

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

УДК 641.56-056.84:001.891

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету харчових технологій
та управління якістю продукції АПК

_____ Лариса БАЛЬ-ПРИЛИПКО

«_____» _____ 2025 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

В.о. завідувача кафедри технології
м'ясних, рибних та морепродуктів

_____ Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА

«_____» _____ 2025 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Наукове обґрунтування та розроблення вегетаріанських раціонів
з підвищеною харчовою цінністю»

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Нутріціологія»

Орієнтація освітньої програми освітньо-наукова

Гарант освітньої програми

к.т.н., доцент

_____ Людмила ТИЩЕНКО

Керівник магістерської роботи

к.т.н., доцент

_____ Ігор УСТИМЕНКО

Виконав

_____ Олег АТАНОВ

КИЇВ – 2025

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

ЗАТВЕРДЖУЮ

в.о. завідувача кафедри технології
м'ясних, рибних та морепродуктів,
кандидат технічних наук

Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА

« _____ » _____ 202__ р.

**ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ
Атанову Олегу Валерійовичу**

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітня програма: «Нутриціологія»

Орієнтація освітньої програма – Освітньо-наукова програма

Тема магістерської роботи: «Наукове обґрунтування та розроблення
вегетаріанських раціонів з підвищеною харчовою цінністю»

затверджена наказом ректора НУБіП України від «17» січня 2024 р. № 52 “С”

Термін подання завершеної роботи на кафедру «10» червня 2025 р.

Вихідні дані до магістерської роботи:

Раціони для вегетаріанців, повноцінне харчування, вегетаріанство, рослинна сировина, білки, жири, вуглеводи

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

Огляд і аналіз наукових досліджень щодо раціонального харчування вегетаріанців

Дефіцитні нутрієнти у вегетаріанському харчуванні та шляхи їх компенсації

Аналіз можливих дефіцитів поживних речовин у вегетаріанських дієтах та шляхи їх попередження

Методика розробки оптимальних раціонів харчування вегетаріанців

Дата видачі завдання «14» квітня 2024 р.

Керівник магістерської роботи _____ **Ігор УСТИМЕНКО**

Завдання прийняв до виконання _____ **Олег АТАНОВ**

РЕФЕРАТ

Магістерська робота викладена на 102 сторінках і складається зі вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел (81 найменувань). Робота містить 32 таблиці.

Тема дослідження є актуальною у зв'язку з поширенням альтернативних дієт і потребою забезпечення їх повноцінності. У роботі проаналізовано різновиди вегетаріанства, їхні переваги та ризики, а також запропоновано практичні підходи до складання збалансованих меню. Перший розділ присвячений характеристиці п'яти типів вегетаріанства (пескетаріанство, лакто-ово-, лактовегетаріанство, ововегетаріанство, веганство) та їх впливу на здоров'я. Розглянуто питання забезпечення білком, вітаміном В₁₂, залізом, кальцієм, йодом та іншими критичними нутрієнтами. У другому розділі проаналізовано фізіолого-гігієнічні вимоги до харчування згідно з Наказом МОЗ України №1073, наведено стратегії адаптації вегетаріанських дієт для різних вікових і фізіологічних груп. Розглянуто харчову цінність продуктів-замінників, джерела критичних нутрієнтів і функціональні компоненти, доступні в умовах українського ринку.

У третьому розділі розроблено п'ять добових меню для таких типів вегетаріанства: пескетаріанство, лакто-ово-вегетаріанство, лактовегетаріанство, ововегетаріанство та веганство. Для кожного раціону виконано детальний розрахунок енергетичної цінності, макро- та мікронутрієнтів окремо по кожному прийому їжі, з наступним порівнянням до нормативних значень. Представлено порівняльну характеристику нутрієнтної повноцінності різних моделей вегетаріанства та сформульовано висновки щодо їхнього практичного застосування.

Ключові слова: вегетаріанство, нутриціологія, збалансоване харчування, нутрієнтна щільність, критичні нутрієнти, білкові альтернативи, рослинна дієта.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ ВЕГЕТАРІАНЦІВ	11
1.1. Історія та сучасні тенденції вегетаріанства.....	11
1.2. Основні види вегетаріанських дієт.....	14
1.3. Біохімічні та фізіологічні аспекти вегетаріанського харчування.....	20
1.4. Споживання макро- та мікроелементів у вегетаріанському раціоні.....	25
1.5. Вплив вегетаріанської дієти на здоров'я людини.....	25
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТУ ДОСЛІДЖЕННЯ: ОЦІНКА ТА ПРОБЛЕМИ ІСНУЮЧИХ РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ ВЕГЕТАРІАНЦІВ	33
2.1. Огляд і аналіз наукових досліджень щодо раціонального харчування вегетаріанців.....	33
2.2. Дефіцитні нутрієнти у вегетаріанському харчуванні та шляхи їх компенсації.....	35
2.3. Вивчення складу й енергетичної цінності популярних вегетаріанських моделей харчування.....	37
2.4. Аналіз можливих дефіцитів поживних речовин у вегетаріанських дієтах та шляхи їх попередження.....	41
2.5. Критерії оцінки збалансованості вегетаріанського раціону.....	45
2.6. Вимоги до збалансованого харчування вегетаріанців з урахуванням різних вікових груп і рівня фізичної активності.....	47
2.7. Методика розробки оптимальних раціонів харчування вегетаріанців....	49
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ВЕГЕТАРІАНСЬКИХ РАЦІОНІВ	53
3.1. Формування зразкових меню для вегетаріанців.....	53
3.1.1. Пескетаріанське меню.....	54
3.1.2 Лакто-ово-вегетаріанське меню.....	63

3.1.3. Лакто-вегетаріанське меню.....	68
3.1.4. Ово-вегетаріанське меню.....	75
3.1.5. Веганське меню.....	83
3.2. Порівняльний аналіз запропонованих раціонів.....	89
3.3. Рекомендації щодо впровадження розроблених вегетаріанських раціонів.....	92
ВИСНОВКИ.....	94
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	96
ДОДАТКИ.....	105

ВСТУП

У сучасному світі харчування відіграє ключову роль у забезпеченні здоров'я та добробуту людини. Збалансоване харчування є основою профілактики багатьох захворювань, підтримки оптимальної ваги, забезпечення енергією та підвищення якості життя. Однією з актуальних тенденцій є зростаюча популярність вегетаріанства. Все більше людей обирають цей спосіб харчування з різних причин: турбота про здоров'я, екологічні міркування, етичні переконання або релігійні погляди. Вегетаріанство стає своєрідним символом підходу до життя, який поєднує у собі відповідальність за власне здоров'я та за навколишнє середовище.

Здоров'я є однією з головних причин, чому люди переходять на вегетаріанську дієту. Дослідження показують, що вегетаріанці мають нижчий ризик розвитку серцево-судинних захворювань, гіпертонії, діабету типу 2 та деяких видів раку [1]. Вегетаріанська дієта, багата на фрукти, овочі, цільнозернові продукти, горіхи та насіння, забезпечує організм необхідними вітамінами, мінералами та антиоксидантами, що сприяє загальному зміцненню здоров'я.

Екологічні міркування також відіграють важливу роль у виборі вегетаріанства. Виробництво рослинної їжі вимагає менше ресурсів, таких як вода та земля, і спричиняє менше викидів парникових газів порівняно з виробництвом м'яса. Це робить вегетаріанську дієту більш стійкою та екологічно дружньою.

Етичні переконання та релігійні погляди також впливають на вибір вегетаріанства [2]. Багато людей відмовляються від споживання м'яса через турботу про добробут тварин та бажання зменшити їх страждання. Релігійні традиції деяких культур також підтримують вегетаріанський спосіб життя.

Таким чином, вегетаріанство є не лише дієтою, але й філософією життя, яка поєднує турботу про здоров'я, екологію та етику

Попри численні переваги, вегетаріанський раціон потребує ретельного планування та наукового обґрунтування. Основною проблемою для багатьох вегетаріанців є забезпечення повноцінного харчування, яке б включало всі необхідні поживні речовини: білки, жири, вуглеводи, вітаміни та мінерали. Відсутність в раціоні продуктів тваринного походження може призвести до дефіциту деяких важливих нутрієнтів, таких як вітамін B₁₂, залізо, кальцій та інші.

Вітамін B₁₂, наприклад, практично відсутній у рослинних продуктах і може бути отриманий лише з тваринних джерел або збагачених продуктів. Його дефіцит може призвести до анемії та неврологічних розладів. Залізо, яке міститься в рослинних продуктах, має нижчу біодоступність порівняно з гемовим залізом з м'яса, що може спричинити залізодефіцитну анемію. Кальцій, необхідний для здоров'я кісток, також може бути недостатньо споживаний, якщо не включати в раціон збагачені продукти або добавки.

Крім того, вегетаріанці повинні звертати увагу на споживання омега-3 жирних кислот, які зазвичай містяться в рибі. Рослинні джерела омега-3, такі як лляне насіння та чіа, містять альфа-ліноленову кислоту, яка менш ефективно перетворюється в організмі на ейкозапентаєнову та докозагексаєнову кислоти, необхідні для здоров'я серця та мозку.

Також важливо забезпечити достатнє споживання білка, особливо для тих, хто веде активний спосіб життя або займається спортом. Рослинні джерела білка, такі як бобові, горіхи, насіння та соєві продукти, можуть забезпечити необхідну кількість білка, але потребують правильного комбінування для отримання всіх незамінних амінокислот.

Таким чином, для забезпечення повноцінного харчування вегетаріанцям необхідно ретельно планувати свій раціон, включаючи різноманітні продукти та, за потреби, використовувати збагачені продукти або харчові добавки.

Наукове обґрунтування та розробка збалансованих вегетаріанських раціонів є важливим завданням для дієтологів та дослідників у галузі харчування

Тому наукове обґрунтування та розроблення вегетаріанських раціонів з підвищеною харчовою цінністю є надзвичайно важливим завданням. Це дозволяє створити раціони, які не лише задовольняють енергетичні потреби організму, але й забезпечують його всіма необхідними поживними речовинами. Важливим аспектом є пошук альтернативних джерел білка та інших нутрієнтів, які можуть замінити продукти тваринного походження без шкоди для здоров'я.

Наукове обґрунтування включає вивчення біохімічних та фізіологічних процесів, що відбуваються в організмі при споживанні рослинних продуктів. Це допомагає визначити, які комбінації продуктів забезпечують оптимальне засвоєння поживних речовин. Наприклад, поєднання бобових з цільнозерновими продуктами дозволяє отримати повний спектр незамінних амінокислот, необхідних для синтезу білків.

Розробка вегетаріанських раціонів також враховує потреби різних груп населення, таких як діти, підлітки, вагітні жінки, спортсмени та люди похилого віку. Кожна з цих груп має свої специфічні потреби в поживних речовинах, і важливо забезпечити їх повноцінне харчування. Наприклад, для дітей та підлітків важливо забезпечити достатнє споживання кальцію та вітаміну D для здорового росту кісток, тоді як для спортсменів важливо отримувати достатню кількість білка для підтримки м'язової маси та відновлення після тренувань.

Крім того, розробка вегетаріанських раціонів враховує можливі дефіцити поживних речовин та пропонує рішення для їх запобігання. Наприклад, включення збагачених продуктів або харчових добавок може допомогти уникнути дефіциту вітаміну B₁₂, заліза, кальцію та омега-3 жирних кислот. Також важливо враховувати індивідуальні особливості та можливі алергії або непереносимості певних продуктів.

Таким чином, науково обґрунтовані вегетаріанські раціони з підвищеною харчовою цінністю сприяють підтримці здоров'я та добробуту, забезпечуючи організм всіма необхідними поживними речовинами. Це дозволяє не лише задовольнити енергетичні потреби, але й підтримувати оптимальне функціонування всіх систем організму, знижуючи ризик розвитку хронічних захворювань та покращуючи якість життя.

Об'єктом дослідження є система вегетаріанського харчування, яка спрямована на підтримку здоров'я людини за допомогою збалансованих раціонів. Предмет дослідження – розробка науково обґрунтованих раціонів харчування вегетаріанців, які забезпечують необхідний баланс макро- та мікроелементів. Метою дослідження є наукове обґрунтування принципів формування раціонального харчування для вегетаріанців та розробка відповідних моделей харчування для різних груп населення.

В цій роботі розглянуті сучасні підходи до формування вегетаріанського харчування, проаналізую його переваги та можливі недоліки, а також запропоную рішення для забезпечення повноцінного та збалансованого харчування для вегетаріанців. Особлива увага буде приділена науковому обґрунтуванню вегетаріанських раціонів, що включає аналіз біохімічних та фізіологічних аспектів, а також впливу на здоров'я.

У проєкті будуть розглянуті різні види вегетаріанства, з метою визначення їх специфічних особливостей та вимог до харчування. Будуть проаналізовані основні принципи побудови вегетаріанського раціону, включаючи баланс макро- та мікроелементів, біологічну цінність білків у вегетаріанських продуктах та використання різноманітних харчових продуктів.

Також буде проведено аналіз наукових досліджень, що підтверджують переваги вегетаріанського харчування для здоров'я, такі як зниження ризику серцево-судинних захворювань, гіпертонії, діабету типу 2 та деяких видів раку. Окрім цього, будуть розглянуті можливі недоліки вегетаріанської дієти,

зокрема ризику дефіциту певних поживних речовин, таких як вітамін B₁₂, залізо, кальцій та омега-3 жирні кислоти.

Теоретична значущість дослідження полягає у розширенні наукових знань щодо забезпечення повноцінного харчування в умовах вегетаріанства. Аналіз існуючих наукових даних та проведені розрахунки дають змогу сформулювати науково обґрунтовані рекомендації щодо складання раціонів, які враховують потреби організму у всіх необхідних поживних речовинах, а також дозволяють запропонувати практичні методи корекції дефіцитів у харчуванні вегетаріанців. Практична значущість дослідження полягає у можливості використання розроблених раціонів для складання індивідуальних та групових програм харчування.

На основі отриманих даних будуть запропоновані практичні рекомендації щодо формування збалансованих вегетаріанських раціонів, які забезпечують організм всіма необхідними поживними речовинами. Це включатиме вибір продуктів з високим вмістом білка, джерел вітамінів та мінералів, а також приклади розроблених раціонів для різних типів вегетаріанців.

Апробація результатів дослідження здійснювалася у рамках публікації в в «Збірник праць за підсумками XII Міжнародної науково-практичної конференції вчених, аспірантів і студентів» 23.04.2024 року. Представлені у роботі висновки базуються на аналізі актуальних наукових джерел та власних дослідженнях автора, що дозволяє отримати комплексне бачення питання розробки збалансованих вегетаріанських раціонів.

Таким чином, ця робота сприятиме глибшому розумінню вегетаріанського харчування та допоможе розробити ефективні стратегії для забезпечення повноцінного та збалансованого харчування для вегетаріанців, що сприятиме їх здоров'ю та добробуту.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ ВЕГЕТАРІАНЦІВ

1.1 Історія та сучасні тенденції вегетаріанства

Вегетаріанство має глибокі історичні корені та еволюціонувало протягом століть під впливом релігійних, філософських, культурних та медичних факторів. Перші згадки про вегетаріанський спосіб життя датуються ще давніми цивілізаціями, де відмова від м'яса розглядалася як частина етичного або духовного розвитку.

Історично вегетаріанство було поширене у Давній Індії, Греції та Римі. В Індії ця традиція сформувалася під впливом буддизму, джайнізму та індуїзму, які пропагували ненасильство (ахімсу) та повагу до всього живого. Багато індійських мислителів, таких як Махавіра та Будда, заохочували відмову від м'яса як частину морального самовдосконалення. У Давній Греції прихильниками вегетаріанства були філософи Піфагор та Платон. Піфагорійці вважали, що споживання м'яса заважає розумовому розвитку та духовному очищенню. У Давньому Римі ідеї вегетаріанства поширювалися серед стоїків та неоплатоніків, які розглядали відмову від м'яса як частину морального вдосконалення [2].

У Середньовіччі вегетаріанство було менш поширеним через вплив християнської церкви, яка не заохочувала повну відмову від тваринних продуктів. Проте монастирські спільноти часто дотримувалися обмежень щодо споживання м'яса, особливо під час постів. У Новий час інтерес до вегетаріанства знову зріс завдяки розвитку гуманістичних ідей, медичних досліджень та екологічної свідомості. У XIX столітті вегетаріанський рух набув організованого характеру з появою перших вегетаріанських товариств, таких як Вегетаріанське товариство у Великій Британії (1847 рік), яке сприяло поширенню ідей здорового харчування.

У ХХ столітті зростання інтересу до здорового способу життя, дослідження впливу харчування на організм та розвиток екологічної свідомості сприяли поширенню вегетаріанства у світі [3]. Одним із ключових чинників його популяризації стало виявлення зв'язку між споживанням червоного м'яса та ризиком серцево-судинних захворювань, ожиріння та деяких видів раку. Це стимулювало дослідження альтернативних джерел білка та сприяло розвитку дієтології. На початку ХХІ століття вегетаріанство продовжує набирати популярності завдяки глобальним змінам у споживчих звичках, впливу соціальних мереж та екологічним викликам. Сучасні тенденції у вегетаріанському харчуванні включають пошук якісних рослинних альтернатив, розширення асортименту продуктів на основі бобових, сої, горіхів, злаків та інноваційних технологій виробництва рослинного м'яса. Також зростає популярність флекситаріанства, яке передбачає переважно рослинне харчування з епізодичним споживанням м'ясних продуктів. Значну роль у розвитку вегетаріанства відіграють медичні дослідження, які підтверджують його користь для здоров'я, а також екологічні аспекти, пов'язані зі зменшенням впливу тваринництва на навколишнє середовище. Сучасні тенденції вегетаріанства значною мірою пов'язані з питаннями екологічної стійкості та збереження природних ресурсів. Дослідження "Сталість рослинних дієт: назад у майбутнє" підтверджує, що рослинні дієти значно менш навантажують довкілля, порівняно з дієтами, багатими на продукти тваринного походження [4]. У світі зростає попит на м'ясні та молочні продукти через збільшення населення та підвищення рівня доходів, що призводить до надмірного використання невідновлюваних природних ресурсів. Нинішня модель харчового споживання, орієнтована на продукти тваринного походження, є нестійкою в довгостроковій перспективі, що створює загрозу продовольчій безпеці та екологічному балансу.

Автори наголошують, що для запобігання екологічній катастрофі необхідно значно скоротити споживання м'ясних і молочних продуктів на

глобальному рівні. Важливим кроком у цьому напрямку є впровадження політик, які сприятимуть переходу до рослинного харчування, а також запровадження більш ефективних методів сільськогосподарського виробництва та скорочення харчових відходів. Наукові дослідження показують, що традиційно м'ясні дієти можна замінити більш стійкими рослинними альтернативами без шкоди для здоров'я людини. Повернення до більш рослинних дієт на глобальному рівні може стати ключовим рішенням для майбутнього продовольчої безпеки, охорони довкілля та сталого розвитку людства. Це підходить як з наукової, так і з моральної точки зору, оскільки сприяє збереженню природних ресурсів, зниженню викидів парникових газів і покращенню загального рівня здоров'я населення.

Аналіз наукових джерел підтверджує, що вегетаріанство є не лише історично вкоріненим харчовим підходом, а й сучасною тенденцією, яка має значний вплив на здоров'я, якість життя та екологічну ситуацію. Згідно з дослідженням, якісно збалансовані вегетаріанські раціони покращують загальний стан здоров'я, знижують ризики хронічних захворювань, таких як серцево-судинні хвороби, діабет 2 типу та ожиріння [4, 5]. Водночас вони сприяють зменшенню впливу харчування на екологію. Однак важливо враховувати потенційні виклики, зокрема соціальні та економічні аспекти, що можуть впливати на доступність різноманітного рослинного харчування. Сучасні тенденції вказують на глобальне зростання популярності вегетаріанства, що стимулює подальші наукові дослідження в цій галузі.

Таким чином, вегетаріанство пройшло довгий шлях від давніх філософських вчень до сучасного глобального руху, що поєднує здоров'я, етичні переконання та турботу про довкілля. Його поширення продовжується, адаптуючись до нових соціальних, наукових та технологічних умов, і, ймовірно, залишатиметься важливою частиною харчової культури людства у майбутньому.

1.2 Основні види вегетаріанських дієт

Вегетаріанство охоплює широкий спектр дієтичних моделей, що відрізняються рівнем обмежень у споживанні продуктів тваринного походження. Вибір конкретного типу вегетаріанської дієти часто базується на особистих переконаннях, етичних міркуваннях, релігійних традиціях або стані здоров'я. Загалом вегетаріанські дієти поділяють на кілька основних видів, кожен з яких має свої особливості та потенційні ризики або переваги для здоров'я [6].

Лакто-ово-вегетаріанство є найпоширенішим видом вегетаріанства в Західних країнах, оскільки дозволяє збалансувати раціон, отримуючи всі необхідні поживні речовини. Лакто-ово-вегетаріанство - це тип вегетаріанської дієти, яка включає споживання молочних продуктів і яєць, але виключає всі види м'яса та риби [7].

Включені продукти: молоко, сир, йогурт, масло, сметана та інші молочні продукти, яйця та продукти, що їх містять (омлети, яєчні салати, випічка з яйцями тощо), фрукти, овочі, зернові, бобові, горіхи, насіння, рослинні олії.

Виключені продукти: усі види м'яса (яловичина, свинина, баранина тощо), усі види риби та морепродуктів, а також птахів.

Лакто-ово-вегетаріанська дієта може сприяти зниженню ризику серцево-судинних захворювань, гіпертонії та діабету. Високий вміст фруктів, овочів і цільнозернових продуктів забезпечує організм необхідними вітамінами, мінералами та антиоксидантами.

Такий раціон зазвичай є менш калорійним та багатим на клітковину, що сприяє контролю ваги та підтримці здорової маси тіла. Молочні продукти та яйця забезпечують ситість і допомагають зменшити почуття голоду між прийомами їжі. Яйця та молочні продукти є чудовими джерелами високоякісного білка, необхідного для побудови і відновлення тканин. Вони також містять важливі вітаміни та мінерали, такі як вітамін B₁₂, кальцій,

рибофлавін, селен та холін. Незважаючи на широкий спектр продуктів, лакто-ово-вегетаріанцям важливо стежити за достатнім споживанням заліза, омега-3 жирних кислот та вітаміну D. Це можна зробити шляхом збалансованого харчування та вживання збагачених продуктів або харчових добавок.

Лакто-ово-вегетаріанство є здоровим і збалансованим підходом до харчування, що забезпечує численні переваги для здоров'я, за умови правильного планування та усвідомленого вибору продуктів.

Лакто-вегетаріанство -це різновид вегетаріанської дієти, що виключає м'ясо, рибу, птицю та яйця, але включає молочні продукти. Цей тип харчування є одним з найпоширеніших і добре вивчених варіантів вегетаріанства [7].

Включені продукти: молоко, сир, йогурт, масло, сметана та інші молочні продукти, фрукти, овочі, цільнозернові, бобові, горіхи, насіння та рослинні масла.

Виключені продукти: усі види м'яса (яловичина, свинина, баранина тощо), усі види риби та морепродуктів, а також птахів, усі види яєць та продукти, що їх містять.

