

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ І ЗДОРОВ'Я**



**VII науково-практична конференція
студентів та молодих вчених з міжнародною участю**

**«ВІД ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ТА КЛІНІЧНОЇ ПАТОФІЗІОЛОГІЇ
ДО ДОСЯГНЕНЬ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ І ФАРМАЦІЇ»**

**15 травня 2025 р.
ХАРКІВ – Україна**

НУТРИГЕНОМІКА: ВПЛИВ ХАРЧУВАННЯ НА ЕКСПРЕСІЮ ГЕНІВ

Орловська О. М., Новосел О. М.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

ursulanutas66@gmail.com

Вступ. У сучасних умовах стрімкого зростання захворюваності на неінфекційні хвороби, такі як цукровий діабет 2 типу, ожиріння, атеросклероз, метаболічний синдром та деякі форми раку, зростає потреба в пошуку нових підходів до профілактики та лікування, орієнтованих не лише на усунення симптомів, але й на глибинні механізми розвитку патологій. Одним із таких інноваційних напрямів є нутригеноміка – міждисциплінарна галузь, що вивчає вплив харчування на експресію генів.

Завдяки нутригеноміці сформувався новий підхід до персоналізованого харчування, який враховує індивідуальні генетичні особливості та дозволяє оптимізувати дієту з метою профілактики захворювань на молекулярному рівні. Особливу увагу дослідників привертають такі механізми, як епігенетична регуляція (метилування ДНК, модифікація гістонів), які можуть змінюватися під впливом нутрієнтів – зокрема поліфенолів, омега-3 жирних кислот, вітамінів групи В та ін. Актуальність дослідження зумовлена також тим, що результати нутригеномічних досліджень відкривають перспективи для створення індивідуалізованих дієтичних стратегій, спрямованих на зменшення ризику розвитку хронічних хвороб, підвищення якості життя та збереження здоров'я населення в умовах глобальних викликів ХХІ століття.

Мета дослідження. Метою роботи є аналіз сучасних наукових даних щодо впливу різних компонентів харчування на експресію генів людини, зокрема механізмів епігенетичної регуляції, та оцінка перспектив застосування нутригеноміки в клінічній практиці.

Матеріали та методи. У роботі були використані наступні методи: пошуковий, метод обробки даних, аналітичний.

Результати та їх обговорення. Нутригеноміка – це нова дисципліна, що вивчає вплив їжі та компонентів дієтичного харчування на експресію генів, що стосуються генетичних варіантів та інших факторів харчування. Нутригеноміка зосереджена на розумінні взаємодії між поживними речовинами та іншими компонентами дієти з геномом на молекулярному рівні, з метою отримати уявлення про роль конкретних поживних речовин або компонентів дієти, які можуть впливати на здоров'я людини. Нутригеноміка спирається на триплатформи оміки, а саме: транскриптоміку, протеоміку та метаболоміку. Вони є передумовою для біології систем харчування для дослідження взаємодії між компонентами дієти з клітинами, органами та усім організмом.

Крім того, варто зазначити, що нутригеноміка відіграє важливу роль у розумінні механізмів розвитку багатьох хронічних захворювань. Наприклад, дослідження, проведені на базі Массачусетського технологічного інституту, під керівництвом Меліни Клауссніцер та Маноліса Келліса, показали, що ген FMOG (fat mass and obesity-associated gene), пов'язаний з ожирінням, може змінювати

свою експресію під впливом дієти з високим вмістом жирів та простих вуглеводів. Поліфеноли, такі як ресвератрол (міститься у винограді та червоному вині) та куркумін (екстракт куркуми), здатні впливати на епігенетичні маркери цього гену, знижуючи рівень запалення та регулюючи метаболічні процеси.

Також, ще одним прикладом є ген TCF7L2 (Transcription Factor 7 Like 2), який впливає на метаболізм глюкози, є одним із найважливіших генетичних факторів ризику розвитку цукрового діабету 2 типу. Однак дослідження показали, що його вплив можна модулювати за допомогою дієти. Наприклад, дієта з високим вмістом клітковини та омега-3 жирних кислот знижує ризик розвитку діабету навіть у людей з високоризиковим генотипом. Крім того, поліфеноли зеленого чаю можуть знижувати експресію генів, що сприяють інсулінорезистентності. Це дослідження було проведено на базі Гарвардської школи громадського здоров'я та Німецького центру дослідження діабету.

Ці дослідження підкреслюють важливість врахування генетичних особливостей при розробці персоналізованих дієтичних стратегій для профілактики та лікування хронічних захворювань.

Важливо згадати, що персоналізоване харчування також має потенціал допомогти людям досягти та підтримувати здорову масу тіла, оптимізувати споживання поживних речовин, ефективно контролювати хронічні захворювання, покращувати спортивні результати та сприяти загальному самопочуттю. Використання генетичного тестування та аналізу біомаркерів може надати цінну інформацію про генетичні варіації людини, що стосуються метаболізму поживних речовин, харчової непереносимості та чутливості, а також інших аспектів харчування. Об'єднуючи ці дані разом з іншими факторами, такими як вік, стать, склад тіла та наявні захворювання, стає можливим розробити персоналізовані дієтичні втручання, спрямовані на оптимізацію загальних результатів для здоров'я.

Висновки. Отже, нутрігеноміка та персоналізоване харчування є перспективним містком між генетикою та нутриційним втручанням, спрямованими на трансформацію охорони здоров'я шляхом адаптації дієтичних рекомендацій на основі геномних даних. Ця індивідуалізована стратегія може запобігти хронічним захворюванням, максимізувати здоров'я, покращити самопочуття та довголіття, що підкреслює необхідність постійних досліджень та міждисциплінарної співпраці. У міру зростання нашого розуміння генів, дієти та здоров'я, персоналізоване харчування може значно покращити громадське здоров'я та започаткувати нову еру персоналізованої медицини.

Ключові слова: нутрігеноміка, персоналізоване харчування, здоров'я, хронічні захворювання, профілактика, лікування, ген, експресія генів.