані наприкінці XIX на початку XX століття, для нормальної життєдіяльності людини необхідне забезпечення певної норми фізіологічних потреб в енергії, білках, жирах, вуглеводах, вітамінах і мінеральних речовинах.

При чому для різних груп населення ці норми неоднакові й ідеальним вважається таке харчування, при якому надходження харчових речовин до організму тієї чи іншої людини відповідає їх витратам.

На основі класичної теорії збалансованого харчування були розроблені різні харчові раціони для всіх груп населення, створені нові харчові технології, виявлені раніше невідомі амінокислоти, вітаміни, мікроелементи. Значний внесок у розвиток цієї теорії зробив вчений-біохімік, токсиколог, нутриціоніст, академік О. Покровський, який сформував нові наукові напрямки в нутриціології: біохімія харчування, фармакологія і токсикологія їжі.

Наприкінці 80-х років XX ст., завдяки розвитку науки і досягненням у галузі фізіології, біохімії, мікробіології, були відкриті нові механізми травлення. Встановлено, що перетравлювання їжі відбувається не тільки в порожнині кишечника, але й безпосередньо на його стінці та мембранах його клітин; виявлено до цього невідому гормональну систему кишечника; отримано нові дані про роль симбіотичних організмів, які мешкають у кишечнику, та їх взаємовідношення з організмом людини. Наприкінці XX ст. класична теорія збалансованого харчування була піддана критиці і визнана однобічною, оскільки враховувала лише один екзогенний потік нутрієнтів і не зважала на ендогенний регуляторний потік медіаторів, гормонів, що виділяються ендокринними клітинами кишечника людини, а також потоки бактеріальних метаболітів, які формуються в кишечнику, продукти життєдіяльності самих бактерій, чужорідні речовини (ксенобіотики) тощо.

Спираючись на нові вищезазначені наукові досягнення та враховуючи прорахунки, виявлені у класичній теорії збалансованого харчування, у 1992 році академік А. Уголев сформував теорію адекватного харчування [31]. Ця теорія розширила уявлення про компонентний склад раціону харчування людини. Згідно з її положеннями у харчовий раціон людини мають добиратися продукти, що мають не тільки задовольнити потребу організму в енергії і харчових речовинах, як рекомендує класична теорія збалансованого харчування, але і відповідати природній асиміляції їжі. За теорією адекватного харчування з травного каналу у внутрішнє середовище організму людини надходять шість потоків (зокрема, великого значення надається потокам гормонів та гормональних сполук, вторинних корисних харчових сполук, які утворюються з баластних речовин під впливом мікрофлори товстої кишки; токсичних сполук, які формуються з токсичних компонентів

харчових продуктів, продуктів господарської діяльності людей, токсичних продуктів життєдіяльності бактерій у товстій кишці).

Поряд з цим, наприкінці ХХ ст., зважаючи на виявлені наслідки спірних положень у класичній теорії збалансованого харчування, з'являється і так звана нова теорія збалансованого харчування. Згідно з цією теорією необхідно переглянути співвідношення між різними групами харчових продуктів і створити такі нормативи харчування, які не тільки відображають потреби організму людини в енергії та харчових речовинах, а й враховують вплив зовнішнього середовища (зокрема, техногенний тиск) та стан здоров'я людини. До наукових засад нової теорії були включені такі положення:

- у харчуванні людини повинні переважати продукти рослинного походження, а споживання продуктів тваринного походження має бути контрольованим;
- правильний раціон повинен містити помірну кількість жирів (не більше 25-30% енергетичної цінності), солі (не більше як 5 г на добу) та цукру (не більш як 8 – 10% енергетичної цінності раціону);
- раціон повинен містити достатню кількість різноманітних свіжих фруктів та овочів для забезпечення лужної реакції внутрішнього середовища організму.

Варто відзначити, що нова теорія збалансованого харчування та теорія адекватного харчування базуються на засадах класичної теорії збалансованого харчування і включають в себе положення вищезгаданої теорії як важливі складові частини. Практичною реалізацією постулатів теорій збалансованого та адекватного харчування стали закони раціонального харчування:

- рівноваги між енергією, що надходить з їжею (калорійність їжі), та енергетичними витратами організму людини;
- еквівалентності кількості нутрієнтів, необхідних для забезпечення пластичних процесів та регуляції фізіологічних функцій, енерговитратам;
- адекватності харчування фізіологічним потребам організму відповідно до статі, віку та фізичного навантаження людини;
- безпечності їжі;
- збалансованості між білками, жирами, вуглеводами, вітамінами, мінеральними і баластними речовинами, що надходять до організму;
- дотримання режиму харчування (тобто забезпечення регулярності та оптимального розподілу їжі протягом доби).
- профілактичної спрямованості раціону харчування людини;

Кожна з розглянутих теорій харчування має як переваги, так і недоліки (табл. 1.1), що відкриває нові перспективи для подальшого розвитку науки про харчування. Так, проводячи дослідження щодо моделювання раціону харчування сучасної людини, зважаючи на недоліки наявних теорій харчування, нами була сформульована гіпотеза про доцільність розвитку нової – адаптивної теорії харчування, основна цільова установка якої полягає в організації такого харчування людини, яке б дозволило мінімізувати негативні наслідки всіх зовнішніх змін у життєдіяльності людини за допомогою оптимізації її раціону харчування на засадах системного підходу до його формування [10]. Крім того, виявлення факту існування поряд з макронутрієнтами (білки, жири, вуглеводи) і мікронутрієнтами (вітаміни, макро та мікроелементи) невідомих раніше факторів їжі, так званих мінорних нехарчових біологічно активних компонентів (основним джерелом яких є культивовані та дикі рослини), що покращують якість життя і знижують ризик розвитку багатьох захворювань, дозволяють говорити про нові можливості подальшого розвитку теорій збалансованого та адекватного харчування, про необхідність розширення переліку якщо не есенціальних, то, принаймні, бажаних факторів їжі – біофлавоноїдів, індолів, фітостеролів, ізотіоціанатів тощо.

Таблиця 1.1

Порівняння переваг та недоліків теорій харчування людини

Теорія	Переваги	Недоліки
Антична теорія харчування	<ul style="list-style-type: none"> – поява перших лікувальних дієт; – формування режиму харчування (визначення того, коли і що вживати); – визнання впливу зовнішнього середовища на стан людини і, як наслідок розуміння того, що при організації харчування потрібно знати властивості кожного поживного продукту та методи, за допомогою яких можна послабити або підсилити їх дію 	<ul style="list-style-type: none"> – ситуаційність у харчуванні (при споживанні їжі людина не замислювалася над змістом та сутністю того, що вона їсть); – не оцінюється енергетична та харчова цінність раціонів; – не береться до уваги необхідність визначення норм харчування для різних категорій населення; – поява шкідливих для здорової людини концепцій харчування, обумовлена невмінням та неможливістю правильно оцінити раціон харчування