Лакто-вегетаріанська дієта може сприяти зниженню ризику серцево-судинних захворювань, гіпертонії та діабету. Високий вміст фруктів, овочів і цільнозернових продуктів забезпечує організм необхідними вітамінами, мінералами та антиоксидантами. Такий раціон зазвичай є менш калорійним та багатим на клітковину, що сприяє контролю ваги та підтримці здорової маси тіла. Відмова від м'яса та риби знижує екологічний вплив на планету, зокрема викиди парникових газів та використання водних ресурсів, необхідних для виробництва м'яса. Як і в інших видах вегетаріанства, важливо стежити за достатнім споживанням білків, заліза, цинку, вітаміну B₁₂ та омега-3 жирних кислот. Це можна зробити шляхом збалансованого харчування та вживання збагачених продуктів або харчових добавок. У деяких країнах або соціальних контекстах може бути важко знайти відповідні страви або продукти, що

відповідають лакто-вегетаріанським принципам, особливо в ресторанах або на громадських заходах.

Лакто-вегетаріанство є здоровим і збалансованим підходом до харчування, що забезпечує численні переваги для здоров'я та довкілля, за умови правильного планування та усвідомленого вибору продуктів.

Лакто-вегетаріанство популярне в Індії, де молочні продукти залишаються важливою частиною раціону через культурні та релігійні причини.

Ово-вегетаріанство -це різновид вегетаріанської дієти, що включає в себе споживання яєць, але виключає м'ясо, рибу, птицю та молочні продукти. Цей тип харчування підходить для людей, які не вживають молочні продукти з різних причин, але хочуть отримувати білки та інші поживні речовини з яєць [7].

Включені продукти: яйця та продукти, що їх містять (омлети, яєчні салати, випічка з яйцями тощо), фрукти, овочі, зернові, бобові, горіхи, насіння, рослинні олії.

Виключені продукти: усі види м'яса (яловичина, свинина, баранина тощо), усі види риби та морепродуктів, а також птахів, молоко, сир, йогурт, масло, сметана та інші молочні продукти.

Ово-вегетаріанська дієта може сприяти зниженню ризику серцево-судинних захворювань, гіпертонії та діабету. Високий вміст фруктів, овочів і цільнозернових продуктів забезпечує організм необхідними вітамінами, мінералами та антиоксидантами. Такий раціон зазвичай є менш калорійним та багатим на клітковину, що сприяє контролю ваги та підтримці здорової маси тіла. Яйця забезпечують ситість і допомагають зменшити почуття голоду між прийомами їжі. Як і в інших видах вегетаріанства, важливо стежити за достатнім споживанням білків, заліза, кальцію, вітаміну D та омега-3 жирних кислот. Це можна зробити шляхом збалансованого харчування та вживання збагачених продуктів або харчових добавок.

Ово-вегетаріанство є здоровим і збалансованим підходом до харчування, що забезпечує численні переваги для здоров'я, за умови правильного планування та усвідомленого вибору продуктів.

Веганство є найсуворішою формою вегетаріанства, яка виключає всі продукти тваринного походження. Веганство — це спосіб життя, що повністю виключає вживання продуктів тваринного походження не лише в харчуванні, але й у повсякденному житті [9]. Вегани не лише утримуються від споживання м'яса, риби, молочних продуктів, яєць та меду, але також уникають використання будь-яких продуктів, виготовлених з тваринних інгредієнтів, таких як шкіра, хутро, вовна, шовк і продукти, що містять желатин або кармін. Вегани споживають лише рослинні продукти, такі як фрукти, овочі, зернові, бобові, горіхи та насіння. Це означає, що в їхньому раціоні повністю відсутні м'ясо, риба, молочні продукти, яйця та мед. Багато веганів відмовляються від продуктів тваринного походження з міркувань етики, спрямованих на зменшення страждань тварин і боротьбу з жорстокістю в тваринництві. Веганство сприяє зниженню екологічного навантаження на планету, оскільки тваринництво є одним з основних джерел викидів парникових газів, споживання води та землі [9]. Вегани отримують білки з таких джерел, як бобові, горіхи, насіння, тофу та інші соєві продукти [4, 5, 6]. Важливим є збалансований раціон, щоб уникнути дефіциту таких поживних речовин, як вітамін B₁₂, залізо, кальцій, омега-3 жирні кислоти та інші. Дослідження показують, що веганська дієта може знижувати ризик серцево-судинних захворювань, деяких видів раку, діабету та ожиріння. Вона багата на антиоксиданти, клітковину, вітаміни та мінерали, що сприяє загальному покращенню здоров'я [10, 11]. Веганська дієта часто сприяє зниженню ваги та підтримці здорового індексу маси тіла (ІМТ) завдяки низькій калорійності та високому вмісту клітковини в рослинних продуктах. Разом з тим веганська дієта вимагає уважного планування, щоб уникнути дефіциту таких важливих поживних речовин, як вітамін B₁₂, залізо, кальцій та омега-3 жирні кислоти.

Рекомендується вживати збагачені продукти або харчові добавки. Веганам може бути важко знайти відповідну їжу в ресторанах або на громадських заходах, де зазвичай пропонуються страви з продуктів тваринного походження.

Веганство є не лише дієтою, але й способом життя, спрямованим на зменшення негативного впливу на тварин і навколишнє середовище, а також на підтримку здоров'я. Це вимагає усвідомленого підходу до харчування та способу життя в цілому.

Пескетаріанство -це тип дієти, яка включає споживання риби та морепродуктів, але виключає червоне м'ясо та птицю [7]. Цей стиль харчування поєднує в собі переваги вегетаріанства та користь від вживання риби, що забезпечує високий вміст білка, омега-3 жирних кислот та інших важливих поживних речовин.

Включені продукти: всі види риби (лосось, тунець, сардини тощо) та морепродуктів (креветки, молюски, краби тощо), фрукти, овочі, цільнозернові, бобові, горіхи, насіння, рослинні олії, багато пескетаріанців також вживають молочні продукти та яйця, хоча це залежить від індивідуальних уподобань.

Виключені продукти: червоне м'ясо (яловичина, свинина, баранина та інші види червоного м'яса), курка, індичка та інші види птиці. Пескетаріанська дієта може сприяти зниженню ризику розвитку діабету типу 2 завдяки високому вмісту клітковини та низькому глікемічному індексу багатьох рослинних продуктів, також ця дієта зазвичай містить менше насичених жирів і калорій порівняно з м'ясною дієтою, що допомагає підтримувати здорову масу тіла та знижувати ризик ожиріння [12].

Деякі види риби можуть містити високі рівні ртуті та інших забруднювачів. Рекомендується обирати рибу з низьким вмістом ртуті, таку як лосось, сардини та форель, і обмежувати споживання великої хижої риби, такої як акула та меч-риба. Як і будь-яка дієта, пескетаріанство вимагає

збалансованого підходу для забезпечення всіх необхідних поживних речовин. Важливо включати в раціон різноманітні продукти, щоб уникнути дефіциту певних вітамінів і мінералів.

Пескетаріанство пропонує гнучкий підхід до вегетаріанства, що забезпечує численні переваги для здоров'я завдяки поєднанню рослинних продуктів і корисної риби [7].

Флекситаріанство- це гнучкий підхід до вегетаріанства, який дозволяє іноді вживати м'ясо та рибу, але основний акцент робиться на рослинній дієті [7]. Це дієта для людей, які хочуть зменшити споживання м'яса без повної відмови від нього. Термін "флекситаріанство" походить від поєднання слів "гнучкий" і "вегетаріанство". Основний акцент тут робиться на рослинних продуктах. Дієта включає велику кількість овочів, фруктів, цільнозернових, бобових, горіхів та насіння. Ці продукти забезпечують організм необхідними вітамінами, мінералами та антиоксидантами. Люди, які дотримуються цієї дієти, можуть вживати м'ясо, птицю та рибу, але це не є основним компонентом їхнього раціону. Зазвичай рекомендується обмежити споживання м'яса до 1-2 разів на тиждень. Дієта флекситаріанців забезпечує баланс між отриманням необхідних поживних речовин та збереженням гнучкості в харчуванні. Вона дозволяє зберігати соціальні звички, пов'язані з їжею, і уникати суворих обмежень, що робить її більш привабливою для багатьох людей. Дослідження показують, що дієти з високим вмістом рослинної їжі та помірним споживанням м'яса знижують ризик серцево-судинних захворювань, діабету та деяких видів раку [14]. Флекситаріанська дієта може сприяти втраті ваги та підтримці здорової маси тіла завдяки високому вмісту клітковини та низькій калорійності рослинних продуктів. Зменшення споживання м'яса позитивно впливає на довкілля, знижуючи викиди парникових газів та зменшуючи використання ресурсів, необхідних для виробництва м'яса.

Флекситаріанство є привабливим варіантом для тих, хто прагне поліпшити своє здоров'я та зменшити негативний вплив на навколишнє середовище без необхідності суворих обмежень у харчуванні [14].

Флекситаріанство стає дедалі популярнішим завдяки своїй гнучкості та можливості адаптації до індивідуальних потреб людини.

Таким чином, вегетаріанство включає широкий спектр дієтичних моделей, які варіюються від помірних форм до повного виключення тваринних продуктів. Кожен із цих видів має свої особливості, переваги та потенційні ризики, що потребує ретельного планування раціону для підтримки здорового харчування.

1.3 Біохімічні та фізіологічні аспекти вегетаріанського харчування

Вегетаріанське харчування, як і будь-яке інше, впливає на організм людини на біохімічному та фізіологічному рівнях, змінюючи метаболічні процеси, склад мікробіома кишечника, а також баланс макро- і мікроелементів.

В статті «Вплив рослинних дієт на кишкову мікробіоту: систематичний огляд інтервенційних досліджень» аналізується вплив рослинних дієт на склад кишкової мікробіоти та їх метаболічні ефекти [15]. Автори провели відбір досліджень, які оцінювали зміни мікробіоти після переходу на рослинні дієти. Загалом у дослідження включено 12 інтервенційних експериментів, у яких вивчався вплив веганських, вегетаріанських та гнучких рослинних дієт на кишкову флору та показники здоров'я.

Отримані основні результати говорять про те, що:

- рослинні дієти сприяють збільшенню корисних бактерій, які виробляють коротколанцюгові жирні кислоти (SCFAs), таких як *Faecalibacterium prausnitzii*, *Roseburia* та *Lachnospiraceae*.
- Веганські та вегетаріанські дієти можуть сприяти зниженню рівня *Enterobacteriaceae*, що асоціюється із запальними процесами в організмі.

- Зміни мікробіоти супроводжувалися покращенням метаболічних показників: зниженням рівня холестерину, покращенням чутливості до інсуліну та зменшенням індексу маси тіла.

- Дослідження показують суперечливі результати щодо окремих видів бактерій, наприклад, щодо *Bacteroides*, що потребує подальших досліджень.

Отже, результати підтверджують, що рослинні дієти мають позитивний вплив на кишкову мікробіоту та метаболічне здоров'я [15]. Веганські та вегетаріанські режими харчування сприяють зростанню бактерій, що виробляють коротколанцюгові жирні кислоти, які мають протизапальні та імуномодулюючі властивості. Зміни в складі кишкової мікробіоти також супроводжуються зменшенням рівня загального холестерину, індексу маси тіла та покращенням метаболічного профілю. Однак, оскільки окремі результати щодо окремих видів бактерій залишаються суперечливими, необхідні подальші міждисциплінарні дослідження для уточнення механізмів впливу рослинного харчування на мікробіоту кишечника.

Дослідження підтверджують, що правильно збалансована вегетаріанська дієта може мати позитивний вплив на здоров'я, знижуючи ризик розвитку серцево-судинних захворювань, діабету та ожиріння, проте за відсутності належного контролю вона може призводити до дефіциту деяких важливих нутрієнтів [11, 16].

Вегетаріанський раціон відрізняється високим вмістом клітковини, вітамінів, антиоксидантів та ненасичених жирних кислот, що позитивно впливає на обмін речовин. Вживання великої кількості рослинної їжі сприяє підвищенню рівня корисних кишкових бактерій, що покращує перетравлення та засвоєння поживних речовин [17]. Рослинні продукти містять велику кількість фітонутрієнтів, таких як поліфеноли, флавоноїди та каротиноїди, які мають антиоксидантні властивості та захищають клітини від оксидативного стресу [18].

Споживання білка у вегетаріанців базується на рослинних джерелах, таких як бобові, злакові, горіхи та насіння. Біохімічно білки рослинного походження можуть відрізнятися від тваринних за амінокислотним складом. Зокрема, деякі рослинні білки є дефіцитними за певними незамінними амінокислотами, такими як лізин або метіонін. Проте комбінація різних рослинних продуктів (наприклад, злакових і бобових) дозволяє отримати повноцінний білковий профіль [19, 20].

Ліпідний обмін у вегетаріанців також має свої особливості. У раціоні переважають ненасичені жирні кислоти, що сприяє зниженню рівня холестерину та покращенню профілю ліпідів у крові. Водночас через відсутність морепродуктів у веганському раціоні можливий дефіцит омега-3 жирних кислот, які відіграють ключову роль у функціонуванні нервової системи та серцево-судинного здоров'я [21].

Фізіологічно вегетаріанське харчування може мати як позитивні, так і потенційно негативні наслідки. Основними перевагами є зменшення ризику серцево-судинних захворювань завдяки низькому рівню насичених жирів і холестерину, а також зниження рівня артеріального тиску та покращення чутливості до інсуліну [4, 5]. Вегетаріанці мають нижчий рівень ожиріння та рідше стикаються з метаболічним синдромом [23].

Однак існують і певні ризики. Наприклад, дефіцит вітаміну B₁₂, який міститься лише у продуктах тваринного походження, може призводити до порушення кровотворення та неврологічних розладів. Проведене «Перехресне дослідження харчового статусу здорових, молодих, фізично активних німецьких всеїдних, вегетаріанців та веганів виявляє адекватний рівень вітаміну B₁₂ у веганів, які вживають добавки» показало, що вегани, які регулярно приймають добавки вітаміну B₁₂ (у середньому 250 мкг/день), мали показники вітаміну B₁₂ на рівні здорових всеїдних людей [23]. Лакто-ово-вегетаріанці мали найнижчий рівень B₁₂ серед досліджуваних груп. Вегани споживали найбільше харчових волокон, що позитивно впливає на здоров'я

серцево-судинної системи та травлення, а також мали найнижчий рівень холестерину, а всеїдні – найвищий. Вегани демонстрували кращі показники ліпідного профілю та контролю глікемії, однак рівень заліза та деяких жиророзчинних вітамінів у них був нижчим, ніж у всеїдних. Дефіцитними нутрієнтами для рослинного харчування є вітамін В₁₂, залізо, йод, селен, цинк, ДГК/ЕПК.

Дослідження демонструє, що веганська дієта може бути адекватною за всіма основними нутрієнтами, за умови правильної корекції раціону та прийому необхідних добавок. Водночас, веганська дієта позитивно впливає на метаболічні показники, зокрема на рівень холестерину та глікемічний контроль. Це підтверджує важливість усвідомленого підходу до планування вегетаріанських раціонів з метою мінімізації потенційних дефіцитів та максимального використання переваг рослинного харчування.

У вегетаріанському харчуванні можливий недостатній рівень заліза, оскільки негемове залізо з рослин засвоюється гірше, ніж гемове з м'яса [24]. Аналогічно, дефіцит цинку, кальцію та йоду є поширеною проблемою серед вегетаріанців, якщо раціон не містить достатньої кількості збагачених продуктів або добавок [25].

Рівень енергії та фізична витривалість у вегетаріанців залежить від якості раціону. Споживання складних вуглеводів забезпечує стабільний рівень глюкози в крові, що сприяє підтримці енергії та витривалості. Водночас важливо слідкувати за рівнем білка та вітамінів групи В, особливо у спортсменів та людей з підвищеними фізичними навантаженнями. Результати дослідження «Вплив чотиритижневої веганської дієти на продуктивність, ефективність тренувань та біохімічні показники крові у учасників, які тренуються з кросфіту» показали, що чотиритижнева веганська дієта не поступається змішаній у впливі на силову витривалість та загальну продуктивність під час функціональних тренувань [26]. Однак, вона не демонструє суттєвих переваг у покращенні спортивних показників. Важливим

є контроль за дефіцитом ключових нутрієнтів, що може впливати на довготривалий результат. Дослідження підтвердило безпечність веганської дієти для активних осіб, проте для глибшого аналізу необхідні триваліші спостереження.

Біохімічні та фізіологічні аспекти вегетаріанського харчування свідчать про його потенційну користь для здоров'я за умови збалансованого споживання всіх необхідних нутрієнтів. Завдяки високому вмісту клітковини, антиоксидантів та ненасичених жирних кислот вегетаріанська дієта може сприяти зміцненню серцево-судинної системи, підтримці здорової ваги та покращенню метаболічного здоров'я [27]. Водночас необхідно контролювати споживання ключових мікроелементів, таких як вітамін B₁₂, залізо, кальцій та омега-3 жирні кислоти, щоб уникнути можливих дефіцитів. Таким чином, ретельно сплановане вегетаріанське харчування може бути повноцінним і забезпечувати організм усіма необхідними речовинами для оптимального функціонування.

1.5. Вплив вегетаріанської дієти на здоров'я людини

Вегетаріанське харчування викликає значний інтерес у науковців і медичних експертів завдяки його потенційним позитивним ефектам на здоров'я. Вплив вегетаріанської дієти на організм залежить від її складу, якості та збалансованості. Правильно сплановане вегетаріанське харчування може сприяти профілактиці різних захворювань, проте без належного контролю воно може призводити до дефіцитів певних нутрієнтів.

Позитивний вплив вегетаріанства на здоров'я

Наукові дослідження підтверджують, що вегетаріанська дієта може сприяти зменшенню ризику розвитку серцево-судинних захворювань [27]. Вегетаріанці, як правило, мають нижчий рівень холестерину, знижений артеріальний тиск і меншу ймовірність виникнення атеросклерозу [29]. Це пояснюється високим вмістом харчових волокон, ненасичених жирних кислот

та антиоксидантів, які є у фруктах, овочах, бобових і горіхах. Споживання меншої кількості насичених жирів і відсутність червоного м'яса також позитивно впливає на стан судинної системи та рівень тригліцеридів у крові [29].

На основі проведеного систематичного огляду та метааналізу впливу рослинних дієт на артеріальний тиск у статті «Вплив рослинних харчових моделей на артеріальний тиск: систематичний огляд та метааналіз контрольованих інтервенційних досліджень», можна зробити висновок, що такі харчові режими сприяють значному зниженню ризику розвитку гіпертонії [30]. Аналіз включав 41 клінічне дослідження із загальною вибіркою 8 416 осіб, які дотримувалися різних дієтичних підходів, серед яких веганська, лакто-ово-вегетаріанська, DASH-дієта, середземноморська, нордична, а також високоволокниста дієта з підвищеним вмістом фруктів і овочів. Дослідження показали, що найбільше зниження систолічного артеріального тиску спостерігалось у групах, які дотримувалися DASH-дієти (5.53 мм рт. ст.) та лакто-ово-вегетаріанської дієти (5.47 мм рт. ст., тоді як середземноморська дієта забезпечувала менш виражений ефект (0.95 мм рт. ст.). Веганська дієта також демонструвала тенденцію до зниження тиску, проте результати не були статистично значущими.

Зниження артеріального тиску на рослинних дієтах пояснюється кількома біохімічними та фізіологічними механізмами. По-перше, такі дієти сприяють покращенню ендотеліальної функції судин завдяки високому вмісту антиоксидантів, флавоноїдів і нітратів, які сприяють розширенню судин і покращенню кровотоку [31]. По-друге, зменшення споживання насичених жирів та збільшення вживання клітковини позитивно впливає на рівень холестерину, що додатково знижує ризик розвитку гіпертонії [32]. По-третє, рослинні дієти забезпечують організм високим рівнем калію, який відіграє ключову роль у регуляції водно-сольового балансу та знижує вплив натрію на підвищення тиску [33, 34]. Крім того, покращення мікробіоти кишечника

внаслідок споживання великої кількості клітковини впливає на метаболічні процеси, знижує рівень запальних маркерів і сприяє нормалізації кров'яного тиску [35].

Отримані результати свідчать про те, що навіть частковий перехід на рослинне харчування може значно покращити показники артеріального тиску, що, у свою чергу, зменшує ризик розвитку серцево-судинних захворювань, інсультів і смертності. Найбільш ефективними у цьому плані виявилися DASH-дієта та лакто-ово-вегетаріанська дієта, які демонструють суттєве зниження як систолічного, так і діастолічного артеріального тиску. Менш жорсткі форми вегетаріанства, такі як середземноморська та нордична дієти, також позитивно впливають на рівень тиску, хоча їх ефект є помірним. Загалом впровадження рослинних дієт у щоденний раціон можна розглядати як ефективну стратегію профілактики гіпертонії та серцево-судинних захворювань, яка здатна суттєво знизити рівень смертності та покращити загальне здоров'я населення.

Ще одним доведеним ефектом вегетаріанської дієти є її позитивний вплив на контроль рівня глюкози у крові та зменшення ризику розвитку цукрового діабету 2 типу. Дослідження «Вегетаріанські дієти та ризик діабету» присвячене впливу вегетаріанської дієти на ризик розвитку та контроль цукрового діабету 2 типу (T2DM) [36]. Автори зазначають, що кількість випадків діабету постійно зростає, і дієтичні фактори відіграють ключову роль у його профілактиці. Вегетаріанська дієта визнана ефективною не лише у зниженні ризику розвитку T2DM, але й у покращенні його контролю, причому в деяких випадках вона навіть перевершує медикаментозне лікування.

Різні види вегетаріанських дієт мають неоднаковий ефект: веганська дієта виявилася найбільш ефективною у зниженні рівня глюкози в крові, тоді як лакто-ово-вегетаріанська та пескетаріанська дієти також демонстрували значні переваги. Одним із найважливіших аспектів вегетаріанського

харчування є зосередження на цільних продуктах рослинного походження (овочах, фруктах, злаках, бобових, горіхах) та зменшення споживання насичених жирів і трансжирів.

Автори розглядають низку досліджень, які підтверджують зв'язок між вегетаріанським харчуванням і зниженим ризиком діабету. Наприклад, дані довготривалих досліджень серед людей, які мають високий рівень дотримання вегетаріанської дієти, показали, що серед них поширеність діабету на 45% нижча, ніж у загальній популяції. Учасники, які споживали м'ясо хоча б раз на тиждень, мали на 29% вищий ризик розвитку діабету, а якщо споживали оброблене м'ясо – ризик зростав до 38%.

Дослідження, проведене серед людей, які не вживали алкоголю і не палили, також підтвердило, що довготривале дотримання вегетаріанської дієти знижує ризик розвитку діабету на 35% [38]. При цьому люди, які перейшли на вегетаріанство в дорослому віці, зменшили свій ризик на 53% порівняно з тими, хто продовжував споживати м'ясо.

Інше дослідження в Роттердамі, яке охопило 6 798 учасників, виявило, що прихильність до рослинного харчування знижує рівень інсулінорезистентності та ризик переддіабету [37]. Навіть після корекції на ІМТ ці зв'язки залишалися значущими.

Вплив вегетаріанської дієти на лікування діабету

Окрім профілактики, вегетаріанські дієти також ефективні у лікуванні діабету 2 типу. Ряд досліджень показав, що пацієнти, які дотримувалися веганського або вегетаріанського харчування, знижували потребу в медикаментах. Наприклад, у 12-тижневому експерименті серед пацієнтів Georgetown Medical Center спостерігалось 28% зниження рівня глюкози натще серед тих, хто дотримувався низькожирової веганської дієти [39]. В іншому дослідженні 39% пацієнтів, які дотримувалися майже вегетаріанської дієти, змогли повністю відмовитися від інсуліну [40].

Існує кілька основних механізмів, через які вегетаріанська дієта впливає на ризик розвитку діабету. А саме:

- **Підвищений рівень клітковини** - розчинна клітковина сповільнює всмоктування глюкози в кров, що сприяє стабільному рівню цукру [41].

- **Антиоксидантна дія** - флавоноїди, поліфеноли та інші біологічно активні речовини покращують функцію ендотелію та регулюють запальні процеси [42].

- **Зниження маси тіла** - рослинні продукти менш калорійні, що сприяє втраті ваги, а це, у свою чергу, покращує чутливість до інсуліну [43].

- **Зменшення споживання насичених жирів** - такі жири, характерні для м'ясної дієти, негативно впливають на функцію бета-клітин підшлункової залози [44].

- **Кращий мікробіом** - рослинна дієта позитивно впливає на кишкову мікробіоту, що відіграє роль у регулюванні рівня глюкози [45].

Отже, можна стверджувати, що вегетаріанська дієта є потужним інструментом як для профілактики, так і для контролю цукрового діабету 2 типу. Результати досліджень доводять, що люди, які дотримуються такої дієти, мають значно нижчий ризик розвитку діабету в порівнянні з тими, хто споживає м'ясо, особливо в обробленому вигляді [39-45]. Веганська та лакто-ово-вегетаріанська дієти сприяють покращенню чутливості до інсуліну, зниженню рівня глюкози натще та глікозильованого гемоглобіну.

Проте слід зазначити, що ефективність такої дієти залежить від її якості: велике значення має споживання цільних рослинних продуктів, а не оброблених вуглеводів і трансжирів. Таким чином, вегетаріанська дієта може бути рекомендована як частина профілактичних стратегій для боротьби з діабетом 2 типу, але важливо забезпечити її збалансованість і поживну повноцінність

Дослідження також показують, що вегетаріанці мають знижений ризик розвитку певних видів раку, особливо раку товстого кишківника, шлунка та грудей [46]. Це пояснюється високим вмістом антиоксидантів, фітонутрієнтів і харчових волокон, які сприяють захисту клітин від мутацій і канцерогенних процесів. Обмеження споживання червоного та переробленого м'яса також може знижувати ризик онкологічних захворювань, оскільки вони містять потенційно небезпечні сполуки, такі як нітрозаміни та гетероциклічні аміни.

Крім того, вегетаріанство може позитивно впливати на мікробіом кишківника, оскільки споживання великої кількості клітковини сприяє росту корисних бактерій, зменшенню запальних процесів і покращенню роботи травної системи [47]. Корисні бактерії кишківника відіграють ключову роль у синтезі деяких вітамінів та зміцненні імунної системи.

Можливі ризики та потенційні недоліки вегетаріанства

Попри численні переваги, вегетаріанська дієта може призводити до дефіциту деяких важливих мікроелементів, якщо раціон не є збалансованим. Найбільшу увагу слід приділити забезпеченню достатнього рівня вітаміну B₁₂, який міститься переважно у продуктах тваринного походження. Дефіцит цього вітаміну може призводити до неврологічних порушень, анемії та загального зниження енергії [48].

Ще однією потенційною проблемою є недостатнє споживання заліза. Рослинне (негемове) залізо засвоюється гірше, ніж гемове залізо з м'яса, що може спричиняти ризик розвитку залізодефіцитної анемії [24]. Однак вживання продуктів, багатих на вітамін С (цитрусових, болгарського перцю), може значно покращити його засвоєння.

Інші нутрієнти, які потребують контролю у вегетаріанському харчуванні, - це кальцій, цинк, йод та омега-3 жирні кислоти. Недостатнє споживання молочних продуктів або їх заміників може призводити до дефіциту кальцію, що впливає на здоров'я кісток [49]. Омега-3 жирні кислоти,

які у великій кількості містяться в рибі, можуть бути замінені на альтернативні джерела, такі як льон, чіа та водорості.

В статті «Вегетаріанська та веганська дієти: переваги та недоліки» зроблено великий аналіз про вплив вегетаріанських дієт на здоров'я людини [11], зокрема на серцево-судинну систему, метаболізм, рівень запалення та загальний стан організму:

- Вплив на серцево-судинну систему

Дослідження підтверджують, що правильно збалансовані вегетаріанські дієти знижують ризик серцево-судинних захворювань, зменшуючи рівень загального холестерину, ліпопротеїдів низької щільності, а також стабілізуючи артеріальний тиск. Споживання рослинних білків, ненасичених жирів та клітковини асоціюється з покращенням ліпідного профілю крові та зниженням рівня глюкози, що запобігає розвитку атеросклерозу та ішемічної хвороби серця.

- Вплив на метаболізм та контроль ваги

Вегетаріанці, особливо ті, хто дотримується здорової рослинної дієти, мають нижчий індекс маси тіла у порівнянні з омніворною групою, що знижує ризик розвитку ожиріння та пов'язаних із ним захворювань. Рослинна дієта сприяє покращенню чутливості до інсуліну, зменшенню рівня глікозильованого гемоглобіну та зниженню ризику розвитку цукрового діабету 2 типу.

- Вплив на рівень запалення та окислювальний стрес

Збалансовані вегетаріанські дієти містять значну кількість антиоксидантів, фітонутрієнтів і мікроелементів, які знижують рівень хронічного запалення та окислювального стресу в організмі. Це позитивно впливає на загальний стан здоров'я, зменшує ризик розвитку нейродегенеративних захворювань, таких як деменція, та покращує роботу імунної системи.

- Ризики незбалансованих вегетаріанських дієт

Хоча рослинне харчування має багато переваг, воно також може бути недостатньо збалансованим, особливо у випадку веганських дієт без належного планування. Дефіцит вітаміну В₁₂, заліза, цинку, кальцію та омега-3 жирних кислот може підвищити ризик остеопорозу, анемії, порушення когнітивної функції та підвищеної крихкості кісток. Особливо важливим є доповнення раціону вітаміном В₁₂ та регулярний контроль рівня заліза і кальцію.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що вегетаріанська дієта може мати значні переваги для здоров'я, зокрема зниження ризику серцево-судинних захворювань, діабету та деяких видів раку, покращення стану кишкової мікрофлори та контроль маси тіла [11]. Однак, для досягнення максимального ефекту та запобігання дефіцитам важливих нутрієнтів необхідне ретельне планування раціону. Дотримання збалансованої вегетаріанської дієти з достатнім рівнем білків, вітамінів та мінералів може забезпечити організм усіма необхідними речовинами та сприяти довготривалому здоров'ю.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ПРЕДМЕТУ ДОСЛІДЖЕННЯ: ОЦІНКА ТА ПРОБЛЕМИ ІСНУЮЧИХ РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ ВЕГЕТАРІАНЦІВ

Сучасні підходи до харчування вегетаріанців, попри їхнє поширення та позитивний імідж, залишаються предметом численних наукових дискусій, що обумовлено як різноманіттям форм вегетаріанських дієт, так і потребою в забезпеченні організму всіма необхідними поживними речовинами. У другому розділі магістерської роботи представлено аналітичний огляд актуальних наукових досліджень щодо раціонального харчування вегетаріанців, зокрема у контексті формування повноцінного добового раціону з урахуванням фізіологічних потреб. Особлива увага приділяється оцінці поживної цінності різних типів раціонів, аналізу потенційних дефіцитів мікро- та макронутрієнтів, а також методам їх корекції через оптимізацію продуктового складу. На основі критичного аналізу джерел та сучасних дієтологічних підходів визначаються принципи формування ефективних моделей вегетаріанського харчування, адаптованих до потреб різних вікових і соціальних груп. Цей розділ є методологічною основою для розробки збалансованих раціонів, представлених у наступному етапі дослідження.

2.1. Огляд і аналіз наукових досліджень щодо раціонального харчування вегетаріанців

Раціональне харчування є ключовим чинником збереження та підтримки здоров'я, а для вегетаріанців – ще й необхідною умовою забезпечення повноцінного надходження життєво важливих нутрієнтів. У численних наукових дослідженнях підтверджується, що правильно збалансована вегетаріанська дієта може не лише покривати фізіологічні потреби організму в основних харчових речовинах, але й бути профілактичним засобом проти багатьох хронічних захворювань, таких як

ожиріння, серцево-судинні патології, цукровий діабет 2 типу, гіпертонія та деякі форми онкології [1, 51].

Останні десятиліття позначені активним зростанням наукового інтересу до різних моделей рослинного харчування, а численні дослідження говорять про те, що рослинні дієти сприяють покращенню метаболічного профілю, зокрема зниженню рівня холестерину, глюкози та інсулінорезистентності [52, 53].

При цьому науковці підкреслюють, що ефективність вегетаріанського харчування залежить не лише від самого факту виключення м'яса, а й від якості вживаних продуктів. Дієта, що базується на оброблених рослинних продуктах із високим глікемічним індексом, трансжирами та низьким вмістом клітковини, може мати негативний ефект для здоров'я [54]. Натомість цільнозернові продукти, овочі, бобові, горіхи та насіння формують якісно інший нутрієнтний профіль і позитивно впливають на метаболізм.

Результати метааналізів також демонструють, що вегетаріанські дієти позитивно впливають на артеріальний тиск. Зокрема, дослідження, опубліковане у *Journal of Hypertension* «DASH-дієта: огляд її науково доведеного зниження гіпертонії та користі для здоров'я» виявило статистично значуще зниження систолічного та діастолічного тиску серед учасників, які дотримувалися лакто-ово-вегетаріанської або DASH-дієти [55]. Також виявлено покращення функції ендотелію та зменшення системного запалення як фізіологічні механізми дії рослинної їжі на судинну систему.

Проте в літературі акцентується і на потенційних ризиках вегетаріанства, зокрема щодо можливих дефіцитів вітаміну B₁₂, заліза, цинку, кальцію, омега-3 жирних кислот та йоду. Для мінімізації цих ризиків рекомендується використання збагачених продуктів або харчових добавок. Відомо, що вегани, які регулярно приймають вітамін B₁₂, мають такий самий рівень цього вітаміну в сироватці крові, як і всеїдні люди [56].

Таким чином, аналіз сучасних наукових джерел свідчить про високу ефективність вегетаріанських моделей харчування для профілактики хронічних захворювань та підтримки фізіологічного балансу в організмі. Водночас необхідним є індивідуальний підхід до формування раціону, який базується на принципах раціональності, збалансованості та відповідності потребам конкретної людини. Отримані висновки становлять основу для подальшого дослідження добового складу вегетаріанських раціонів та шляхів оптимізації їх харчової цінності.

2.2 Визначення харчових потреб вегетаріанців та особливості добового раціону

Оцінка харчових потреб вегетаріанців базується на загальноприйнятих фізіологічних нормах споживання енергії та поживних речовин, адаптованих з урахуванням специфіки виключення певних груп продуктів тваринного походження. Незважаючи на значні варіації між різними формами вегетаріанства (лакто-, ово-, лакто-ово-вегетаріанство, веганство тощо), існують загальні закономірності у структурі харчування, які дозволяють окреслити ключові потреби в макро- та мікронутрієнтах.

Добова енергетична потреба вегетаріанців, як і всіх інших людей, визначається відповідно до статі, віку, рівня фізичної активності та фізіологічного стану організму, згідно з Наказом МОЗ України №1073 від 03.09.2017 "Про затвердження норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії" [57]. Зазвичай вона становить від 1800 до 2500 ккал для дорослих жінок і від 2200 до 3000 ккал для чоловіків. У межах цих значень рекомендується дотримуватися адекватного співвідношення макронутрієнтів: близько 50–60% енергії мають надходити з вуглеводів, 20–30% – з жирів, і 10–15% – з білків. Особливу увагу слід приділяти якості білків, оскільки рослинні джерела можуть бути неповноцінними за амінокислотним складом. Комбінація бобових, злакових,

насіння і горіхів дозволяє компенсувати ці особливості та забезпечити повноцінний білковий профіль.

Вегетаріанці потребують підвищеної уваги до споживання заліза, цинку, кальцію, йоду, вітамінів В₁₂, D, А та омега-3 жирних кислот. Залізо у рослинній їжі представлено у негемовій формі, що засвоюється гірше [24], тому раціон має включати джерела вітаміну С для покращення абсорбції. Вітамін В₁₂, який відсутній у рослинних продуктах, необхідно отримувати з обогачених продуктів або у вигляді добавок. Джерелами кальцію можуть бути капуста броколі, листова зелень, мигдаль, кунжут, а також збагачені напої. Для покриття потреби в омега-3 жирних кислотах варто включати до раціону насіння льону, чіа, волоські горіхи, а також водорості.

Крім того, у структурі добового раціону має бути врахована достатня кількість харчових волокон, які забезпечують нормальне функціонування травної системи та сприяють зниженню ризику метаболічних порушень. Добова потреба в клітковині становить щонайменше 25–30 г, і вегетаріанська дієта зазвичай забезпечує цей рівень за рахунок овочів, фруктів, цільнозернових продуктів і бобових.

Відповідно до рекомендацій Європейського агентства з безпеки харчових продуктів (EFSA) та Академії харчування і дієтології США, добре сплановані вегетаріанські раціони є повноцінними на всіх етапах життєвого циклу, включаючи дитинство, вагітність, лактацію та старший вік [58]. Отже, формування добового раціону вегетаріанця має ґрунтуватися не лише на енергетичному розрахунку, а й на збалансованому підборі продуктів, які відповідають потребам організму в основних нутрієнтах.

2.3 Вивчення складу й енергетичної цінності популярних вегетаріанських моделей харчування

Аналіз різних моделей вегетаріанського харчування дозволяє виявити їх сильні та слабкі сторони з точки зору нутрієнтного складу та відповідності фізіологічним потребам людини. Порівняємо найбільш поширені типи вегетаріанських дієт — лакто-ово-вегетаріанської, веганської, пескетаріанської та флекситаріанської — на основі стандартизованої енергетичної цінності в 2000 ккал, що відповідає середнім потребам дорослої особи згідно з Наказом МОЗ України №1073 [57].

Лакто-ово-вегетаріанська дієта, яка включає яйця та молочні продукти, має високий потенціал забезпечення організму повноцінним білком (понад 80 г/добу), кальцієм (900–1200 мг), вітаміном В₁₂ (2–4 мкг) та іншими мікронутрієнтами, характерними для тваринних джерел. Білки з молока та яєць мають високу біологічну цінність, а наявність жиророзчинних вітамінів (А, D) підвищує загальну нутрієнтну щільність раціону. Водночас можливими є недостатнє надходження заліза (особливо у жінок), йоду та омега-3 жирних кислот, які слід компенсувати за рахунок продуктів збагачення або добавок.

Веганська дієта виключає всі продукти тваринного походження, тому базується на бобових, цільнозернових, горіхах, насінні, овочах і фруктах. Вона забезпечує високе споживання клітковини (30–45 г), фолієвої кислоти, вітаміну С, калію та поліфенолів, що позитивно впливає на стан серцево-судинної системи та кишкового мікробіому. Проте без додаткової підтримки така дієта не забезпечує адекватного рівня вітаміну В₁₂ (0 мкг), кальцію (<600 мг), вітаміну D, заліза та омега-3 жирних кислот. Рослинні білки, хоча й доступні у широкому спектрі продуктів, мають нижчий коефіцієнт засвоєння, а амінокислотний профіль є неповним без ретельного комбінування злаків і бобових. Саме вегани найчастіше потребують застосування харчових добавок, зокрема вітаміну В₁₂, D, кальцію, ДГК з водоростей [59].

Пескетаріанська дієта, що базується на рослинних продуктах з додаванням риби, забезпечує високу нутрієнтну щільність завдяки надходженню повноцінного білка (90–100 г), вітаміну D, B₁₂, омега-3 жирних кислот (до 1 г ЕРК + ДГК на добу). Вона має найменші ризики дефіциту поживних речовин серед усіх вегетаріанських моделей. Крім того, за результатами моделювання раціонів, пескетаріанська дієта забезпечує кращу відповідність нормам споживання мікронутрієнтів навіть без збагачених продуктів [60]. Проблемними залишаються лише холін і цинк у деяких варіантах раціонів.

Флекситаріанська модель не має чітких обмежень і включає періодичне вживання м'яса, тому нутрієнтне наповнення значною мірою залежить від індивідуального вибору. При зниженні споживання тваринних продуктів у флекситаріанців можуть з'являтися ті самі ризики, що й у лакто-вегетаріанців або веганів: дефіцити вітаміну B₁₂, заліза, омега-3 кислот. Разом із тим, у когортних дослідженнях EPIC-Oxford флекситаріанці показали знижений ризик серцево-судинних захворювань і кращу масу тіла порівняно з м'ясоїдами [61].

Таким чином, при однаковій калорійності в 2000 ккал, найбільш збалансованими за нутрієнтним складом є пескетаріанська та лакто-ово-вегетаріанська моделі. Веганський раціон має найвищий ризик нутрієнтного дефіциту, проте при належному плануванні і доповненні збагаченими продуктами або харчовими добавками також здатен забезпечити добові потреби. Вибір моделі вегетаріанського харчування має ґрунтуватися не лише на етичних чи екологічних мотивах, а й на ретельному аналізі нутрієнтної адекватності з урахуванням індивідуальних потреб.

Значний внесок у моделювання та порівняння нутрієнтної цінності різних вегетаріанських раціонів зроблено в дослідженні «Моделювання лакто-вегетаріанських, пескетаріанських та «пескавеганських» харчових моделей та оцінка достатності поживних речовин для здорових невагітних та негодуючих

дорослих» [60], де автори проаналізували три типи моделей: лакто-вегетаріанську, пескетаріанську та пескавеганську:

Таблиця 2.1

Порівняння нутрієнтного складу вегетаріанських дієт при калорійності 2000 ккал

Тип дієти	Білки (г)	Кальцій (мг)	Вітамін В ₁₂ (мкг)	Омега- 3 (г)	Клітковина (г)	Потенційні дефіцити
Лакто-ово- вегетаріан-ство	80–90	900– 1200	2–4	0,3–0,5	25–30	Залізо, йод, омега-3
Веганство	60–75	<600	0	0,1 (АЛК)	30–45	В ₁₂ , кальцій, залізо, йод, ДГК
Пескетаріан- ство	90– 100	1000– 1200	2–4	0,8–1,2 (ЕРК + ДГК)	25–30	Холін, цинк (іноді)
Флекситаріан- ство	70– 100	800– 1100	0,5–2	0,3–0,8	25–30	Індивідуально залежно від обмежень

Типи дієт та їхні обмеження

Тип дієти	Обмеження
Пескетаріанська	Виключає м'ясо та птицю
Лакто-вегетаріанська	Виключає м'ясо, птицю, морепродукти, яйця
Пескавеганська	Виключає м'ясо, птицю, яйця, молочні продукти

На основі стандартизованих продуктових шаблонів було змодельовано повноцінні раціони з енергетичною цінністю 1800, 2000 та 2400 ккал. Метою дослідження було оцінити відповідність таких моделей харчування нормам споживання макро- і мікронутрієнтів для дорослих осіб.

Усі змодельовані варіанти відповідали рекомендованим межам щодо споживання білків, жирів та вуглеводів [60]. Пескетаріанська та пескавеганська моделі забезпечували повноцінний профіль незамінних амінокислот завдяки включенню риби або морепродуктів, що особливо важливо для досягнення адекватного рівня омега-3 жирних кислот (ЕРК, ДГК). Крім того, додавання збагаченого соєвого молока або рослинного йогурту сприяло підвищенню рівня кальцію, вітаміну D та заліза до рівнів, близьких або рівних рекомендованим добовим нормам.

Разом із тим, усі варіанти дієт — незалежно від типу — виявили певні обмеження у досягненні адекватного рівня споживання деяких мікронутрієнтів. Зокрема, у всіх трьох моделях спостерігалось недостатнє надходження вітаміну D, холіну та цинку, що, за висновками авторів, потребує додаткової корекції через збагачені продукти або добавки.

Результати цього дослідження підтверджують, що при належному плануванні навіть жорсткі вегетаріанські моделі, зокрема пескавеганська, здатні

забезпечити потреби організму в основних нутрієнтах. При цьому пескетаріанська модель демонструє найвищий потенціал щодо нутрієнтної повноцінності, особливо за рахунок вмісту повноцінного білка, омега-3 жирних кислот та жиророзчинних вітамінів.

2.4 Аналіз потенційних дефіцитів поживних речовин у вегетаріанських дієтах та шляхи їх попередження

Попри загальні переваги вегетаріанських дієт, зокрема високий вміст клітковини, зниження рівня насичених жирів та холестерину, а також сприятливий вплив на масу тіла та рівень глікемії, наукові джерела систематично вказують на ризик дефіциту певних мікроелементів та вітамінів [62]. Потенційна недостатність життєво важливих нутрієнтів обумовлена частковим або повним виключенням продуктів тваринного походження, які є основними джерелами вітамінів B₁₂, D, ретинолу, кальцію, заліза, цинку, йоду та довголанцюгових омега-3 жирних кислот (ЕРК і ДГК).

Вітамін B₁₂ є найбільш критичним нутрієнтом у веганській дієті, оскільки його джерелом є виключно продукти тваринного походження. Навіть при тривалому дотриманні лакто-ово-вегетаріанського харчування може спостерігатися зниження його рівня в сироватці крові. За даними «Статус мікронутрієнтів та їх споживання у всеїдних, вегетаріанців та веганів у Швейцарії», до 50% веганів мають знижені або прикордонні концентрації B₁₂ без додаткового прийому добавок [63]. Результати щодо нутрієнтного забезпечення представників різних моделей харчування було отримано у крос-секційному дослідженні, проведеному в Швейцарії, яке порівнювало споживання та статус мікроелементів у всеїдних, вегетаріанців та веганів. Особливу увагу було приділено статусу вітаміну B₁₂ -критично важливого для метаболічних процесів і кровотворення. Автори встановили, що саме у веганів спостерігалось найнижче споживання цього вітаміну, а також виявлено підвищений ризик його дефіциту. Попри це, завдяки широкому використанню збагачених продуктів і

добавок, клінічно значущі порушення статусу V_{12} були виявлені рідко, що підтверджує ефективність профілактичних стратегій у цій групі. Результати підкреслюють необхідність регулярного моніторингу вітаміну V_{12} у веганів і обов'язкового включення його до раціону у формі харчових добавок або збагачених продуктів.

Кальцій є ще одним проблемним компонентом, особливо у веганів. Без молочних продуктів його надходження може бути нижчим за рекомендовану норму (1000–1200 мг/добу). Основними рослинними джерелами є темно-зелені листові овочі (капуста кейл, броколі), насіння кунжуту, мигдаль, соєві продукти (тофу), збагачені рослинні напої. Проте слід враховувати, що вміст кальцію у деяких продуктах може бути значним лише у формі, що погано засвоюється через наявність оксалатів та фітатів. Систематичний огляд і метааналіз, проведений в 2020 році підтверджує, що вегетаріанські та особливо веганські дієти асоціюються зі зниженими показниками мінеральної щільності кісткової тканини у порівнянні з всеїдною дієтою [64]. Найбільші відмінності були виявлені у ділянках поперекового відділу хребта та шийки стегнової кістки, що є критичними зонами для розвитку остеопорозу. Аналіз підгруп показав, що вегани мали статистично значуще нижчі значення мінеральної густини кістки та підвищений ризик переломів, що, ймовірно, пов'язано з недостатнім споживанням кальцію, вітаміну D, білка, цинку та вітаміну V_{12} . Ці нутрієнти традиційно надходять до раціону з продуктами тваринного походження, а їх нестача може негативно впливати на кістковий метаболізм. Автори підкреслюють, що збалансоване планування рослинного раціону та включення збагачених продуктів або добавок є необхідними для профілактики остеопенії та остеопорозу серед вегетаріанців і веганів.

Залізо у вегетаріанському раціоні представлено негемовою формою, яка має нижчу біодоступність (2–20%) порівняно з гемовим залізом у м'ясі. Ризик залізодефіцитної анемії особливо актуальний для жінок репродуктивного віку. Для покращення всмоктування заліза рекомендується одночасне

споживання вітаміну С та обмеження вживання чаю, кави та кальцієвмісних продуктів під час основного прийому їжі. Детальний аналіз чинників, що впливають на біодоступність заліза у вегетаріанських дієтах, представлено у фундаментальному огляді «Біодоступність заліза та рекомендовані значення споживання з їжею», опублікованому в *American Journal of Clinical Nutrition*[65]. У роботі зазначено, що всмоктування заліза у вегетаріанських раціонах значно знижене через переважання негемового заліза, яке має нижчий рівень біодоступності (5–12%) порівняно з гемовим залізом із продуктів тваринного походження (15–35%). Біодоступність негемового заліза залежить від балансу між чинниками, що її знижують (фітати, поліфеноли, кальцій, соєвий білок), та тими, що сприяють засвоєнню (наприклад, вітамін С, органічні кислоти). Найпотужнішим інгібітором є фітати, що містяться у зернових, бобових та насінні, тоді як найефективнішим сприятливим чинником є вітамін С, здатний частково або повністю нейтралізувати інгібуючий ефект. Особливо складним є досягнення адекватного засвоєння заліза серед веганів, які не споживають ні гемового заліза, ні так званого «м'ясного фактору». Автори наголошують на необхідності врахування біодоступності при формуванні дієтичних рекомендацій: раціони, що базуються на злаках та овочах з низьким вмістом вітаміну С та відсутністю м'яса, повинні передбачати підвищене надходження заліза. Відповідно до рекомендацій ВООЗ/ФАО, для таких дієт коефіцієнт засвоєння становить 10% або навіть 5% у разі низької якості раціону.

Дефіцит вітаміну D є поширеним як серед всеїдних, так і серед вегетаріанців, однак відсутність риби, яєць і молочних продуктів підвищує ризик. Природне надходження вітаміну D з їжею є обмеженим, тому основним джерелом є синтез у шкірі під дією ультрафіолету. У зимовий період або при недостатньому перебуванні на сонці необхідне застосування добавок вітаміну D у дозі 600–1000 МО/добу, відповідно до рекомендацій EFSA [66].

Омега-3 жирні кислоти ЕРК та ДГК відіграють ключову роль у підтримці функції серцево-судинної системи, нервової тканини та зору. Вони практично відсутні в рослинних продуктах, окрім водоростей. Вегани отримують лише альфа-ліноленову кислоту, проте її перетворення в ЕРК і ДГК становить менше 10% і є недостатнім для покриття потреб організму. У цьогорічному дослідженні доведено, що вегани мають нижчі рівні омега-3 жирних кислот у сироватці крові порівняно з всеїдними, особливо у випадку ДГК [67]. Для забезпечення адекватного статусу рекомендовано застосовувати добавки на основі мікрowodоростей або регулярно споживати збагачені продукти, що містять ці сполуки.

Цинк та йод - також часті нутрієнти, що споживаються у недостатній кількості у вегетаріанських дієтах. Цинк з рослинних джерел (цільнозернові, бобові, насіння) має обмежену біодоступність через високий вміст фітинової кислоти, яка пригнічує його всмоктування в кишківнику [68]. Встановлено, що майже половина веганів має недостатній рівень цинку у сироватці крові [69]. Щодо йоду, то його основними джерелами для вегетаріанців залишаються йодована сіль, морські водорості та дієтичні добавки. Особливої уваги потребує адекватне споживання йоду під час вагітності та лактації, що відзначається у звітах ВООЗ як ключовий аспект профілактики йододефіциту [58].

Попередження дефіцитів у вегетаріанському харчуванні можливе за умов застосування трьох стратегій:

1. Грамотного підбору продуктів з високою нутрієнтною щільністю;
2. Використання збагачених продуктів (рослинне молоко, каші, соєві продукти);
3. Прийому дієтичних добавок згідно з індивідуальними показниками.

Згідно з офіційною позицією Академії харчування і дієтології США, добре спланована вегетаріанська або веганська дієта може бути повноцінною на всіх етапах життя, включно з вагітністю, лактацією, дитинством і старістю,

за умови правильного планування та моніторингу статусу ключових нутрієнтів [71].

2.5 Критерії оцінки збалансованості вегетаріанського раціону

Оцінка збалансованості вегетаріанського раціону ґрунтується на зіставленні його енергетичної та нутрієнтної цінності з фізіологічними потребами людини згідно з національними та міжнародними рекомендаціями (МОЗ України, EFSA, WHO/FAO). Основними критеріями виступають:

- відповідність добовій енергетичній потребі;
- забезпечення макроелементного балансу (білки, жири, вуглеводи);
- покриття потреб у вітамінах, мінералах та незамінних жирних кислотах;
- врахування біодоступності поживних речовин.

Першим рівнем оцінки є енергетична адекватність - збалансований раціон має відповідати енергетичним витратам організму відповідно до віку, статі, фізичної активності та фізіологічного стану (вагітність, лактація тощо). Згідно з Наказом МОЗ №1073, середня добова потреба для дорослих жінок становить 1800–2200 ккал, для чоловіків - 2200–2600 ккал [57]. У межах цих показників розраховується структура макронутрієнтів: білки повинні становити 10–15% енергетичної цінності, жири - 25–30%, вуглеводи - близько 55–60%.

У вегетаріанських раціонах особливу увагу приділяють забезпеченню повноцінності білка за рахунок поєднання рослинних джерел, що взаємодоповнюють амінокислотний профіль (наприклад, злаки + бобові). Також важливим є показник вмісту клітковини (не менше 25–30 г/добу), наявність достатньої кількості поліненасичених жирних кислот (особливо АЛК, ЕРК, ДГК), контроль співвідношення омега-6/омега-3 (не вище 5:1).

Оцінка мікроелементного складу здійснюється на основі адекватності надходження ключових нутрієнтів - вітаміну B₁₂, D, кальцію, заліза, йоду, цинку, фолієвої кислоти - з урахуванням їх біодоступності. Важливо не лише досягнення нормативних кількостей, а й визначення реального засвоєння залежно від присутності антинутрієнтів або сприятливих факторів (вітамін С, ферментовані продукти).

Для комплексної оцінки раціонів використовуються також індекси поживної щільності (Nutrient Rich Food Index, Nutri-Score), які дозволяють співставити вміст основних нутрієнтів на 100 ккал або 100 г продукту. У контексті оцінки збалансованості вегетаріанського харчування особливу увагу привертає ретельний аналіз, представлений у оглядовому дослідженні «Харчовий білок та амінокислоти у вегетаріанських дієтах», яке узагальнює дані щодо споживання білка та амінокислот серед вегетаріанців і веганів у західних країнах [71]. Автори демонструють, що, попри нижчий рівень споживання білка в осіб, які дотримуються вегетаріанських дієт (приблизно 13–14% енергії, порівняно з 17–18% у м'ясоїдів), загальний рівень споживання білка все ж перевищує рекомендовану норму (0,8 г/кг маси тіла), що забезпечує задоволення потреб переважної більшості населення.

Згідно з дослідженням, лише незначний відсоток веганів (до 16,5% чоловіків та 8,1% жінок у дослідженні EPIC-Oxford [61]) може не досягати рівня середньої потреби, що, однак, частково пов'язано з низьким загальним енергетичним споживанням, а не суто білковою недостатністю. Окремі когортні дослідження, як-от AHS-2, навпаки, показали порівнянний або навіть вищий рівень споживання білка у веганів, з огляду на високий вміст бобових, сої, горіхів та аналогів м'ясних продуктів у їхньому раціоні [72].

Що стосується амінокислотного складу, автори наголошують, що всі рослинні продукти містять необхідні амінокислоти, а проблема «неповноцінності» білків зводиться не до відсутності амінокислот, а до менш оптималь-

ного їхнього співвідношення. Тим не менше, за умови споживання різноманітної їжі протягом дня, навіть виключно рослинні дієти забезпечують повноцінність амінокислотного складу. Зокрема, споживання лізину - амінокислоти, яка часто вважається критичною для веганів - перевищувало середню потребу в учасників дослідження EPIC-Oxford [61].

Дослідження також підкреслює, що для осіб літнього віку можуть бути певні ризики пов'язані з недостатнім споживанням білка або лейцину, необхідного для стимуляції м'язового синтезу. Це особливо важливо при зниженій фізичній активності та загальному сповільненні обміну речовин. Для оптимального анаболізму білків у літніх людей рекомендується збалансоване споживання білка в межах кожного прийому їжі.

Загалом, результати дослідження свідчать про те, що вегетаріанські дієти, за умови адекватного енергетичного споживання та включення білкових джерел, таких як бобові, горіхи, соєві продукти та цільнозернові злаки, цілком здатні забезпечити належний білковий статус. Це підтверджує доцільність використання критеріїв оцінки збалансованості, що враховують не лише кількість білка, але й його якість, біодоступність та роль у загальному раціоні

Таким чином, критерії збалансованості вегетаріанського раціону включають не лише кількісні показники споживання, а й якісні характеристики продуктів, рівень їх обробки, біодоступність нутрієнтів та відповідність індивідуальним потребам. Дотримання цих критеріїв дозволяє забезпечити високу ефективність вегетаріанського харчування без ризику дефіцитів.

2.6. Вимоги до збалансованого харчування вегетаріанців з урахуванням різних вікових груп і рівня фізичної активності

Хоча вегетаріанські дієти можуть бути цілком повноцінними на різних етапах життя, їх ефективність залежить від врахування індивідуальних потреб організму залежно від віку, фізіологічного стану та рівня активності. Ключовими нутрієнтами контролю залишаються вітамін В₁₂, кальцій, залізо, цинк,

йод, вітамін D та омега-3 жирні кислоти. Національні та міжнародні рекомендації, зокрема Academy of Nutrition and Dietetics [58], підтверджують, що правильно спланована вегетаріанська дієта може бути безпечною та ефективною на всіх етапах життєвого циклу, включаючи дитинство, підлітковий вік, вагітність, лактацію, дорослий і похилий вік.

Для дітей та підлітків особливо важливо забезпечити енергетичну щільність раціону, достатнє надходження білка з високою біологічною цінністю та мінералів, зокрема заліза та кальцію. Дослідження «Міркування щодо планування веганської дієти» наголошує, що веганські діти можуть мати адекватну масу тіла та темпи росту, якщо дієта містить бобові, збагачені рослинні напої, горіхи, а також джерела вітаміну B₁₂ (добавки або збагачені продукти) [72].

У дорослих вегетаріанців при помірному рівні активності енергетичні та білкові потреби, як правило, легко задовольняються. Згідно з даними дослідження «Рандомізоване перехресне дослідження впливу рослинного білку порівняно з тваринним на триметиламін-N-оксид та фактори ризику серцево-судинних захворювань у загалом здорових дорослих», споживання білка серед вегетаріанців становить у середньому 0,9–1,1 г/кг маси тіла на добу, що перевищує рекомендований рівень у 0,8 г/кг, проте потребує уважного підходу до білкового складу раціону. Особливу увагу необхідно приділяти поєднанню різних джерел білка для забезпечення амінокислотної повноцінності (наприклад, поєднання зернових і бобових).

Для жінок у період вагітності та лактації потреба в ключових мікронутрієнтах значно зростає. У вегетаріанок виявляється підвищений ризик дефіциту заліза, ДГК, вітаміну B₁₂ та йоду, що обумовлює потребу в дієтичних добавках або збагачених продуктах, особливо у другому та третьому триместрах вагітності [74].

У літньому віці спостерігається фізіологічне зниження апетиту, уповільнення засвоєння нутрієнтів і підвищення ризику дефіциту білка, кальцію,

вітаміну В₁₂ і D. До 50% літніх вегетаріанців можуть мати низький рівень вітаміну В₁₂ у сироватці крові, що підкреслює потребу в моніторингу статусу та суплементції [75]. Для збереження м'язової маси важливо рівномірно розподіляти споживання білка протягом дня (мінімум 25–30 г за прийом) та забезпечити наявність джерел лейцину (сочевиця, соя, яйця).

Для осіб із підвищеним рівнем фізичної активності (спортсмени, військові, активні люди) вегетаріанські дієти можуть бути ефективними, але вимагають додаткового планування. Вегетаріанці-спортсмени часто мають достатнє споживання вуглеводів, але можуть мати недостатній рівень креатину, карнітину, вітаміну D, В₁₂ і омега-3 жирних кислот, що потенційно впливає на витривалість і відновлення [76]. У цьому контексті рекомендується включення білкових перекусів (наприклад, соєвих продуктів, тофу, протеїнових батончиків) після тренування, збагачених вітамінами напоїв, та контроль нутрієнтів за допомогою біохімічного аналізу крові.

Таким чином, успішне дотримання вегетаріанської дієти на всіх етапах життя залежить від збалансованості раціону, нутрієнтної щільності, біодоступності окремих компонентів, а також грамотного використання добавок або збагачених продуктів, коли це доцільно. Наукові дані підтверджують безпечність і користь такої моделі харчування за умови дотримання сучасних рекомендацій і регулярного моніторингу нутрієнтного статусу.

2.7. Методика розробки оптимальних раціонів харчування вегетаріанців

Розробка збалансованих раціонів харчування вегетаріанців потребує урахування специфічних дієтичних обмежень, пов'язаних із виключенням продуктів тваринного походження, а також адаптації харчових моделей до потреб організму. Методологічна основа створення раціонів базується на міжнародних та національних нормативних документах, зокрема Рекомендаціях

ВООЗ, Європейського агентства з безпеки харчових продуктів та Наказі МОЗ України №1073 від 03.09.2017 року.

При створенні оптимальних вегетаріанських раціонів було враховано наступні етапи:

1. Визначення цільової групи та рівня фізичної активності

Цільову групу обрано не за віком чи статтю, а за типом вегетаріанської моделі харчування (пескетаріанство, лакто-ово-вегетаріанство, ово-, лакто-вегетаріанство, веганство). Для кожного варіанту визначено характерні дієтичні обмеження та типові джерела нутрієнтів.

Фізичну активність прийнято на рівні помірної (PAL = 1,6), що відповідає середньостатистичному рівню енерговитрат дорослих осіб, які ведуть активний спосіб життя без надмірних фізичних навантажень.

2. Розрахунок енергетичних потреб

Енергетичні потреби розраховано за формулою Mifflin–St Jeor [77] (для жінок):

$$\text{BMR} = (10 \times \text{вага в кг}) + (6,25 \times \text{зріст в см}) - (5 \times \text{вік у роках}) - 161$$

Отримане значення множиться на коефіцієнт PAL.

Для цілей цієї роботи прийнято середню величину добової калорійності - **1900–2000 ккал**, з подальшою адаптацією під кожен раціон.

3. Розрахунок потреб у макро- та мікроелементах

Потребу у білках, жирах та вуглеводах визначено згідно з рекомендованим співвідношенням [78]:

Білки – 15–20% загальної калорійності ($\approx 1,0$ – $1,2$ г/кг маси тіла/день)

Жири – 25–35%

Вуглеводи – 45–60%

При цьому враховано джерела білка рослинного походження з урахуванням їхньої біологічної цінності, а також потребу у незамінних жирних кислотах (особливо альфа-ліноленовій кислоті) для забезпечення достатнього рівня омега-3.

Мікронутрієнти розраховано згідно з нормами МОЗ та EFSA [57, 79], з фокусом на критичні нутрієнти для вегетаріанців:

Вітамін В₁₂ — 2,4 мкг/добу

Залізо — 18 мг/добу (з урахуванням зниженої біодоступності)

Кальцій — 1000–1200 мг/добу

Цинк — 8–9 мг/добу

Йод — 150 мкг/добу

ДГК/ЕРК (для веганів — АЛК \geq 1,6 г/добу)

4. Вибір джерел харчових продуктів та програмного забезпечення

Для формування меню та проведення розрахунків харчової цінності використано актуальні міжнародні таблиці хімічного складу харчових продуктів, зокрема:

- офіційну базу **USDA FoodData Central** (Національна сільськогосподарська бібліотека США), що надає детальні показники макро- і мікронутрієнтів у продуктах у сирому та обробленому вигляді [80];
- **FAO/INFOODS Food Composition Database**, рекомендовану Всесвітньою продовольчою організацією ООН для порівняльного аналізу харчової цінності продуктів у міжнародному контексті [81].

Усі значення вводились до таблиць у Microsoft Excel з подальшими автоматичними розрахунками енергетичної цінності, БЖВ, вмісту мікронутрієнтів та відсоткового покриття добових норм споживання, затверджених **Наказом МОЗ України №1073** [57].

У вегетаріанських меню особливу увагу приділено:

- поєднанню злакових і бобових для повноцінного білкового складу;
- включенню збагачених продуктів (наприклад, рослинне молоко з кальцієм, продукти з вітаміном В₁₂);
- ротації страв для збереження різноманіття й задоволення смакових вподобань.

5. Критерії оцінки меню

Розроблені меню оцінювались за такими критеріями:

- відповідність енергетичній потребі;
- збалансованість БЖВ;
- достатність ключових вітамінів і мінералів;
- доступність інгредієнтів для українських споживачів;
- практичність застосування в повсякденному житті.

Запропонована методика розробки раціонів харчування вегетаріанців базується на сучасних наукових підходах, офіційних нормативних документах та практичних принципах нутриціології. Вона дозволяє забезпечити повноцінність харчування навіть за умов різного ступеня обмежень у споживанні продуктів тваринного походження. Особлива увага приділяється компенсації потенційних дефіцитів поживних речовин, досягненню енергетичного балансу та біологічній цінності рослинного білка. Такий підхід забезпечує наукову обґрунтованість та практичну ефективність розроблених вегетаріанських меню, що будуть представлені у наступних підрозділах.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ВЕГЕТАРІАНСЬКИХ РАЦІОНІВ

На основі проведеного аналізу та встановлених методичних підходів у цьому розділі запропоновано приклади збалансованих вегетаріанських раціонів, сформованих відповідно до принципів нутритивної адекватності, енергетичного балансу, різноманіття та доступності.

Особливістю цього етапу дослідження є використання стратегії адаптивного планування: вихідним шаблоном слугує меню для пескетаріанського типу харчування - найбільш «гнучкої» моделі в межах вегетаріанства. Подальша трансформація цього меню для інших форм (лакто-ово-, лакто-, ово-вегетаріанство, веганство) дозволяє наочно продемонструвати зміни в нутрієнтному складі, необхідність корекції джерел білка, вітамінів та мінералів, а також зручність або складність дотримання певного раціону в реальному житті.

Метою цього розділу є не лише демонстрація прикладів збалансованого харчування, а й критична оцінка кожного з них з точки зору нутриціологічної повноцінності, що дозволяє сформулювати рекомендації для різних категорій споживачів.

3.1 Формування зразкових меню для вегетаріанців

У цьому підрозділі представлено приклад зразкового денного меню для пескетаріанської моделі харчування. Цей тип дієти передбачає включення риби та морепродуктів при виключенні червоного м'яса і птиці, що дозволяє досягти високої нутритивної повноцінності за рахунок легкозасвоюваного білка, омега-3 жирних кислот, вітаміну B₁₂, йоду та інших важливих мікроелементів.

Меню сформовано з урахуванням добової енергетичної потреби на рівні **1900–2000 ккал**, оптимального співвідношення макронутрієнтів (білки -

15–20%, жири - 30–35%, вуглеводи - 45–55%) та забезпечення критично важливих мікронутрієнтів для вегетаріанців (залізо, кальцій, В₁₂, омега-3, цинк, йод).

Наступним етапом буде покрокове трансформування запропонованого меню для більш обмежених форм вегетаріанства шляхом заміни продуктів тваринного походження рослинними аналогами або збагаченими продуктами. Це дозволить виявити переваги і складнощі кожної моделі харчування та надати рекомендації щодо їх оптимізації.

3.1.1. Пескетаріанське меню

Сніданок

- Омлет, приготований із двох яєць зі свіжим шпинатом, зеленим горошком та тертим пармезаном
- Тост із цільнозернового хліба з м'яким сиром типу «Філадельфія» та скибочками авокадо
- Салат зі свіжого помідора, подрібненої зелені (петрушка, кінза), насіння льону та кунжуту, заправлений невеликою кількістю оливкової олії
- Суміш горіхів
- Ківі та половинка банана
- Чорна кава або чай без цукру

Перекус

- Натуральний йогурт 2,5% жирності з чайною ложкою насіння чіа та 2 фініки

Обід

- Відварена гречка з тушкованими печерицями
- Салат зі свіжої капусти, огірка, та подрібненої петрушки, заправлений оливковою олією
- Житній хліб
- Половинка апельсина

Вечеря

- Стейк лосося, обсмажений на грилі з запеченими овочами (баклажан, болгарський перець, помідор, морква, цибуля) та зеленню (кінза, петрушка)
- хліб
- чай або вода з лимоном

Таблиця 3.1

Макронутрієнтний склад пескетаріанського сніданку

Назва продукту	Вага, г	Ккал	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Яйця	120	171,6	15,6	12,0	1,2
Шпинат свіжий	50	11,5	1,4	0,2	0,7
Пармезан	15	58,8	5,4	3,8	0,5
Хліб цільнозерновий	30	74,1	2,6	1,0	12,3
Авокадо	50	80,0	1,0	7,5	4,5
Сир м'який типу Філадельфія	15	37,5	0,8	3,6	0,5
Помідор	100	18,0	0,9	0,2	3,9
Зелень (петрушка, кінза)	10	3,6	0,3	0,0	0,6
Насіння льону	5	26,7	0,9	2,1	1,4
Насіння кунжуту	5	28,7	0,9	2,5	1,2
Оливкова олія	3	26,5	0,0	3,0	0,0
Горіхи (мікс)	20	7,2	0,6	0,1	1,2
Ківі	100	61,0	1,1	0,5	14,7
Банан	60	53,4	0,7	0,2	13,7
Помідор	80	14,4	0,7	0,2	3,1
Зелений горошок	50	41,0	2,5	0,4	5,0
Разом		714,0	35,4	37,3	64,5

Сніданок має високу енергетичну щільність і є найбільш калорійним прийомом їжі за день. Він містить значну кількість повноцінного білка (завдяки яйцям і пармезану), джерела корисних жирів (авокадо, горіхи, насіння, оливкова олія), клітковину (овочі, зелень, фрукти), а також повільні вуглеводи

з хліба, банана та ківі. Додавання шпинату й зеленого горошку підвищує вміст фолієвої кислоти, вітаміну С і рослинного білка. Такий сніданок забезпечує тривале відчуття ситості та стабільний рівень енергії.

Таблиця 3,2

Макронутрієнтний склад пескетаріанського перекусу

Назва продукту	Вага, г	Ккал	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Йогурт натуральний 2,5%	150	76,5	5,2	3,8	6,8
Фініки сушені	30	83,1	0,6	0,1	22,5
Насіння чіа	5	24,3	0,8	1,5	2,1
Разом		183,9	6,6	5,4	31,4

Перекус легкий, але функціональний: поєднання йогурту, фініків і насіння чіа забезпечує організм пробіотиками, кальцієм, клітковиною та природними цукрами. Фініки швидко відновлюють енергію, а чіа - додаткове джерело омега-3 і білка. Такий перекус зручний і поживний, ідеально підтримує рівень цукру в крові до обіду.

Таблиця 3,3

Макронутрієнтний склад пескетаріанського обіду

Назва продукту	Вага, г	Ккал	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Гречка суха	50	171,5	6,7	1,7	35,8
Печериці	150	33,0	4,7	0,4	4,9
Цибуля	20	8,0	0,2	0,0	1,9
Оливкова олія	5	44,2	0,0	5,0	0,0
Капуста свіжа	100	25,0	1,3	0,1	6,0
Огірок	100	15,0	0,8	0,1	3,6
Оливкова олія	7	61,9	0,0	7,0	0,0
Хліб житній	30	77,7	2,3	1,0	14,5
Петрушка	5	1,8	0,2	0,0	0,3
Цибуля	30	12,0	0,3	0,0	2,8
Апельсин	75	35,0	0,6	0,1	8,0
Разом		485,1	17,1	15,4	77,8

Обід збалансований за складом: гречка з грибами забезпечує повільні вуглеводи та рослинний білок, салат - джерело клітковини, фітонутрієнтів та свіжих вітамінів. Додавання апельсина як десерту збагачує раціон вітаміном С і природними цукрами. Оливкова олія — якісне джерело мононенасичених жирів. Такий обід має середню енергетичну щільність і підтримує активність у другій половині дня,

Таблиця 3,4

Макронутрієнтний склад пескетаріанської вечері

Назва продукту	Вага, г	Ккал	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Помідор	100	18,0	0,9	0,2	3,9
Цибуля	20	8,0	0,2	0,0	1,9
Лосось	150	309,0	30,0	19,5	0,0
Баклажан	80	20,0	0,8	0,2	4,6
Перець болгарський	80	21,6	1,0	0,2	4,8
Помідор	80	14,4	0,7	0,2	3,1
Морква	50	20,5	0,5	0,1	5,0
Цибуля	30	12,0	0,3	0,0	2,8
Оливкова олія	10	88,4	0,0	10,0	0,0
Зелень (кінза, петрушка)	5	1,8	0,2	0,0	0,3
Хліб	20	51,8	1,5	0,7	9,7
Разом		565,5	36,1	31,1	36,1

Вечеря побудована навколо високоякісного джерела білка - філе лосося, багатого на омега-3 жирні кислоти. Запечені овочі з олією забезпечують клітковину, мінерали та антиоксиданти. Житній хліб додає складні вуглеводи. Такий склад вечері оптимально підходить для завершення дня - легкий для травлення, але поживний.

Запропоноване меню для пескетаріанського типу харчування є енергетично збалансованим та відповідає сучасним принципам раціонального харчування. Сумарна енергетична цінність **1948 Ккал, (білки 95,2 г, жири 89,2**

г, вуглеводи 209,8 г). Раціон забезпечує повноцінне надходження білків високої біологічної цінності, джерелом яких є яйця, риба, молочні продукти, а також бобові та зернові. Жири представлені переважно ненасиченими жирними кислотами з горіхів, насіння, авокадо та оливкової олії. Вуглеводи переважають складні, з низьким глікемічним індексом.

Мікронутрієнтний склад розробленого меню наведено в таблицях 3.5, 3.6 та 3.7

Таблиця 3.5

Мікронутрієнтний склад псекетаріанського сніданку

Назва продукту	К, мг	Ca, мг	Mg, мг	P, мг	Fe, мг	A, мкг	E, мг	β-каротин, мкг	B1, мг	B2, мг	PP, мг	C, мг
Яйця	140	56	12	172	1,8	140	1,1	30	0,07	0,5	0,1	0
Пармезан	118	1000	44	694	0,8	249	0,7	80	0,05	0,35	0	0
Хліб цільнозерновий	230	107	78	180	2,7	10	0,3	50	0,13	0,04	2,2	0
Авокадо	485	12	29	52	0,6	7	2,1	38	0,09	0,13	1,8	10
Сир «Філадельфія»	95	86	8	106	0,2	65	0,2	0	0,03	0,1	0,2	0
Помідор	237	10	11	24	0,3	833	0,7	449	0,05	0,03	0,6	15
Зелень	550	200	90	80	6,2	9500	2,1	5050	0,22	0,38	1,5	35
Насіння льону	810	255	392	642	5,7	0	0,3	0	0,17	0,15	2,3	1
Насіння кунжуту	468	975	351	629	14,6	9	0,3	0	0,22	0,25	3,1	0
Оливкова олія	1	1	0	0	0	0	1,0	0	0	0	0	0
Горіхи	710	98	158	368	2,9	1	0,5	1	0,25	0,18	1,2	1
Ківі	312	34	17	34	0,3	87	1,5	0	0,02	0,03	0,3	92
Банан	358	8	27	22	0,3	3	0,4	80	0,04	0,07	0,7	10
Зелений горошок	270	25	33	130	1,5	64	0,4	300	0,18	0,12	2,0	25
Разом	4784	2867	1250	3133	37,9	10968	11,6	6078	1,5	2,3	16	189

Сніданок забезпечує майже повну денну потребу в **магнії, вітамінах групи B, β-каротині та вітаміні С**, а також має високий вміст **омега-3 жирних кислот** із насіння, горіхів і зелені. Це багатий за мікронутрієнтами

прийом, особливо з точки зору антиоксидантного захисту та енергії для розумової діяльності.

Таблиця 3.6

Мікронутрієнтний склад пескетаріанського перекусу

Назва продукту	К, мг	Ca, мг	Mg, мг	P, мг	Fe, мг	A, мкг	Е, мг	β-каротин, мкг	В1, мг	В2, мг	РР, мг	С, мг
Йогурт натуральний 2,5%	200	180	20	150	0,2	30	0,2	0	0,04	0,1	0,1	1
Фініки	656	64	54	62	1,3	10	0,1	20	0,08	0,05	1,7	0
Насіння чіа	407	255	340	560	7,7	1	0,5	0	0,17	0,2	2,3	1
Разом	1263	499	414	772	9,2	41	0,8	20	0,3	0,4	4,1	2

Перекус збалансований і має функціональну цінність: сприяє покращенню травлення, покриттю дефіциту заліза, магнію, кальцію. Продукти з пробіотичними та пребіотичними властивостями (йогурт + чіа) підтримують здоровий мікробіом.

Таблиця 3.7

Мікронутрієнтний склад пескетаріанського обіду

Назва продукту	К, мг	Ca, мг	Mg, мг	P, мг	Fe, мг	A, мкг	Е, мг	β-каротин, мкг	В1, мг	В2, мг	РР, мг	С, мг
Гречка	300	20	70	280	2,5	0	0,5	50	0,3	0,2	4,0	1,5
Печериці	318	18	9	134	1,7	2	0,1	0	0,12	0,29	5,2	0
Цибуля	146	31	14	29	0,3	0	0,1	0	0,05	0,02	0,2	8
Олія	1	1	0	0	0	0	1,0	0	0	0	0	0
Капуста свіжа	300	48	16	42	0,5	33	0,4	36	0,05	0,05	0,5	36
Огірок	140	16	12	24	0,2	105	0,1	40	0,02	0,04	0,2	8
Хліб житній	166	106	88	210	3,3	2	0,3	0	0,19	0,09	1,5	0
Петрушка	100	190	85	58	5,3	9500	1,2	5050	0,17	0,27	2,0	133
Апельсин	197	40	10	28	0,2	230	0,2	71	0,09	0,04	0,3	70
Разом	1668	470	304	805	14,0	9872	3,9	5247	1,0	1,0	13,9	256,5

Обід забезпечує практично повне покриття потреб у вітаміні С, залізі, фосфорі, вітамінах групи В. Завдяки гречці й овочам, цей прийом їжі особливо

важливий для енергетичного обміну, підтримки імунної системи та нейропротекції.

Таблиця 3.8

Мікронутрієнтний склад пескетаріанської вечері

Назва продукту	К, мг	Са, мг	Mg, мг	P, мг	Fe, мг	A, мкг	E, мг	β-каротин, мкг	B1, мг	B2, мг	PP, мг	C, мг
Лосось	490	15	29	282	0,5	30	1,8	0	0,25	0,2	5,5	0
Баклажан	120	15	14	24	0,2	23	0,03	150	0,04	0,05	0,6	2
Помідор	237	10	11	24	0,3	833	0,7	449	0,05	0,03	0,6	15
Перець	162	10	12	28	0,5	157	0,6	1300	0,09	0,08	1,0	95
Цибуля	146	31	14	29	0,3	0	0,1	0	0,05	0,02	0,2	8
Морква	320	27	14	35	0,6	835	0,5	2000	0,07	0,06	0,5	5
Хліб	150	110	74	190	2,5	2	0,3	0	0,13	0,1	1,2	0
Зелень	120	200	90	80	6,2	9500	2,1	5050	0,22	0,38	1,5	35
Оливкова олія	0	0	0	0	0	0	1,4	0	0	0	0	0
Разом	1745	418	258	692	11,1	11380	7,5	8949	0,9	0,9	11,1	160

Вечеря збагачена **вітаміном А, омега-3, йодом** і має високий рівень **повноцінного білка**, Страви з риби та зелені добре засвоюються, не навантажують ШКТ і сприяють відновленню після активного дня,

Меню повністю відповідає або перевищує добові норми МОЗ України щодо всіх основних вітамінів і мінералів, окрім **вітаміну Е**, який покрито на ~81%. Це можна легко виправити, наприклад, додавши ще 1 ч.л. олії або трохи насіння соняшнику.

Добове пескетаріанське меню має такий мікронутрієнтний склад:

Калій (К) — 6310 мг (≈252% добової норми)

Кальцій (Са) — 1990 мг (≈199%)

Магній (Mg) — 1200 мг (≈375%)

Фосфор (P) — 1850 мг (≈185%)

Залізо (Fe) — 39 мг (≈217%)

Вітамін А (включно з ретинолом) — 19 000 мкг РЕ (>2000%)

β-каротин — 16 500 мкг

Вітамін Е — 10,0 мг ($\approx 83\%$)

Вітамін В1 (тіамін) — 2,4 мг ($\approx 218\%$)

Вітамін В2 (рибофлавін) — 2,7 мг ($\approx 208\%$)

Вітамін РР (ніацин) — 15,5 мг ($\approx 103\%$)

Вітамін С — 310 мг ($\approx 443\%$)

Зазвичай у більшості джерел харчової цінності (зокрема в базах даних USDA, FAO тощо) мікронутрієнтний склад продуктів подається у **вигляді сирі маси продукту**. Водночас, у реальному харчуванні більшість страв проходить кулінарну обробку, що впливає на вміст багатьох біологічно активних речовин. Термічна обробка, подрібнення, варіння у воді, смаження чи запікання призводять до **часткової деградації або втрат мікронутрієнтів**, особливо вітамінів, які є більш чутливими до дії температури, кисню та тривалості теплового впливу.

Найбільші втрати спостерігаються для водорозчинних вітамінів - зокрема вітаміну С, фолієвої кислоти, вітамінів групи В, а також для β -каротину. Наприклад, при звичайному варінні овочів у воді втрати вітаміну С можуть сягати 30–70%, фолієвої кислоти - 40–60%, вітаміну В1 - 20–40%. Для β -каротину (провітаміну А) втрати становлять 20–50% залежно від способу обробки.

Що стосується мінералів, вони є більш стабільними за своєю структурою, однак частково втрачаються при тривалому варінні або тушкуванні, особливо у великій кількості води. Найбільш чутливими до втрат серед мінералів є калій (вимивається у відвар) та залізо (частково окиснюється або переходить у недоступні форми). Загальні втрати для мінералів становлять у середньому 5–15%, залежно від кулінарної обробки.

Таким чином, фактичний вміст мікронутрієнтів у готових стравах буде нижчим, ніж у вихідних розрахунках за сирими продуктами.

3.1.2 Лакто-ово-вегетаріанське меню

Лакто-ово-вегетаріанство передбачає виключення м'яса, риби та морепродуктів, але дозволяє вживання **яєць і молочних продуктів**, що істотно полегшує забезпечення повноцінного білкового складу та мікронутрієнтів. В адаптації пскетаріанського меню було усунуто єдиний продукт тваринного походження, який не дозволяється - лосось (вечеря). Основною метою стало збереження структури прийомів їжі та балансу нутрієнтів, при одночасному підборі рослинного або дозволеного тваринного джерела білка для заміни.

Сніданок

- Омлет, приготований із двох яєць зі свіжим шпинатом, зеленим горошком та тертим пармезаном
- Тост із цільнозернового хліба з м'яким сиром типу «Філадельфія» та скибочками авокадо
- Салат зі свіжого помідора, подрібненої зелені (петрушка, кінза), насіння льону та кунжуту, заправлений невеликою кількістю оливкової олії
- Суміш горіхів
- Ківі та половинка банана
- Чорна кава або чай без цукру

Перекус

- Натуральний йогурт 2,5% жирності з чайною ложкою насіння чіа та 2 фініки

Обід

- Відварена гречка з тушкованими печерицями
- Салат зі свіжої капусти, огірка, та подрібненої петрушки, заправлений оливковою олією
- Житній хліб
- Половинка апельсина

Вечеря

- Сочевиця червона з запеченими овочами (баклажан, болгарський перець,

помідор, морква, цибуля), тофу, насінням соняшника та зеленню (кінза, петрушка)

- яйце варене

- хліб

- чай або вода з лимоном

Таблиці макро- та мікронутрієнтного складу сніданку, перекусу та обіду наведені вище в розділі 3.1.1 (таблиці 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6 та 3.7).

Таблиця 3.9

Макронутрієнтний склад лакто-ово-вегетаріанської вечері

Назва продукту	Вага, г	Ккал	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Сочевиця червона варена	150	116	9,0	0,4	20,0
Яйце варене	50	78	6,5	5,3	0,6
Баклажан запечений	80	20	0,8	0,2	4,5
Перець болгарський	80	26	1,0	0,2	5,5
Помідор	80	15	0,7	0,2	3,0
Морква	50	20	0,4	0,1	4,7
Цибуля	30	12	0,3	0,1	2,8
Оливкова олія	10	90	0,0	10,0	0,0
Зелень	10	5	0,3	0,1	0,6
Хліб житній	20	48	1,5	0,5	9,5
Тофу	50	65	6,5	3,5	1,5
Гарбузове насіння	15	90	5,0	7,5	3,0
Разом		585	32,0	28,1	55,7

Адаптоване вечірнє меню в рамках лакто-ово-вегетаріанської моделі харчування базується на поєднанні запечених овочів (баклажан, болгарський перець, помідор, морква та цибуля), відвареної червоної сочевиці, вареного яйця, житнього хліба, тофу та невеликої порції гарбузового насіння. Страва заправлена оливковою олією й доповнена свіжою зеленню. Такий склад забезпечує достатнє надходження білків з різноманітних джерел - тваринних (яйце,

молочні продукти) та рослинних (сочевиця, тофу, насіння), що дозволяє досягти повноцінного амінокислотного профілю без участі риби чи м'яса.

Поживна щільність вечері становить близько 585 ккал, що робить її достатньо ситною, але не перевантаженою. Вечеря має добре збалансоване співвідношення макронутрієнтів: близько 32 г білків, 18 г жирів і 50 г вуглеводів. Поєднання овочів і джерел білка формує страву з помірним глікемічним індексом, яка добре засвоюється й сприяє тривалому насиченню без дискомфорту.

У загальному добовому раціоні після адаптації до лакто-ово-вегетаріанства калорійність становить 1968 ккал. Співвідношення макронутрієнтів відповідає сучасним рекомендаціям для збалансованого харчування: близько 90,7 г білків ($\approx 18\%$ від добової енергії), 75,8 г жирів ($\approx 35\%$) та 222,8 г вуглеводів ($\approx 47\%$). Такий розподіл дозволяє підтримувати оптимальний енергетичний баланс, профілакувати дефіцити білка і забезпечити стабільну концентрацію глюкози в крові протягом дня.

Цей прийом їжі практично повністю забезпечує денну потребу у більшості основних мікроелементів. Особливо варто відзначити вміст **заліза**, **магнію**, **вітаміну С** та **β -каротину**, які часто є критичними при обмеженні м'яса в раціоні. Вітамін Е забезпечений на понад 60% — що є добрим показником, з огляду на джерела рослинного походження. Така вечеря є функціонально повноцінною, з антиоксидантним, протизапальним та зміцнюючим потенціалом.

Таблиця 3.10

Мікронутрієнтний склад лакто-ово-вегетаріанської вечері

Назва продукту	K, мг	Ca, мг	Mg, мг	P, мг	Fe, мг	A, мкг	E, мг	β-каротин, мкг	B1, мг	B2, мг	PP, мг	C, мг
Сочевиця червона варена	270	19	36	180	3,3	8	0,2	0	0,16	0,05	1,7	2,0
Яйце варене	126	50	10	90	1,2	180	1,0	0	0,04	0,5	0,1	0
Баклажан запечений	120	15	14	24	0,2	23	0,03	150	0,04	0,05	0,6	2
Перець болгарський	162	10	12	28	0,5	157	0,6	1300	0,09	0,08	1,0	95
Помідор	237	10	11	24	0,3	833	0,7	449	0,05	0,03	0,6	15
Морква	320	27	14	35	0,6	835	0,5	2000	0,07	0,06	0,5	5
Цибуля	146	31	14	29	0,3	0	0,1	0	0,05	0,02	0,2	8
Оливкова олія	1	1	0	0	0	0	1,0	0	0	0	0	0
Зелень	120	200	90	80	6,2	9500	2,1	5050	0,22	0,38	1,5	35
Хліб житній	166	106	88	210	3,3	2	0,3	0	0,19	0,09	1,5	0
Тофу	121	350	40	260	5,4	100	0,4	0	0,1	0,2	1,0	0
Гарбузове насіння	588	55	168	123	4,7	0	0,3	0	0,12	0,2	0,5	1
Разом	2377	874	497	1083	26	11638	7,2	8949	1,1	1,7	9,2	163

Добове лакто-ово-вегетаріанське меню має такий мікронутрієнтний склад:

Калій (K) - 5700 мг (≈228% добової норми)

Кальцій (Ca) -1870 мг (≈187%)

Магній (Mg) - 1080 мг (≈338%)

Фосфор (P) - 1790 мг (≈179%)

Залізо (Fe) - 34 мг (≈189%)

Вітамін А (включно з ретинолом) - 18 000 мкг РЕ (>2000%)

β-каротин - 15 500 мкг

Вітамін Е - 9,6 мг (≈80%)

Вітамін В1 (тіамін) - 2,1 мг (≈190%)

Вітамін В2 (рибофлавін) - 2,4 мг ($\approx 185\%$)

Вітамін РР (ніацин) - 13,2 мг ($\approx 88\%$)

Вітамін С - 290 мг ($\approx 414\%$)

Варто зауважити, що в розрахунках мікронутрієнтного складу використано базові значення для сирих продуктів. У реальних умовах харчування **частина нутрієнтів втрачається під час кулінарної обробки**, особливо при варінні, запіканні або смаженні. Найбільш чутливими до термічного впливу є вітамін С, фолієва кислота, вітаміни групи В та β -каротин. Втрати можуть сягати 30–70% залежно від способу приготування. Мінерали є більш стабільними, однак їх вміст також може зменшуватись, особливо при варінні у воді. З урахуванням цього, реальний вміст мікронутрієнтів у готових стравах буде дещо нижчим, ніж розрахункові значення.

Запропоноване лакто-ово-вегетаріанське меню на день відповідає сучасним принципам збалансованого харчування для жінки з помірною фізичною активністю. Загальна енергетична цінність раціону становить близько **1968 ккал**, що забезпечує адекватне покриття добових енергетичних потреб. Співвідношення макронутрієнтів є оптимальним і знаходиться в межах рекомендованих показників: білки – близько **91 г** ($\approx 18\%$ від енергії), жири – **76 г** ($\approx 35\%$), вуглеводи – **223 г** ($\approx 47\%$).

Окрім належного балансу макроелементів, раціон характеризується високою нутритивною щільністю за основними мікронутрієнтами. Зокрема, повністю або з надлишком покриваються добові потреби в залізі, калії, кальції, магнії, фосфорі, вітамінах групи В, вітамінах С та А (у формі ретинолу і β -каротину). Частковий дефіцит відзначається лише по вітаміну Е ($\sim 80\%$ добової норми), що є характерним для переважно рослинних моделей харчування, однак не становить суттєвого ризику при регулярному вживанні насіння, горіхів та нерафінованих олій.

Таким чином, складене меню демонструє приклад повноцінного добового раціону в межах лакто-ово-вегетаріанської моделі, що може бути використане як основа для тривалого здорового харчування без ризику нутрієнтного дефіциту. Раціон включає різноманітні продукти та відповідає як енергетичним, так і нутритивним вимогам для жінок працездатного віку.

3.1.3. Лакто-вегетаріанське меню

Лакто-вегетаріанська модель харчування передбачає виключення всіх джерел тваринного білка, окрім молочних продуктів, зокрема м'яса, риби, морепродуктів і яєць. Такий підхід є поширеним серед прихильників етичного або релігійно вмотивованого вегетаріанства та вимагає особливої уваги до балансу білків, вітаміну B₁₂, заліза та цинку, які можуть бути недоступними або менш біодоступними у виключно рослинному або обмеженому тваринному раціоні.

У межах наступного етапу адаптації було здійснено перегляд базового пескетаріанського меню з урахуванням вимог **лакто-вегетаріанської моделі харчування**. Таким чином, необхідно вилучити **лосось**, який є основним джерелом білка у складі вечері, а також **яйця**, що входять до складу омлету на сніданок, перекус та обід залишаємо без змін.

Інші компоненти меню — включно з бобовими, грибами, злаковими продуктами, овочами, фруктами, насінням, горіхами, зеленню та молочними продуктами - відповідають принципам лакто-вегетаріанства та не потребують змін.

У процесі адаптації пескетаріанського меню до лакто-вегетаріанської моделі було вилучено усі продукти, що не відповідають цій дієтичній системі, зокрема **яйця та рибу**. Замість омлету, який входив до складу сніданку, запропоновано альтернативу у вигляді сиру кисломолочного з натуральним йогуртом та зеленню. При цьому збережено загальну структуру сніданку, включно з тостом із м'яким сиром, авокадо, овочевим салатом, горіхами, фруктами

та насінням. Для підвищення харчової різноманітності до салату було додано свіжий огірок та болгарський перець.

На вечерю замість стейка з лосося, який є джерелом білка та омега-3 жирних кислот, запропоновано тофу, приготований на грилі з кунжутом і спеціями. Це забезпечує достатнє надходження білка, а також жирних кислот та мікронутрієнтів, властивих рослинним білковим джерелам. Для збільшення загальної енергетичної цінності меню до вечері додано ще одну скибку житнього хліба.

Сніданок

- Сир кисломолочний з йогуртом та зеленню
- Тост із цільнозернового хліба з м'яким сиром типу «Філадельфія» та скибочками авокадо
- Салат зі свіжого помідора, огірка, болгарського перцю, подрібненої зелені (петрушка, кінза), насіння льону та кунжуту, заправлений невеликою кількістю оливкової олії
- Суміш горіхів
- Ківі та половинка банана
- Чорна кава або чай без цукру

Перекус

- Натуральний йогурт 2,5% жирності з чайною ложкою насіння чіа та 2 фініки

Обід

- Відварена гречка з тушкованими печерицями
- Салат зі свіжої капусти, огірка, та подрібненої петрушки, заправлений оливковою олією
- Житній хліб
- Половинка апельсина

Вечеря

- Сочевиця червона з запеченими овочами (баклажан, болгарський перець, помідор, морква, цибуля), тофу, обжарений на грилі з кунжутом та спеціями, насінням соняшника та зеленню (кінза, петрушка)

- Хліб

- Чай або вода з лимоном

Таблиці макронутрієнтного складу перекусу та обіду наведені вище в розділі 3.1.1 (таблиці 3.2 та 3.3).

Сніданок побудований на поєднанні молочних продуктів (сир кисло-молочний, йогурт, м'який сир), зернових (цільозерновий хліб), корисних жирів (авокадо, горіхи, насіння), а також овочів і фруктів. Такий підхід дозволяє забезпечити збалансований прийом їжі зі значним об'ємом, хорошим насиченням і високим рівнем харчової різноманітності.

Енергетична цінність сніданку становить 636 ккал, при цьому вміст основних макронутрієнтів становить білки – 33 г, жири – 32,1 г, вуглеводи – 65,7г. Співвідношення БЖВ у даному прийомі їжі є збалансованим і відповідає сучасним підходам до здорового сніданку, де передбачено переважання складних вуглеводів, джерел рослинного та тваринного білка, а також джерел ненасичених жирів.

Таблиця 3.11

Макронутрієнтний склад лакто-вегетаріанського сніданку

Назва продукту	Вага, г	Ккал	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Сир кисломолочний 5%	150	105	18,0	7,5	3,0
Йогурт натуральний 2,5%	50	31	1,5	1,3	3,2
Хліб цільозерновий	40	96	3,6	0,8	18,4
Сир м'який типу «Філадельфія»	20	50	1,7	4,7	0,7
Авокадо	40	64	0,8	6,1	2,0
Помідор	100	20	0,8	0,2	4,2
Огірок	50	8	0,3	0,1	1,5
Перець болгарський	50	13	0,5	0,1	2,6
Петрушка і кінза	10	5	0,5	0,1	0,9
Насіння льону	3	16	0,6	1,2	0,6

Насіння кунжуту	3	18	0,6	1,5	0,6
Горіхи	15	100	2,6	9,0	1,9
Ківи	70	33	0,6	0,3	7,7
Банан	80	77	0,9	0,3	18,4
Разом		636	33,0	33,2	65,7

Таблиця 3.12

Макронутрієнтний склад лакто-вегетаріанської вечері

Назва продукту	Вага, г	Ккал	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Тофу	150	195	19,5	12,0	3,0
Баклажан	80	20	0,8	0,2	4,5
Перець болгарський	80	26	1,0	0,2	5,5
Помідор	80	16	0,6	0,2	3,4
Морква	50	20	0,4	0,1	4,7
Цибуля	30	12	0,3	0,1	2,8
Зелень	10	5	0,3	0,1	0,6
Олія оливкова	10	90	0,0	10,0	0,0
Насіння кунжуту	3	18	0,6	1,5	0,6
Хліб житній	30	72	2,2	0,6	13,8
Мікс листової зелені	50	10	1,0	0,2	1,5
Разом		484	26,7	25,2	40,4

Вечеря побудована навколо тофу як основного джерела білка, запечених овочів, зелені, невеликої кількості насіння, а також порції житнього хліба, що забезпечує повноцінність страви. Страва характеризується легкістю для травлення, високим вмістом клітковини та збалансованим амінокислотним складом за рахунок поєднання рослинних білкових джерел із зерновими.

Енергетична цінність вечері становить 484 ккал, у тому числі білки – 26,7 г, жири - 25,2 г, вуглеводи - 40,4 г. Вечеря має хороше насичення за білковим складом при помірному рівні жирів та значному вмісті харчових волокон, що позитивно впливає на ситість і стабільний рівень глюкози в крові у вечірній період.

Загальна калорійність меню після усіх коригувань становить **1957 ккал.** що є цілком відповідним для жінки з помірною фізичною активністю. Вміст макронутрієнтів у раціоні виглядає наступним чином: **білки – 91,3 г** ($\approx 19\%$), **жири – 76,9 г** ($\approx 35\%$), **вуглеводи – 238,5 г** ($\approx 46\%$). Співвідношення БЖВ у межах усього раціону відповідає рекомендованим орієнтирам сучасного здорового харчування (білки - 15–20%, жири - 30–35%, вуглеводи - 45–60%). Меню є енергетично та нутритивно збалансованим, забезпечує адекватне надходження поживних речовин протягом дня, характеризується різноманітністю страв і поєднує рослинні та молочні джерела білка. Воно може бути рекомендоване як приклад повноцінного раціону в межах лакто-вегетаріанської моделі харчування.

Для оцінки повноцінності запропонованих раціонів недостатньо лише аналізу енергетичної цінності та співвідношення макронутрієнтів. Важливим етапом є також визначення мікронутрієнтного складу страв, що дозволяє виявити потенційні надлишки або дефіцити в надходженні вітамінів і мінералів, особливо актуальні в умовах обмеження продуктів тваринного походження. З цією метою було розраховано вміст основних мікроелементів та вітамінів для сніданку та вечері, які забезпечують суттєву частку добового надходження поживних речовин у межах лакто-вегетаріанського меню, що наведені в таблицях 3.12 та 3.13. Таблиці мікронутрієнтного складу перекусу та обіду наведені вище в розділі 3.1.1 (таблиці 3.6 та 3.7).

Сніданок у межах лакто-вегетаріанського меню є не лише енергетично збалансованим, а й багатим на вітаміни та мінерали. Завдяки включенню молочних продуктів, горіхів, насіння, овочів та фруктів, він забезпечує високий вміст **калію** (≈ 2114 мг), **кальцію** (≈ 748 мг), **магнію** (≈ 590 мг), а також таких мікроелементів як **залізо** ($\approx 17,4$ мг) та **фосфор** (≈ 1171 мг). Особливістю цього прийому їжі є **висока насиченість вітамінами А, Е, С**, а також **вітамінами групи В**, що зумовлено присутністю зелені, болгарського перцю, ківі, банана та насіння.

Таблиця 3.13

Мікронутрієнтний склад лакто-вегетаріанського сніданку

Назва продукту	К, мг	Ca, мг	Mg, мг	P, мг	Fe, мг	A, мкг	E, мг	β-каротин, мкг	B1, мг	B2, мг	PP, мг	C, мг
Сир кисломолочний 5%	200	150	20	220	0,4	60	0,1	0	0,02	0,12	0,5	1
Йогурт 2,5%	50	60	6	45	0,1	30	0,1	0	0,02	0,07	0,2	1
Хліб цільнозерновий	115	20	40	100	1,1	2	0,2	0	0,15	0,05	1,3	0
Філадельфія	40	80	8	90	0,2	60	0,3	0	0,02	0,1	0,2	0
Авокадо	180	12	29	52	0,6	7	1,5	35	0,07	0,12	1,0	10
Помідор	237	10	11	24	0,3	833	0,7	449	0,05	0,03	0,6	15
Огірок	70	15	10	18	0,1	105	0,1	100	0,03	0,02	0,2	5
Перець болгарський	162	10	12	28	0,5	157	0,6	1300	0,09	0,08	1,0	95
Петрушка/кінза	120	200	90	80	6,2	9500	2,1	5050	0,22	0,38	1,5	35
Насіння льону	80	20	70	120	2,0	0	0,3	0	0,15	0,1	1,0	1
Насіння кунжуту	75	60	120	150	2,5	0	0,2	0	0,1	0,12	0,8	1
Горіхи	250	70	130	190	2,8	3	0,4	0	0,1	0,15	0,6	1
Ківі	215	34	17	31	0,3	5	0,4	20	0,02	0,04	0,2	92
Банан	320	7	27	23	0,3	18	0,3	78	0,04	0,05	0,7	10
Разом	2114	748	590	1171	17,4	10780	7,3	7032	1,1	1,4	9,8	267

Бета-каротин у складі сніданку досягає **10780 мкг**, що забезпечує потребу у вітаміні А більш ніж на 100%. Вітамін С також надходить у значній кількості (**267 мг**), що суттєво перевищує рекомендовану добову норму. Такий сніданок сприяє антиоксидантному захисту, нормалізації артеріального тиску, стану шкіри та зміцненню імунної функції.

Таблиця 3.14

Мікронутрієнтний склад лакто-вегетаріанської вечері

Назва продукту	К, мг	Ca, мг	Mg, мг	P, мг	Fe, мг	A, мкг	E, мг	β-каротин, мкг	B1, мг	B2, мг	PP, мг	C, мг
Тофу	121	350	40	260	5,4	100	0,4	0	0,1	0,2	1,0	0
Баклажан	120	15	14	24	0,2	23	0,03	150	0,04	0,05	0,6	2
Перець болгарський	162	10	12	28	0,5	157	0,6	1300	0,09	0,08	1,0	95
Помідор	237	10	11	24	0,3	833	0,7	449	0,05	0,03	0,6	15
Морква	320	27	14	35	0,6	835	0,5	2000	0,07	0,06	0,5	5
Цибуля	146	31	14	29	0,3	0	0,1	0	0,05	0,02	0,2	8
Зелень	120	200	90	80	6,2	9500	2,1	5050	0,22	0,38	1,5	35
Олія оливкова	1	1	0	0	0	0	1,0	0	0	0	0	0
Насіння кунжуту	75	60	120	150	2,5	0	0,2	0	0,1	0,12	0,8	1
Хліб житній	166	106	88	210	3,3	2	0,3	0	0,19	0,09	1,5	0
Мікс листової зелені	160	80	70	60	2,0	1400	1,5	4000	0,15	0,25	1,2	35
Разом	1628	890	473	900	21,3	12850	7,4	12949	1,1	1,3	8,9	196

Вечеря в меню має збалансований мікронутрієнтний склад, у якому провідну роль відіграють тофу, запечені овочі, зелень і насіння, що разом утворюють комплекс джерел заліза, кальцію, магнію, калію та антиоксидантних вітамінів. За підсумками розрахунків, вечеря містить приблизно 1628 мг калію, 890 мг кальцію, 473 мг магнію, 900 мг фосфору та 21,3 мг заліза, що робить її одним з найбільш насичених мінеральними речовинами прийомів їжі у межах добового раціону.

Вітамін А та бета-каротин представлені в значній кількості завдяки моркві, болгарському перцю та зелені: 12949 мкг β-каротину та ≈12 850 мкг вітаміну А у вигляді ретинолових еквівалентів. Вміст вітаміну С у вечері становить 196 мг, що також є важливим чинником у збереженні антиоксидантного потенціалу та засвоєнні заліза з рослинних джерел.

Після об'єднання сніданку, обіду, перекусу та вечері, загальний мікро-нутрієнтний склад добового меню демонструє повне або надлишкове покриття основних потреб жінки з помірною фізичною активністю, згідно з нормативами МОЗ України (Наказ №1073). Добове надходження кальцію, магнію, фосфору, калію, заліза, вітамінів С, Е, В1, В2, РР та А - знаходиться на високому рівні, а окремі позиції (особливо β-каротин, вітамін С, залізо) значно перевищують базові потреби. Варто зауважити, що розрахований мікронутрієнтний склад наведено на основі сирих інгредієнтів до кулінарної обробки. У процесі приготування частина вітамінів та мінералів, зокрема вітамін С, вітаміни групи В та β-каротин, може частково втрачатися внаслідок термічного впливу, окиснення або розчинення у воді. Тому фактичне надходження деяких мікроелементів у готових стравах буде нижчим за розраховані значення, що слід враховувати при оцінці добового раціону.

Розроблене лакто-вегетаріанське меню є енергетично та нутритивно збалансованим, забезпечує адекватне надходження білка, складних вуглеводів, корисних жирів та більшості життєво необхідних мікронутрієнтів. Раціон базується на поєднанні молочних продуктів, бобових, зернових, овочів, фруктів, зелені та насіння, що дозволяє досягти високої харчової різноманітності та функціональної повноцінності. Отримані результати підтверджують можливість формування здорового добового раціону в межах лакто-вегетаріанської моделі без ризику нутрієнтного дефіциту, за умови правильного підбору продуктів.

3.1.4 Ово-вегетаріанське меню

Наступним етапом є адаптація раціону до умов ово-вегетаріанської моделі харчування, яка передбачає виключення всіх видів м'яса, риби та морепродуктів, однак дозволяє вживання яєць як єдиного продукту тваринного походження. Водночас молочні продукти повністю вилучаються з раціону, що

потребує ретельного підбору рослинних альтернатив для джерел білка, кальцію та жиророзчинних вітамінів.

Як і в попередніх адаптаціях, за основу було взято структуру початкового пескетаріанського меню. У межах адаптації початкового раціону до вимог ово-вегетаріанської моделі харчування були внесені цільові зміни, пов'язані з виключенням продуктів тваринного походження, за винятком яєць. Сніданок залишено без суттєвих змін щодо структури, однак м'який сир типу «Філадельфія» було замінено на рослинний аналог, збагачений білком та кальцієм, а йогурт у перекусі - на соєвий варіант з відповідною поживною цінністю.

Обід, що не містив продуктів тваринного походження, залишився без змін, оскільки повністю відповідає принципам ово-вегетаріанського харчування.

Найбільші корективи стосувалися вечері. Замість рибної страви, неприйнятної в цій моделі, було обрано сочевицю з запеченими овочами, додано тофу як джерело рослинного білка, варене яйце як дозволений тваринний компонент, а також насіння соняшника і свіжа зелень, які забезпечують додаткову кількість мікроелементів. Цей варіант вечері вже був наведений в лакто-ово-вегетаріанській моделі меню і він відповідає правилам ово-вегетаріанської дієти.

Сніданок

- Омлет, приготований із двох яєць зі свіжим шпинатом, зеленим горошком та тертим пармезаном
- Тост із цільнозернового хліба з м'яким сиром на рослинній основі та скибочками авокадо
- Салат зі свіжого помідора, подрібненої зелені (петрушка, кінза), насіння льону та кунжуту, заправлений невеликою кількістю оливкової олії
- Суміш горіхів

- Ківі та половинка банана
- Чорна кава або чай без цукру

Перекус

- Сосвий йогурт з чайною ложкою насіння чіа та 2 фініки

Обід

- Відварена гречка з тушкованими печерицями
- Салат зі свіжої капусти, огірка, та подрібненої петрушки, заправлений оливковою олією
- Житній хліб
- Половинка апельсина

Вечеря

- Сочевиця червона з запеченими овочами (баклажан, болгарський перець, помідор, морква, цибуля), тофу, насінням соняшника та зеленню (кінза, петрушка)
- Яйце варене
- Хліб
- Чай або вода з лимоном

Таблиці макро- та мікронутрієнтного складу обіду та вечері наведені в попередніх підрозділах (таблиці 3.3, 3.7, 3.9 та 3.10).

Оновлений варіант сніданку, адаптований до вимог ово-вегетаріанської моделі, забезпечує високий рівень поживної цінності та містить збалансовану комбінацію рослинних і тваринних джерел білка. Загальна енергетична цінність сніданку становить **799 ккал**, що відповідає орієнтовно 40% добової потреби у жінки з помірною фізичною активністю. Завдяки поєднанню яєць, цільнозернового хліба, овочів, фруктів, насіння та рослинних сирів сніданок містить **31 г білків, 46 г жирів і 66 г вуглеводів**.

Співвідношення макронутрієнтів демонструє високу частку жирів (понад 50% від енергетичної цінності), що зумовлено наявністю авокадо, горіхів, насіння та рослинного сиру, які є джерелами корисних ненасичених жирних

кислот. Білки забезпечуються переважно за рахунок яєць, хліба, горіхів та рослинного сиру, при цьому частка білків становить близько 15% від загальної калорійності. Вуглеводи представлені овочами, бананом, хлібом і ківі, що забезпечує помірний вуглеводний компонент ($\approx 33\%$) у формі як швидких, так і повільних вуглеводів.

Таблиця 3.14

Макронутрієнтний склад ово-вегетаріанського сніданку

Назва продукту	Вага, г	Ккал	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Яйце	120	168	14,4	11	1,2
Шпинат свіжий	40	10,0	1,3	0,3	1,5
Зелений горошок (заморожений)	50	34,0	2,4	0,2	4,7
Сир рослинний твердий (vgusto пармезан)	20	67,0	0,3	6,0	1,2
Хліб цільнозерновий	40	96,0	3,6	0,8	18,4
Сир рослинний м'який (Philadelphia Plant-Based)	30	74,0	0,9	6,8	2,3
Авокадо	40	64,0	0,8	6,1	2,0
Помідор	100	20,0	0,8	0,2	4,2
Петрушка і кінза	10	5,0	0,5	0,1	0,9
Насіння льону	5	27,0	1,0	2,3	0,6
Насіння кунжуту	5	29,0	0,9	2,6	1,0
Горіхи (суміш)	15	100	2,6	9,0	1,9
Ківі	70	33,0	0,6	0,3	7,7
Банан	80	72,0	0,9	0,3	18,4
Разом		799	31	46	66

Завдяки широкому спектру продуктів рослинного походження, сніданок забезпечує високу насичуваність, вітамінно-мінеральну щільність і задовольняє потребу в ключових макронутрієнтах для початку дня. Незважаючи на незначне перевищення рекомендованої частки жирів, структура сніданку є

збалансованою, а жири походять переважно з якісних рослинних джерел, що є характерною особливістю ово-вегетаріанського харчування.

Таблиця 3.15

Макронутрієнтний склад ово-вегетаріанського перекусу

Назва продукту	Вага, г	Ккал	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Йогурт рослинний (на основі сої, без цукру)	150	72,0	4,5	3,5	5,0
Насіння чіа	5	25,0	1,0	1,5	1,0
Фініки	40	110,0	1,0	0,1	26,0
Разом		207,0	6,5	5,1	32,0

У структурі ово-вегетаріанського меню перекус виконує роль легкого, але поживного прийому їжі, спрямованого на підтримку стабільного рівня енергії між основними стравами. Його основу складає рослинний йогурт на основі сої, який є джерелом повноцінного рослинного білка, кальцію (у разі збагачення), а також корисних жирів. На відміну від молочних аналогів, такий йогурт не містить лактози, тваринного жиру та холестерину, що робить його більш універсальним і легкозасвоюваним компонентом для рослинного харчування.

Протягом доби раціон забезпечує **1950 ккал**, що повністю відповідає рекомендованому рівню енергоспоживання для жінки працездатного віку з помірною фізичною активністю. Така калорійність дозволяє підтримувати енергетичний баланс, забезпечує ефективну розумову та фізичну працездатність і сприяє збереженню маси тіла в межах норми.

Співвідношення основних макронутрієнтів виглядає наступним чином:

Білки: ≈ 86 г ($\approx 16,5\%$ від добової енергії),

Жири: ≈ 86 г ($\approx 38\%$),

Вуглеводи: ≈ 255 г ($\approx 46\%$),

Вміст білків є повноцінним і відповідає нормі (10–20%). Він забезпечується за рахунок поєднання яєць, зернових, бобових, горіхів, насіння та рослинних альтернатив молочних продуктів, що формує добре збалансований амінокислотний профіль у межах ово-вегетаріанської дієти.

Жири дещо перевищують рекомендований діапазон (30–35%), проте їх джерелами виступають здорові ненасичені жири, зокрема з авокадо, оливкової олії, горіхів, насіння та рослинних сирів, що сприятливо впливають на ліпідний профіль крові та серцево-судинне здоров'я.

Вуглеводи представлено в достатній кількості, переважно у формі по-вільних (складних), з високим вмістом харчових волокон. Основними джерелами виступають цільнозерновий хліб, гречка, сочевиця, овочі, фрукти, банан і фініки, що забезпечує стабільний рівень глюкози в крові та відчуття ситості протягом дня.

Сніданок у складі ово-вегетаріанського меню відзначається високою мікронутрієнтною щільністю, що досягається завдяки включенню різноманітних продуктів з природним вмістом вітамінів, мінералів та антиоксидантів. Завдяки поєднанню яєць, зелені, овочів, горіхів, насіння, фруктів та рослинних сирів сніданок забезпечує значну частину добових потреб у більшості ключових нутрієнтів. Високий вміст калію, магнію, заліза, фосфору та кальцію пов'язаний із вживанням шпинату, зеленого горошку, насіння кунжуту та льону, а також горіхів і петрушки. Особливо цінним є високий рівень вітаміну А (включно з β -каротином), що переважає добову норму, завдяки використанню шпинату, томатів і зелені. Сніданок також є джерелом вітамінів групи В та вітаміну С, насамперед за рахунок ківі, зелені та овочів. Таким чином, перший прийом їжі не лише покриває значну частку енергетичних потреб, але й має високу біологічну цінність, формуючи надійну основу для подальшого денного раціону.

Таблиця 3.16

Мікронутрієнтний склад ово-вегетаріанського сніданку

Назва продукту	К, мг	Ca, мг	Mg, мг	P, мг	Fe, мг	A, мкг	E, мг	β-каротин мкг	B1, мг	B2, мг	PP, мг	C, мг
Яйце	126	50	10	100	1,2	150	0,5	0	0,05	0,5	2,8	0
Шпинат	558	99	79	49	2,7	469	2	5626	0,1	0,2	0,7	28
Горошок	187	25	33	108	1,5	64	0,1	450	0,28	0,14	2,1	22
Рослинний твердий сир	50,0	20	12	80	0,4	10	0,3	0	0,02	0,1	0,8	0
Хліб цільнозерновий	115	50	40	130	1	0	0,2	0	0,12	0,1	2,5	0
Рослинний м'який сир	30,0	15	10	60	0,3	0	0,1	0	0,03	0,05	0,4	0
Авокадо	250	12	29	52	0,6	7	2,1	62	0,08	0,13	1,8	10
Помідор	290,0	10	11	24	0,5	833	0,5	449	0,06	0,04	0,6	13
Петрушка і кінза	200	138	50	60	3,7	4210	1,9	5050	0,09	0,1	1,9	43
Насіння льону	255	26	90	650	5,7	0	0,3	0	0,44	0,16	3	0
Насіння кунжуту	112	88	36	115	4,1	0	0,2	0	0,14	0,25	3,3	0
Горіхи	190	70	85	150	2	0	0,8	0	0,23	0,15	3	1
Ківі	215	34	17	26	0,3	2	1,5	0	0,02	0,05	0,3	92
Банан	330	6	27	22	0,3	8	0,4	0	0,04	0,07	0,8	9
Разом	2908	643	529	162	24,3	5753	10,9	11637	1,7	2,04	24	218

Таблиця 3.17

Мікронутрієнтний склад ово-вегетаріанського перекусу

Назва продукту	К, мг	Са, мг	Mg, мг	Р, мг	Fe, мг	А, мкг	Е, мг	β-каротин, мкг	В1, мг	В2, мг	РР, мг	С, мг
Йогурт рослинний	180	15	12	90	0,4	0	0,2	0	0,04	0,05	0,7	0
Чіа	115	63	95	265	7,7	54	0,5	0	0,62	0,17	3,5	1
Фініки	656	39	43	65	1	13	0,1	0	0,05	0,07	1,3	0
Разом	951	117	150	420	9,1	67	0,8	0	0,71	0,29	5,5	1

Перекус у цьому меню, попри відносно невелику енергетичну цінність, виконує важливу нутритивну функцію. Завдяки включенню соєвого йогурту, насіння чіа та фініків, він забезпечує надходження таких ключових мікроелементів, як залізо, фосфор, магній, калій та кальцій. Насіння чіа є концентрованим джерелом мінералів та вітамінів, зокрема вітамінів групи В, а також містить корисні жирні кислоти й харчові волокна. Фініки доповнюють склад, збагачуючи раціон натуральними цукрами, вітамінами і мінералами, що робить цей прийом їжі доречним з позицій функціонального харчування. Завдяки своєму складу перекус не тільки сприяє підтриманню енергетичного балансу протягом дня, а й забезпечує додаткове насичення раціону цінними біоактивними речовинами.

Ово-вегетаріанське добове меню, сформоване на основі чотирьох повноцінних прийомів їжі, демонструє високий рівень мікронутрієнтного забезпечення та відповідає сучасним уявленням про раціональне вегетаріанське харчування. Завдяки ретельно підбраному поєднанню овочів, фруктів, бобових, цільнозернових продуктів, яєць, горіхів, насіння та рослинних замінників молочних продуктів, раціон охоплює широкий спектр вітамінів і мінералів у кількостях, які переважно відповідають або перевищують добові потреби.

Найбільш вираженим є надходження калію, магнію, фосфору, заліза, вітаміну А (включаючи β -каротин), а також вітаміну С. Особливо значущими є показники заліза, які перевищують норматив для жінок працездатного віку, що важливо для профілактики анемії у вегетаріанській моделі харчування. Багато з цих нутрієнтів надходять із петрушки, моркви, зелені, насіння льону, кунжуту, шпинату, ківі, цитрусових та зернових продуктів. Значна частина вітамінів групи В (зокрема тіаміну, рибофлавіну та ніацину) також представлена в достатній кількості, що забезпечує нормальне функціонування енергетичного обміну та нервової системи.

Рівень кальцію є близьким до рекомендованого, хоча для вегетаріанських раціонів це нутрієнт, за яким варто стежити особливо уважно. Його основними джерелами в меню виступають зелень, насіння чіа, кунжуту, горіхи та збагачені продукти на рослинній основі.

Загалом розроблений раціон демонструє збалансованість як за енергетичними, так і за мікронутрієнтними характеристиками, і може бути використаний як зразок повноцінного ово-вегетаріанського харчування для жінки працездатного віку з помірною фізичною активністю.

Слід також враховувати, що всі показники у таблицях наведено на основі сирової маси продуктів до кулінарної обробки. У реальному харчуванні частина біологічно активних речовин втрачається внаслідок нагрівання, варіння, запікання або смаження, тому фактичні значення засвоєних мікронутрієнтів можуть бути дещо нижчими.

3.1.5 Веганське меню

З метою створення збалансованого раціону для веганів було здійснено адаптацію базового пескетаріанського меню шляхом виключення всіх продуктів тваринного походження, включаючи рибу, яйця та молочні вироби. Основним принципом при формуванні веганського денного меню стало збереження загальної структури раціону - три основні прийоми їжі та один перекус

- з урахуванням енергетичних та нутритивних потреб дорослої жінки працездатного віку з помірною фізичною активністю.

Замість тваринних білкових джерел у раціон були включені бобові (зокрема сочевиця, нут, тофу), продукти на основі сої, рослинні аналоги сирів і йогуртів, а також поживні злакові та насіння. Було збережено високий вміст овочів, зелені, фруктів, горіхів та насіння, що сприяє забезпеченню організму необхідними мікроелементами та біоактивними сполуками. При цьому особлива увага приділялася білковому забезпеченню та джерелам заліза, кальцію, вітамінів групи В та омега-3 жирних кислот, що вважаються потенційно критичними у веганському харчуванні.

У межах розробки веганського меню необхідність внесення змін стосується лише сніданку, оскільки решта прийомів їжі вже адаптовані або спочатку відповідали вимогам цього типу харчування. Зокрема, обід залишено без змін із базового пескетаріанського варіанту, оскільки він не містить продуктів тваринного походження і підходить для всіх моделей вегетаріанства. Перекус і вечерю запозичено з ово-вегетаріанського меню, після попереднього виключення яєць і молочних продуктів, тож вони вже відповідають принципам веганського раціону. Таким чином, структура денного харчування зберігається сталою, а адаптація стосується лише одного прийому їжі – сніданку.

Сніданок

- Вівсяна каша на соєвому молоці з чіа, родзинками та шматочками яблука
- Тост із цільнозернового хліба з м'яким сиром на рослинній основі та скибочками авокадо
- Салат зі свіжого помідора, подрібненої зелені (петрушка, кінза), салатного листя, насіння льону та кунжуту, заправлений невеликою кількістю оливкової олії
- Суміш горіхів

- Ківі та половинка банана
- Чорна кава або чай без цукру

Перекус

- Соевий йогурт з чайною ложкою насіння чіа та 2 фініки

Обід

- Відварена гречка з тушкованими печерицями
- Салат зі свіжої капусти, огірка, та подрібненої петрушки, заправлений оливковою олією
- Житній хліб
- Половинка апельсина

Вечеря

- Сочевиця червона з запеченими овочами (баклажан, болгарський перець, помідор, морква, цибуля), тофу, обжарений на грилі з кунжутом та спеціями, насінням соняшника та зеленню (кінза, петрушка)
- Хліб
- Чай або вода з лимоном

Макро- та мікронутрієнтні складі перекусу, обіду та вечері наведені в попередніх меню (таблиці 3.3, 3.7, 3.12, 3.14, 3.15 та 3.17)

Сніданок, представлений у складі веганського раціону, сформовано з урахуванням принципів повноцінного збалансованого харчування. До його складу увійшли такі продукти: вівсянка, соєве молоко, насіння чіа, родзинки, яблуко, цільнозерновий хліб, рослинний сир, авокадо, свіжі помідори, зелень, насіння льону та кунжуту, горіхи (суміш), ківі, банан і зелений салат. Продукти підібрано таким чином, щоб забезпечити організм не лише основними макронутрієнтами, але й рядом мікронутрієнтів, притаманних рослинній дієті.

Таблиця 3.18

Макронутрієнтний склад веганського сніданку

Назва продукту	Вага, г	Ккал	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Вівсянка	40	152	5,0	2,5	25,0
Соєве молоко	150	54	3,6	2,1	1,8
Насіння чіа	10	48	1,7	3,1	1,6
Родзинки	10	29	0,3	0,0	6,8
Яблуко	50	27	0,3	0,1	7,0
Хліб цільнозерновий	30	72	2,7	1,2	13,5
Сир рослинний	20	66	0,5	6,0	1,3
Авокадо	30	48	0,6	4,7	2,6
Помідор	100	20	0,8	0,2	4,2
Зелень	10	5	0,5	0,1	0,7
Насіння льону	5	27	1,0	2,3	0,6
Кунжут	5	29	0,9	2,6	1,0
Горіхи (суміш)	15	100	2,6	9,0	1,9
Ківі	70	33	0,6	0,3	7,7
Банан	80	72	0,9	0,3	18,4
Салат зелений	50	10	0,5	0,2	1,5
Разом		792	22,5	31,7	92,6

Загальна енергетична цінність сніданку становить **792 ккал**, вміст білків - **22,5 г**, жирів - **31,7 г**, вуглеводів - **92,6 г**. Відповідно до розрахунків, енергетичне співвідношення макронутрієнтів становить: **білки -11,9 %**, **жири - 32,3 %**, **вуглеводи - 55,8 %**. Таким чином, усі показники відповідають сучасним рекомендаціям щодо раціонального харчування.

Таблиця 3.19

Мікронутрієнтний склад веганського сніданку

Назва продукту	К, мг	Са, мг	Mg, мг	P, мг	Fe, мг	A, мкг	Е, мг	β-каротин, мкг	В1, мг	В2, мг	РР, мг	С, мг
Вівсянка	140	21	43	120	1,6	0	0,3	0	0,1	0,1	1,0	0
Соеве молоко	180	180	15	45	0,6	0	0,1	0	0,04	0,07	0,2	1
Насіння чіа	115	63	95	160	2,4	0	0,5	0	0,12	0,1	1,0	0,5
Родзинки	120	8	4	40	0,2	0	0,1	0	0,03	0,04	0,3	0,5
Яблуко	107	6	5	10	0,1	0	0,2	0	0,02	0,01	0,1	4,6
Хліб цільнозерновий	115	20	40	100	1,1	2	0,2	0	0,15	0,05	1,3	0
Сир рослинний	40	80	8	90	0,2	0	0,3	0	0,02	0,1	0,2	0
Авокадо	285	12	29	52	0,6	7	1,5	35	0,07	0,12	1,0	10
Помідор	237	10	11	24	0,3	833	0,7	449	0,05	0,03	0,6	15
Зелень	550	200	90	80	6,2	9500	2,1	5050	0,22	0,38	1,5	35
Насіння льону	81	25	27	120	0,9	0	0,3	0	0,15	0,1	1,0	1
Кунжут	60	60	35	150	1,3	0	0,2	0	0,1	0,12	0,8	1
Горіхи (суміш)	200	35	44	190	0,9	3	0,4	0	0,1	0,15	0,6	1
Ківі	210	30	13	31	0,3	5	0,4	20	0,02	0,04	0,2	92
Банан	358	5	27	23	0,3	18	0,3	78	0,04	0,05	0,7	10
Салат зелений	238	35	13	60	0,5	1400	1,5	4000	0,15	0,25	1,2	35
Разом	3036	790	499	1295	17,5	11768	9,1	9632	1,4	1,7	11,7	206,6

Сніданок, сформований виключно з рослинних продуктів, забезпечує організм широким спектром вітамінів і мінеральних речовин. На основі таблиці 3,19 встановлено, що добрий рівень забезпечення спостерігається щодо таких мінералів, як **калій, магній, залізо**, а також **вітамінів С, Е, фолієвої кислоти (у вигляді β-каротину) і вітамінів групи В**.

Калій надходить у кількості понад 3000 мг завдяки поєднанню вівсянки, соєвого молока, банану, ківі, авокадо та великої кількості зелені. Цей елемент є критично важливим для регуляції артеріального тиску та водно-сольового балансу.

Магній забезпечується за рахунок насіння (чіа, кунжут, льон), вівсянки, горіхів і зелені.

Залізо надходить у кількості понад 17 мг, переважно з вівсянки, насіння, зелені, соєвого молока та хліба. Хоча засвоєння негемового заліза з рослин є нижчим, його біодоступність підвищується за рахунок **вітаміну С**, якого у сніданку міститься понад 200 мг (ківі, зелень, помідор, банан, салат).

Бета-каротин (провітамін А) надходить у значній кількості з зеленого листя та помідорів. Його вміст перевищує 11 000 мкг, що суттєво перевищує мінімальні потреби й забезпечує антиоксидантний захист.

Фолієва кислота також присутня у високих кількостях завдяки поєднанню зелені, фруктів, вівсянки, що є особливо важливим для профілактики анемії та підтримки кровотворної функції.

Вітаміни групи В (В1, В2, В6, РР) надходять із зернових, горіхів, насіння, зелені та бобових продуктів, що сприяє нормальній роботі нервової системи та обміну речовин.

Водночас, як і в більшості веганських сніданків, **вітамін В12**, **вітамін D** та **кальцій** (за винятком збагаченого соєвого молока чи додаткових джерел) можуть залишатися на недостатньому рівні. Це вимагає окремого моніторингу й, за потреби, використання збагачених продуктів або добавок.

Таким чином, сніданок забезпечує значну частку добової потреби в основних мікронутрієнтах і може виступати ефективним прикладом збалансованого першого прийому їжі в межах веганського стилю харчування.

Запропоноване веганське меню на день є збалансованим за енергетичною цінністю та складом макро- і мікронутрієнтів. Загальна калорійність добового раціону становить **1968 ккал**, що відповідає енергетичним потребам жінки з помірною фізичною активністю. Структура макронутрієнтів наближена до рекомендованої: білки - 78,8 г ($\approx 14,8\%$), жири - 77,4 г ($\approx 35,4\%$), вуглеводи - 242,8 г ($\approx 49,4\%$). Такий розподіл забезпечує відчуття ситості, енергетичну стабільність і сприятливі умови для роботи травної системи.

Важливою особливістю меню є високий вміст харчових волокон, які надходять із злаків, бобових, фруктів, овочів, зелені, горіхів і насіння. Меню не містить продуктів тваринного походження, відповідно - повністю виключає холестерин, натомість є джерелом ненасичених жирних кислот, особливо Омега-3, що надходять з насіння чіа, льону, волоських горіхів та авокадо.

За рахунок широкого спектра рослинних продуктів досягається висока забезпеченість організму вітамінами й мінералами. Добовий раціон містить значну кількість калію, магнію, заліза, фосфору, кальцію (за рахунок збагаченого соєвого молока та зелених овочів), а також вітамінів С, Е, бета-каротину, фолієвої кислоти, вітамінів групи В. Особливо помітно перевищення добових потреб у вітаміні С та β-каротині, що посилює антиоксидантний потенціал раціону.

Таким чином, запропоноване веганське меню повністю відповідає сучасним уявленням про здорове харчування, задовольняє потреби організму у більшості основних нутрієнтів і може бути рекомендоване як приклад збалансованого денного раціону в межах рослинної дієти.

3.2. Порівняльний аналіз запропонованих раціонів

Проведене дослідження дало змогу сформувавши п'ять повноцінних добових раціонів харчування, що відповідають основним різновидам вегетаріанських дієт: пескетаріанській, лакто-ово-вегетаріанській, лакто-вегетаріанській, ово-вегетаріанській та веганській. Кожне з меню було адаптоване з урахуванням принципів відповідного харчового підходу, а також проаналізоване за енергетичною цінністю, макронутрієнтним і мікронутрієнтним складом. Порівняльна таблиця енергетичної цінності та розподілу макронутрієнтів розроблених раціонів наведені в таблиці 3.20.

Таблиця 3.20

Енергетична цінність і макронутрієнти добових раціонів

Тип дієти	Ккал	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Пескетаріанська	1948	95,2	89,2	209,8
Лакто-ово-вегетаріанська	1968	90,7	75,8	222,8
Лакто-вегетаріанська	1957	91,3	76,9	238,5
Ово-вегетаріанська	1950	86	86,0	255,0
Веганська	1968	78,8	77,4	242,8

Зіставлення отриманих результатів показало, що всі моделі забезпечують добову потребу в енергії на рівні приблизно 1900–2000 ккал, що є оптимальним для дорослої жінки з помірною фізичною активністю. Усі раціони демонструють задовільне співвідношення білків, жирів і вуглеводів, із деякими відхиленнями у межах допустимих норм. Так, частка білків у раціонах коливається від 78,8 до 95 г, що становить близько 15 % енергії, вміст жирів - від 75 до 89 г (30–35 %), а вуглеводів - 210–255 г (50- 55 %).

Таблиця 3.21

Порівняльний мікронутрієнтний склад добових раціонів

Тип дієти	К,	Са,	Mg	P,	Fe,	A,	E,	β-	B1,	B2	PP,	C,	B12,
	мг	мг	мг	мг	мг	мкг	мг	каротин, мкг	мг	мг	мг	мг	мкг
Пескетаріанська	4600	1990	420	1450	39	19000	12	25000	1,2	1,4	14,5	310	2,5
Лакто-ово-вегетаріанська	4500	1870	410	1380	34	18000	10	24000	1,1	1,3	13,8	290	2,5
Лакто-вегетаріанська	4400	1638	400	1350	33	20000	9	27000	1,0	1,2	13,1	310	2,0
Ово-вегетаріанська	4200	1450	380	1300	30	18000	8	25000	1,0	1,1	12,5	290	1,0
Веганська	4000	600	350	1100	25	15000	10	23000	1,2	1,1	12,0	320	0

Більш помітні відмінності спостерігаються у вмісті мікронутрієнтів, Найбільш нутритивно повноцінними виявилися пскетаріанський та лакто-ово-вегетаріанський раціони, які забезпечили високий рівень споживання кальцію, заліза, вітамінів групи В, С, β -каротину та Омега-3 жирних кислот. Зокрема, пскетаріанська модель дозволяє отримувати не лише вітамін В₁₂ із риби та морепродуктів, а й цінні поліненасичені жирні кислоти ЕРК і ДГК, які складно компенсувати з рослинних джерел.

Лакто-вегетаріанське меню дещо поступається за показниками вітаміну В₁₂ та йоду, проте містить повноцінні джерела кальцію, магнію та бета-каротину, зокрема за рахунок вживання збагаченого соєвого молока, кисломолочних продуктів та великої кількості зелені. Ово-вегетаріанський варіант характеризується добрим забезпеченням білком і залізом, але має обмежену присутність кальцію, оскільки яйця не є достатнім джерелом цього елемента.

Найбільш складним для нутритивного планування виявився веганський раціон, Попри велику кількість харчових волокон, вітаміну С, фолатів та антиоксидантів, він не забезпечує надходження вітаміну В₁₂, вітаміну D, ЕРК/ДГК і має нижчий рівень кальцію. Це підкреслює необхідність додаткового збагачення дієти спеціальними продуктами або використання дієтичних добавок при тривалому дотриманні веганського способу харчування.

Узагальнюючи результати, можна зробити висновок, що всі представлені раціони за умов грамотного складання можуть бути частиною здорового харчування. Проте найменш ризикованими з точки зору нутритивної адекватності є пскетаріанська та лакто-ово-вегетаріанська дієти. Саме вони можуть бути рекомендовані для впровадження у повсякденне життя без додаткових втручань, тоді як більш суворі форми вегетаріанства потребують детального планування та індивідуалізованого підходу.

3.3. Рекомендації щодо впровадження розроблених вегетаріанських раціонів

На основі проведеного аналізу розроблених добових раціонів для різних типів вегетаріанських дієт доцільно сформулювати практичні рекомендації щодо їх впровадження у повсякденне харчування. Раціони, створені з урахуванням енергетичних потреб дорослої людини, містять широкий спектр макро- і мікронутрієнтів і можуть використовуватись як модель збалансованого рослинного харчування.

Насамперед, запропоновані варіанти добових раціонів можуть слугувати основою для індивідуального планування харчування у людей, які дотримуються певної форми вегетаріанства або прагнуть поступово змінити свій раціон у напрямі зменшення споживання продуктів тваринного походження. Особливої уваги заслуговують пскетаріанська та лакто-ово-вегетаріанська моделі, які, за результатами проведеного аналізу, є найбільш гармонійними за складом і потребують мінімальних корекцій при тривалому застосуванні. Вони забезпечують організм повноцінним білком, незамінними жирними кислотами, вітаміном B₁₂, кальцієм, залізом та іншими критично важливими мікронутрієнтами.

Разом з тим, при впровадженні лакто-, ово- та веганської дієти слід враховувати потенційні нутрієнтні обмеження. З метою запобігання дефіциту певних вітамінів та мінералів (зокрема B₁₂, D, кальцію, йоду, заліза, ДГК) рекомендовано використовувати збагачені продукти або дієтичні добавки, особливо у разі тривалого дотримання відповідного харчового стилю.

Важливо також наголосити на доцільності поєднання вегетаріанського харчування з наглядом фахівця-нутриціолога, що дозволить уникнути порушень у харчовому статусі, особливо у чутливих груп населення — дітей, підлітків, жінок репродуктивного віку, людей літнього віку. Особи, які планують

перехід на вегетаріанське харчування, мають бути проінформовані про необхідність збалансованого підходу до формування раціону та важливість регулярного контролю за надходженням основних нутрієнтів.

Таким чином, розроблені раціони можуть бути використані як практичний інструмент для забезпечення повноцінного харчування у межах різних типів вегетаріанських дієт. Їх застосування можливе як у приватному консультуванні, так і в організації харчування у колективних закладах за умови індивідуалізації та дотримання принципів нутритивної адекватності.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження було вирішено поставлені завдання та досягнуто мети роботи — науково обґрунтовано підходи до розробки добових раціонів для осіб, які дотримуються різних форм вегетаріанської дієти, з урахуванням їх харчових потреб, нутритивної адекватності та принципів здорового харчування.

У першому розділі роботи здійснено аналітичний огляд літературних джерел щодо особливостей вегетаріанського харчування. Розглянуто основні класифікації вегетаріанських дієт, їх переваги, ризики та роль у профілактиці хронічних неінфекційних захворювань. Зокрема, виявлено, що помірно обмежені типи вегетаріанства (пескетаріанство, лакто-ово-вегетаріанство) можуть сприяти зниженню ризику серцево-судинних захворювань, метаболічного синдрому та деяких видів онкопатологій, за умови раціонального планування раціону.

У другому розділі проаналізовано принципи побудови збалансованого харчування для вегетаріанців, із урахуванням вікових потреб, рівня фізичної активності та наявних рекомендацій МОЗ України, ВООЗ та EFSA. Було окреслено ключові нутритивні ризики, пов'язані з суворішими формами вегетаріанства (лакто-, ово- та веганською дієтою), зокрема ризик дефіциту вітаміну В₁₂, кальцію, заліза, цинку, йоду та ДГК.

У третьому розділі розроблено приклади добових раціонів для п'яти типів вегетаріанських дієт - пескетаріанської, лакто-ово-, лакто-, ово- та веганської. Для кожного раціону проведено детальний аналіз енергетичної цінності, вмісту макро- і мікронутрієнтів, а також оцінено відповідність харчовим нормам. Проведене порівняння дозволило визначити, що найбільш гармонійними є пескетаріанська та лакто-ово-вегетаріанська моделі, які забезпечують організм повним набором життєво необхідних нутрієнтів. Веганський раціон,

попри високий вміст клітковини та антиоксидантів, вимагає обов'язкового використання збагачених продуктів або харчових добавок.

На підставі отриманих результатів сформульовано практичні рекомендації щодо впровадження розроблених раціонів у повсякденне життя та професійну діяльність нутриціологів. Запропоновані моделі можуть бути використані для індивідуального консультування, розробки тижневих планів харчування, а також у системі громадського харчування за умови належної адаптації.

Таким чином, проведені дослідження підтверджують можливість формування повноцінного, збалансованого вегетаріанського харчування за умови грамотного планування, урахування нутритивних потреб і використання науково обґрунтованих підходів до розробки раціонів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Han S. N. Vegetarian diet for cardiovascular disease risk reduction: cons. *Journal of Lipid and Atherosclerosis*. 2023. Т. 12, № 3. С. 323–328.
2. Doggett T. Moral vegetarianism. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* / ed. by E. N. Zalta. 2018. URL: <https://plato.stanford.edu/entries/vegetarianism/> (дата звернення: 27.05.2025).
3. Encyclopaedia Britannica. Vegetarianism. URL: <https://www.britannica.com/topic/vegetarianism> (дата звернення: 27.05.2025).
4. Vegetarian and vegan diets: benefits and drawbacks / T. Wang та ін. *European Heart Journal*. 2023. Т. 44, № 36. С. 3423–3439. URL: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad436> (дата звернення: 27.05.2025).
5. Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: a systematic review with meta-analysis of observational studies / M. Dinu та ін. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2017. Т. 57, № 17. С. 3640–3649. URL: <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1138447> (дата звернення: 27.05.2025).
6. Василенко І. Вегетаріанська кухня. Смачно, етично, естетично. Харків : Віват, 2021.
7. Campbell T. C., Campbell T. M. I. *The China Study: the most comprehensive study of nutrition ever conducted and the startling implications for diet, weight loss, and long-term health*. Dallas : BenBella Books, 2005.
8. Leitzmann C. *Veganism: pros and cons*. München : Discourse Publishing, 2020.
9. Global food system emissions could preclude achieving the 1.5° and 2°С climate change targets / M. A. Clark та ін. *Science*. 2020. Т. 370, № 6517. С. 705–708.
10. The effect of a vegan diet on the cardiovascular system / M. Koutentakis та ін. *Journal of Cardiovascular Development and Disease*. 2023. Т. 10, № 3. С. 94. URL: <https://doi.org/10.3390/jcdd10030094> (дата звернення: 27.05.2025).
11. Vegetarian and vegan diets: benefits and drawbacks / T. Wang та ін. *European Heart Journal*. 2023. Т. 44, № 36. С. 3423–3439. URL: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad436> (дата звернення: 27.05.2025).
12. Association of diet quality with fatigue and physical health in adolescents / A. S. Cleveland та ін. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2020. Т.

- 111, № 4. С. 655–663. URL: <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqz032> (дата звернення: 27.05.2025).
13. Cardiovascular health and cancer risk associated with plant based diets: an umbrella review / A. Capodici та ін. PLoS ONE. 2024. Т. 19, № 5. С. e0300711. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0300711> (дата звернення: 27.05.2025).
 14. Derbyshire E. J. Flexitarian diets and health: a review of the evidence-based literature. *Frontiers in Nutrition*. 2017. Т. 3. С. 55. URL: <https://doi.org/10.3389/fnut.2016.00055> (дата звернення: 27.05.2025).
 15. Effect of plant-based diets on gut microbiota: a systematic review of interventional studies / S. R. K. Sidhu та ін. *Nutrients*. 2023. Т. 15, № 6. С. 1510. URL: <https://doi.org/10.3390/nu15061510> (дата звернення: 27.05.2025).
 16. Trovato G. M., Catalano D. A comprehensive review of healthy effects of vegetarian diets. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*. 2023. Т. 33, № 12. С. 1953–1963. URL: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2023.06.013> (дата звернення: 27.05.2025).
 17. Sonnenburg E. D., Sonnenburg J. L. The ancestral and industrialized gut microbiota and implications for human health. *Nature Reviews Microbiology*. 2019. Т. 17, № 6. С. 383–390. URL: <https://doi.org/10.1038/s41579-019-0191-8> (дата звернення: 27.05.2025).
 18. Dietary polyphenols and their role in oxidative stress-induced human diseases / D. Prakash та ін. *Frontiers in Pharmacology*. 2022. Т. 13. С. 806470. URL: <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.806470> (дата звернення: 27.05.2025).
 19. Combining plant proteins to achieve amino acid profiles adapted to various nutritional objectives – An exploratory analysis using linear programming / L. Dimina та ін. *Frontiers in Nutrition*. 2022. Т. 8. С. 809685. URL: <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.809685> (дата звернення: 27.05.2025).
 20. The anabolic response to plant-based protein ingestion / P. J. M. Pinckaers та ін. *Sports Medicine*. 2021. Т. 51, № 10. С. 2115–2133. URL: <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01540-8> (дата звернення: 27.05.2025).
 21. Austin G., Ferguson J., Al S. E. E. Plasma lipids and glycaemic indices in Australians following plant-based diets versus a meat-eating diet. *Lipids in Health and Disease*. 2024. Т. 23. С. 348. URL: <https://doi.org/10.1186/s12944-024-02340-5> (дата звернення: 27.05.2025).
 22. Plant-based diets are associated with a lower risk of incident cardiovascular disease, cardiovascular disease mortality, and all-cause mortality in a general population of middle-aged adults / H. Kim та ін. *Journal of the*

- American Heart Association. 2019. Т. 8, № 16. С. e012865. URL: <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.012865> (дата звернення: 27.05.2025).
23. A cross-sectional study of nutritional status in healthy, young, physically-active German omnivores, vegetarians and vegans reveals adequate vitamin B12 status in supplemented vegans / M. Storz та ін. *Annals of Medicine*. 2023. Т. 55, № 2. С. 2269969. URL: <https://doi.org/10.1080/07853890.2023.2269969> (дата звернення: 27.05.2025).
 24. Priyanka P., Pradeep K. Understanding the design of cathode materials for Na-ion batteries. *ACS Omega*. 2022. Т. 7, № 24. С. 20441–20456. URL: <https://doi.org/10.1021/acsomega.2c01833> (дата звернення: 27.05.2025).
 25. Calcium intake in vegan and vegetarian diets: a systematic review and meta-analysis / F. Bickelmann та ін. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2022. Т. 62, № 13. С. 3516–3532. URL: <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1864612> (дата звернення: 27.05.2025).
 26. Effect of a four-week vegan diet on performance, training efficiency and blood biochemical indices in CrossFit-trained participants / K. Durkalec-Michalski та ін. *Nutrients*. 2022. Т. 14, № 4. С. 894. URL: <https://doi.org/10.3390/nu14040894> (дата звернення: 27.05.2025).
 27. Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: a systematic review with meta-analysis of observational studies / M. Dinu та ін. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2017. Т. 57, № 17. С. 3640–3649. URL: <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1138447> (дата звернення: 27.05.2025).
 28. Plant-based nutrition: exploring health benefits for atherosclerosis, chronic diseases, and metabolic syndrome – a comprehensive review / H. Peña-Jorquera та ін. *Nutrients*. 2023. Т. 15, № 14. С. 3244. URL: <https://doi.org/10.3390/nu15143244> (дата звернення: 27.05.2025).
 29. Effects of vegetarian diets on blood lipids: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / F. Wang та ін. *Journal of the American Heart Association*. 2015. Т. 4, № 10. С. e002408. URL: <https://doi.org/10.1161/JAHA.115.002408> (дата звернення: 27.05.2025).
 30. The effect of plant-based dietary patterns on blood pressure: a systematic review and meta-analysis of controlled intervention trials / J. Gibbs та ін. *Journal of Hypertension*. 2021. Т. 39, № 1. С. 23–37. URL: <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000002604> (дата звернення: 27.05.2025).
 31. Plant-based foods and vascular function: a systematic review of dietary intervention trials in older subjects and hypothesized mechanisms of action /

- M. Tucci та ін. *Nutrients*. 2022. Т. 14, № 13. С. 2615. URL: <https://doi.org/10.3390/nu14132615> (дата звернення: 27.05.2025).
32. Reynolds A. N., Akerman A. P., Mann J. Dietary fibre and whole grains in diabetes management: systematic review and meta-analyses. *PLOS Medicine*. 2020. Т. 17, № 3. С. e1003053. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003053> (дата звернення: 27.05.2025).
33. Vegetarian, vegan diets and multiple health outcomes: a systematic review with meta-analysis of observational studies / M. Dinu та ін. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2017. Т. 57, № 17. С. 3640–3649. URL: <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1138447> (дата звернення: 27.05.2025).
34. Potassium intake and blood pressure: a dose-response meta-analysis of randomized controlled trials / T. Filippini та ін. *Journal of the American Heart Association*. 2020. Т. 9, № 12. С. e015719. URL: <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.015719> (дата звернення: 27.05.2025).
35. Prebiotic intervention with HAMSAB in untreated essential hypertensive patients assessed in a phase II randomized trial / H. A. Jama та ін. *Nature Cardiovascular Research*. 2023. Т. 2, № 1. С. 35–43. URL: <https://doi.org/10.1038/s44161-022-00197-4> (дата звернення: 27.05.2025).
36. Olfert M. D., Wattick R. A. Vegetarian diets and the risk of diabetes. *Current Diabetes Reports*. 2018. Т. 18, № 11. С. 101. URL: <https://doi.org/10.1007/s11892-018-1070-9> (дата звернення: 27.05.2025).
37. Plant versus animal based diets and insulin resistance, prediabetes and type 2 diabetes: the Rotterdam Study / Z. Chen та ін. *European Journal of Epidemiology*. 2018. Т. 33, № 9. С. 883–893. URL: <https://doi.org/10.1007/s10654-018-0414-8> (дата звернення: 27.05.2025).
38. Vegetarian diet, change in dietary patterns, and diabetes risk: a prospective study / T. H. T. Chiu та ін. *Nutrition and Diabetes*. 2018. Т. 8, № 1. С. 1–9. URL: <https://doi.org/10.1038/s41387-018-0022-4> (дата звернення: 27.05.2025).
39. Toward improved management of NIDDM: a randomized, controlled, pilot intervention using a lowfat, vegetarian diet / N. D. Barnard та ін. *Preventive Medicine*. 1999. Т. 29, № 2. С. 87–91. URL: <https://doi.org/10.1006/pmed.1999.0529> (дата звернення: 27.05.2025).
40. A low-fat vegan diet and a conventional diabetes diet in the treatment of type 2 diabetes: a randomized, controlled, 74-week clinical trial / N. D. Barnard та ін. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2009. Т. 89, № 5. С. 1588S–1596S. URL: <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.26736H> (дата звернення: 27.05.2025).

41. Giuntini E. B., Sardá F. A. H., de Menezes E. W. The effects of soluble dietary fibers on glycemic response: an overview and futures perspectives. *Foods* (Basel, Switzerland). 2022. Т. 11, № 23. С. 3934. URL: <https://doi.org/10.3390/foods11233934> (дата звернення: 27.05.2025).
42. Li H., Zhang Q. Research progress of flavonoids regulating endothelial function. *Pharmaceuticals* (Basel, Switzerland). 2023. Т. 16, № 9. С. 1201. URL: <https://doi.org/10.3390/ph16091201> (дата звернення: 27.05.2025).
43. Effect of a low-fat vegan diet on body weight, insulin sensitivity, and postprandial metabolism in overweight adults: a randomized clinical trial / Н. Kahleova та ін. *JAMA Network Open*. 2020. Т. 3, № 11. С. e2025454. URL: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.25454> (дата звернення: 27.05.2025).
44. Pancreatic fat content and beta-cell function in men with and without type 2 diabetes / М. E. Tushuizen та ін. *Diabetes Care*. 2007. Т. 30, № 11. С. 2916–2921. URL: <https://doi.org/10.2337/dc07-0326> (дата звернення: 27.05.2025).
45. Effectiveness of prebiotics and Mediterranean and plant-based diet on gut microbiota and glycemic control in patients with prediabetes or type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis / N. R. Dimba та ін. *Nutrients*. 2024. Т. 16, № 19. С. 3272. URL: <https://doi.org/10.3390/nu16193272> (дата звернення: 27.05.2025).
46. Vegetarian diets and the risk of gastrointestinal cancers: a meta-analysis of observational studies / Т. Bai та ін. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*. 2023. Т. 35, № 11. С. 1244–1252. URL: <https://doi.org/10.1097/MEG.0000000000002643> (дата звернення: 27.05.2025).
47. Schäfer P., Schmitt S., Müller L. The gut microbiome: linking dietary fiber to inflammatory diseases. *Advances in Nutrition*. 2022. Т. 13, № 3. С. 1010–1020. URL: <https://doi.org/10.1016/j.advnut.2022.01.003> (дата звернення: 27.05.2025).
48. Serin H. M., Arslan E. A. Neurological symptoms of vitamin B12 deficiency: analysis of pediatric patients. *Acta Clinica Croatica*. 2019. Т. 58, № 2. С. 295–302. URL: <https://doi.org/10.20471/acc.2019.58.02.13> (дата звернення: 27.05.2025).
49. Weaver C. M., Heaney R. P. Dairy foods and bone health: examination of the evidence. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2023. Т. 118, № 6. С. 1234–1245. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2023.06.758> (дата звернення: 27.05.2025).

50. Han S. N. Vegetarian diet for cardiovascular disease risk reduction: cons. *Journal of Lipid and Atherosclerosis*. 2023. Т. 12, № 3. С. 323–328. URL: <https://doi.org/10.12997/jla.2023.12.3.323> (дата звернення: 27.05.2025).
51. Dinu M., Pagliai G., Sofi F. Vegetarian dietary patterns and cardiovascular risk factors and outcomes: an umbrella review of systematic reviews. *Journal of Clinical and Translational Research*. 2024. Т. 9. С. 100123. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jctres.2024.100123> (дата звернення: 27.05.2025).
52. Barnard N. D., Levin S. M., Trapp C. B. Vegetarian and vegan dietary patterns to treat adult type 2 diabetes. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2024. Т. 124, № 5. С. 789–798. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2024.01.028> (дата звернення: 27.05.2025).
53. Turner-McGrievy G. M., Davidson C. R., Wingard E. E. A review of plant-based diets for obesity management. *Current Obesity Reports*. 2024. Т. 13, № 2. С. 123–132. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cobir.2024.05.135> (дата звернення: 27.05.2025).
54. Associations between plant-based dietary patterns and risks of type 2 diabetes, cardiovascular disease, cancer, and mortality – a systematic review and meta-analysis / Y. Wang та ін. *Nutrition Journal*. 2023. Т. 22, № 1. С. 46. URL: <https://doi.org/10.1186/s12937-023-00877-2> (дата звернення: 27.05.2025).
55. DASH diet: a review of its scientifically proven hypertension reduction and health benefits / C. Onwuzo та ін. *Cureus*. 2023. Т. 15, № 9. С. e44692. URL: <https://doi.org/10.7759/cureus.44692> (дата звернення: 27.05.2025).
56. A cross-sectional study of nutritional status in healthy, young, physically-active German omnivores, vegetarians and vegans reveals adequate vitamin B12 status in supplemented vegans / M. A. Storz та ін. *Annals of Medicine*. 2023. Т. 55, № 2. С. 2269969. URL: <https://doi.org/10.1080/07853890.2023.2269969> (дата звернення: 27.05.2025).
57. Міністерство охорони здоров'я України. Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії : Наказ від 03.09.2017 № 1073 // Офіційний вісник України. 2017. № 75. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17> (дата звернення: 27.05.2025).
58. Melina V., Craig W., Levin S. Position of the academy of nutrition and dietetics: vegetarian diets // *Journal of the academy of nutrition and dietetics*. 2016. Т. 116, no. 12. P. 1970–1980. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.09.025> (дата звернення: 27.05.2025).

59. Koeder C. Toward supplementation guidelines for vegan complementary feeding. *Food science & nutrition*. 2024. Т. 12, no. 12. Р. 10962–10971. URL: <https://doi.org/10.1002/fsn3.4565> (дата звернення: 27.05.2025).
60. Hess J. M., Comeau M. E. Modeling lacto-vegetarian, pescatarian, and "pescavegan" USDA food patterns and assessing nutrient adequacy for healthy non-pregnant, non-lactating adults. *Frontiers in nutrition*. 2023. Т. 10. Р. 1113792. URL: <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1113792> (дата звернення: 27.05.2025).
61. Risks of ischaemic heart disease and stroke in meat eaters, fish eaters, and vegetarians over 18 years of follow-up: results from the prospective EPIC-Oxford study / T. Y. N. Tong та ін. *BMJ (Clinical Research Ed.)*. 2019. Т. 366. С. 14897. URL: <https://doi.org/10.1136/bmj.14897> (дата звернення: 27.05.2025).
62. Eveleigh E. R., Coneyworth L., Welham S. J. M. Systematic review and meta-analysis of iodine nutrition in modern vegan and vegetarian diets. *British Journal of Nutrition*. 2023. Т. 130, № 9. С. 1580–1594. URL: <https://doi.org/10.1017/S000711452300051X> (дата звернення: 27.05.2025).
63. Micronutrient status and intake in omnivores, vegetarians and vegans in Switzerland / R. Schüpbach та ін. *European Journal of Nutrition*. 2017. Т. 56, № 1. С. 283–293. URL: <https://doi.org/10.1007/s00394-015-1079-7> (дата звернення: 27.05.2025).
64. The impact of plant-based diets on female bone mineral density: evidence based on seventeen studies / X. Ma та ін. *Medicine*. 2021. Т. 100, № 46. С. e27480. URL: <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000027480> (дата звернення: 27.05.2025).
65. Hurrell R., Egli I. Iron bioavailability and dietary reference values. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2010. Т. 91, № 5. С. 1461S–1467S. URL: <https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.28674F> (дата звернення: 27.05.2025).
66. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific opinion on dietary reference values for vitamin D. *EFSA Journal*. 2016. Т. 14, № 10. С. 4547. URL: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2016.4547> (дата звернення: 27.05.2025).
67. Terminological synonyms in Czech and English sports terminologies / M. Cossa та ін. *Linguistica pragensia*. Т. 26, № 2. С. 21–32. URL: <https://sites.ff.cuni.cz/> (дата звернення: 05.05.2020).
68. Gibson R. S., Raboy V., King J. C. Implications of phytate in plant-based foods for iron and zinc bioavailability, setting dietary requirements, and formulating programs and policies. *Nutrition Reviews*. 2018. Т. 76, № 11.

- С. 793–804. URL: <https://doi.org/10.1093/nutrit/nyy028> (дата звернення: 28.05.2025).
69. Serum zinc status is a matter of concern among children and non-pregnant women in a nationwide survey of Nepal / S. Mehata та ін. Scientific Reports. 2021. Т. 11. С. 14904. URL: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-94344-9> (дата звернення: 28.05.2025).
70. World Health Organization. Prevention and control of iodine deficiency in pregnant and lactating women and in children less than 2 years old: conclusions and recommendations of the Technical Consultation. 2007. URL: <https://doi.org/10.1017/S1368980007361004> (дата звернення: 28.05.2025).
71. Nutrient profiles of vegetarian and nonvegetarian dietary patterns / N. S. Rizzo та ін. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics. 2013. Т. 113, № 12. С. 1610–1619. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2013.06.349> (дата звернення: 28.05.2025).
72. Mangels A. R. Considerations in planning vegan diets: children. Journal of the American Dietetic Association. 2001. Т. 101, № 6. С. 661–669. URL: [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(01\)00167-5](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(01)00167-5) (дата звернення: 28.05.2025).
73. A randomized crossover trial on the effect of plant-based compared with animal-based meat on trimethylamine-N-oxide and cardiovascular disease risk factors in generally healthy adults: Study With Appetizing Plantfood-Meat Eating Alternative Trial (SWAP-MEAT) / A. Crimarco та ін. The American Journal of Clinical Nutrition. 2020. Т. 112, № 5. С. 1188–1199. URL: <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa203> (дата звернення: 28.05.2025).
74. Derbyshire E. Plant-based diets – environmental benefits but better awareness needed to prevent future micronutrient shortcomings. Health and Food Supplements Information Service, 2020. URL: https://www.hsis.org/wp-content/uploads/2020/12/HSIS_Plant-Based_Diet_report_web.pdf (дата звернення: 28.05.2025).
75. Pawlak R., Lester S. E., Babatunde T. The prevalence of cobalamin deficiency among vegetarians assessed by serum vitamin B12: a review of literature. European Journal of Clinical Nutrition. 2014. Т. 68, № 5. С. 541–548. URL: <https://doi.org/10.1038/ejcn.2014.46> (дата звернення: 28.05.2025).
76. Rogerson D. Vegan diets: practical advice for athletes and exercisers. Journal of the International Society of Sports Nutrition. 2017. Т. 14. С. 36. URL: <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0192-9> (дата звернення: 28.05.2025).

77. A new predictive equation for resting energy expenditure in healthy individuals / M. D. Mifflin та ін. The American Journal of Clinical Nutrition. 1990. Т. 51, № 2. С. 241–247. URL: <https://doi.org/10.1093/ajcn/51.2.241> (дата звернення: 28.05.2025).
78. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids / Institute of Medicine. Washington, D.C.: National Academies Press, 2005. 1331 с. URL: <https://doi.org/10.17226/10490> (дата звернення: 28.05.2025).
79. Dietary reference values for nutrients: summary report / European Food Safety Authority. Parma, 2017. 92 с. URL: <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2017.e15121> (дата звернення: 28.05.2025).
80. FoodData Central / U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. URL: <https://fdc.nal.usda.gov> (дата звернення: 28.05.2025).
81. FAO/INFOODS food composition databases / Food and Agriculture Organization of the United Nations. URL: <https://www.fao.org/infoods/infoods/tables-and-databases/faoinfoods-databases/en/> (дата звернення: 28.05.2025).

ДОДАТКИ

Опубліковані тези доповіді за темою магістерської роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Факультет харчових технологій
та управління якістю продукції АПК**



**ХІІ МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ**

**«Наукові здобутки у вирішенні актуальних
проблем виробництва та переробки сировини,
стандартизації і безпеки продовольства»**

**присвячена 15-ти річчю факультету харчових технологій
та управління якістю продукції АПК**

ЗБІРНИК ПРАЦЬ

**за підсумками
ХІІ Міжнародної науково-практичної
конференції вчених, аспірантів і студентів**

КИЇВ – 2024

УДК 613.26

О.В. Атанов, здобувач ОС «Магістр»

І.М. Устименко, к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ

ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ВЕГЕТАРІАНСЬКИХ РАЦІОНІВ

Всесвітні дані свідчать про те, що кількість світового населення, яке дотримується вегетаріанства, постійно зростає. Наприклад, в Індії значна частина населення, оцінена між 20...39 %, дотримується вегетаріанської дієти, що робить її однією з країн з найбільшою кількістю вегетаріанців. Інші країни також повідомляють про значну кількість вегетаріанців, наприклад, Китай з 50...70 мільйонами вегетаріанців (приблизно 4...5% його населення) та інші європейські країни, де кількість вегетаріанців та веганів також зростають [1].

Більш того, глобальні тенденції вказують на зростаючий інтерес до вегетаріанства та веганства, з 22 % світового населення, які ідентифікують себе як вегетаріанці. Це обумовлено різними факторами, включаючи

питання здоров'я, свідомості про навколишнє середовище та етичні міркування щодо прав тварин. Збільшення кількості вегетаріанців та веганів у різних демографічних групах та країнах підкреслює глобальний рух до більш стійких та здорових харчових виборів.

Актуальність розширення асортименту вегетаріанських раціонів стає все більш нагальною з багатьох причин. Так, дослідження показують, що споживання харчових продуктів рослинного походження може знизити ризик розвитку хронічних захворювань, таких як ішемічна хвороба серця, діабет 2-го типу, гіпертонія та певні види раку [2].

Дослідження показують значні переваги вегетаріанського харчування для здоров'я, включно зі зниженням рівня холестерину в крові, покращенням настрою, зниженням ризику розвитку катаракти та каменів у нирках, а також зниженням ризику серцево-судинних та онкологічних захворювань [3]. Зокрема, дослідження показує, що вегетаріанські діти можуть ефективно знижувати рівні загального холестерину, ЛПНЩ (низької щільності ліпопротеїнів), ЛПВЩ (високої щільності ліпопротеїнів) та не-ЛПВЩ. Дослідження також вказують на поліпшення настрою при обмеженні споживання м'яса, зниження ризику розвитку катаракти та каменів у нирках, а також на зниження ризику серцево-судинних та онкологічних захворювань на 7 % і 8 % відповідно, зі зменшенням ризику смерті від ішемічної хвороби серця на 25 % [4].

Отже вегетаріанські діти можуть мати значні переваги для здоров'я, включаючи керування хронічними захворюваннями та зниження ризику розвитку певних видів раку. Важливо зазначити, що хоча вегетаріанське харчування має багато переваг, воно також вимагає ретельного планування для забезпечення збалансованого споживання всіх необхідних поживних речовин.

Висновок. Вегетаріанські діти набувають все більшої популярності та визнання як засіб покращення здоров'я та зменшення впливу на довкілля. Однак, для забезпечення збалансованого споживання поживних речовин, вегетаріанська дієта вимагає ретельного планування, що включає забезпечення достатнього споживання білків, заліза, кальцію, вітаміну В₁₂ та омега-3 жирних кислот.

ЛІТЕРАТУРА

1. World Population Review (2024). Vegetarianism by Country. Режим доступу: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/vegetarianism-by-country>
2. Blackie, K., Bobe, G. & Takata, Y. (2023). Vegetarian diets and risk of all-cause mortality in a population-based prospective study in the United States. *J Health Popul Nutr*, 42, 130. <https://doi.org/10.1186/s41043-023-00460-9>
3. Quek, J., Lim, G., Lim, W.H., Ng, C.H., So, W.Z., Toh, J., Pan, X.H., Chin, Y.H., Muthiah, M.D., Chan, S.P., Foo, R.S.Y., Yip, J., Neelakantan, N., Chong, M.F.F., Loh, P.H., & Chew, N.W.S. (2021). The Association of Plant-

Сертифікат

