

Пивоваров Андрій<https://orcid.org/0000-0001-5779-353X>

Старший викладач кафедри фізичної культури, спорту та реабілітації,
Державний торговельно-економічний університет
(м. Київ, Україна) E-mail: a.pivovarov@knuite.edu.ua

Підлужняк Олександр<https://orcid.org/0000-0002-7904-3761>

Старший викладач кафедри фізичного виховання,
Вінницький національний технічний університет
(м. Вінниця, Україна) E-mail: apodluzhnyak@gmail.com

Нікітенко Євгеній<https://orcid.org/0009-0006-5865-8595>

Аспірант кафедри педагогіки, психології та методики фізичного виховання,
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка
(м. Чернігів, Україна) E-mail: nikitenko.yevgeniy@gmail.com

Бурлака Вадим<https://orcid.org/0009-0002-8285-7595>

Викладач кафедри технологій оздоровлення і спорту,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»
(м. Київ, Україна) E-mail: samry3773@gmail.com

ЗНАННЯ ПРО ВПЛИВ ХАРЧУВАННЯ НА БІОЛОГІЧНИЙ ВІК У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ І СПОРТІ

У статті розглядається біологічний вік як комплексний показник фізіологічного стану організму, що відображає реальний рівень його функціонування та зношеності в порівнянні з хронологічним віком. Особлива увага приділяється ролі харчування, як одного з ключових чинників, що впливають на темпи старіння. Проаналізовано вплив основних нутрієнтів – антиоксидантів, омега-3 жирних кислот, білків, вуглеводів, жирів і води – на фізіологічні процеси, пов'язані зі старінням. Обґрунтовано значення збалансованого харчування для зниження ризику вікових захворювань, збереження фізіологічних функцій та уповільнення вікових змін. Відтак, аналіз харчових чинників у впливі на біологічний вік є важливою складовою професійної підготовки у фізичній культурі і спорті, оскільки забезпечує наукове підґрунтя для прийняття практичних рішень у тренувальному процесі, реабілітації та загальній оздоровчій діяльності.

Мета дослідження: проаналізувати взаємозв'язок між харчуванням та біологічним віком людини, визначити основні критерії оцінки біологічного віку та обґрунтувати харчові стратегії, які сприяють уповільненню процесів старіння.

Методологія ґрунтується на міждисциплінарному підході, що включає аналіз сучасних наукових джерел у галузях фізіології, геронтології, нутриціології та медицини старіння. Структурований аналіз дозволяє систематизувати біохімічні, клінічні та функціональні параметри, що характеризують біологічний вік, і дослідити їх залежність від харчового фактору.

Наукова новизна полягає у уточненні поняття біологічного віку в контексті нутриціологічного впливу. Узагальнено наукові дані щодо ролі окремих харчових компонентів у модифікації процесів старіння, запропоновано структурований підхід до оцінки біологічного віку, що важливо у процесі підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту.

Висновки. Харчування є провідним модифікованим чинником, що впливає на темпи біологічного старіння. Раціон, багатий на антиоксиданти, омега-3 жирні кислоти, білки, вітаміни та воду, сприяє збереженню функціонального потенціалу організму, покращенню метаболічних процесів і зниженню ризику вікових патологій. Розуміння впливу нутрієнтів на біологічний вік дозволяє розробити персоналізовані рекомендації щодо харчування, спрямовані на продовження активного довголіття.

Ключові слова: біологічний вік, старіння, харчування, антиоксиданти, нутрієнти, метаболізм, здорове старіння, фізіологічні функції.

Вступ. Біологічний вік – це термін, який відображає реальний фізіологічний стан організму, що вказує на його здатність до адаптації, відновлення та функціонування у порівнянні з нормами для певного хронологічного віку [1; 3]. Він характеризує ступінь старіння організму, і на відміну від хронологічного віку, який є фіксованим та вимірюється за календарем, біологічний вік є змінним і залежить від внутрішніх процесів старіння, стану здоров'я та способу життя [6].

Зазвичай біологічний вік оцінюється через кілька показників, що характеризують функціональний стан різних органів і систем організму. До основних факторів, які впливають на біологічний вік, належать генетика, середовище проживання, спосіб життя, рівень фізичної активності, харчування, рівень стресу, шкідливі звички та екологічні умови. Всі ці фактори впливають на процеси старіння на молекулярному, клітинному та організмовому рівнях [4].

З віком в організмі відбуваються зміни, які пов'язані зі зниженням ефективності біохімічних процесів, зменшенням кількості і якості клітин, погіршенням роботи систем органів та тканин. У свою чергу, біологічний вік є більш індивідуальним, оскільки на нього впливає не лише час, а й фактори, що можуть сповільнювати або прискорювати старіння. Одним із таких факторів є харчування, яке може суттєво коригувати або уповільнювати негативні зміни в організмі, що спричиняються старінням [2; 4].

Мета дослідження: проаналізувати взаємозв'язок між харчуванням та біологічним віком людини, визначити основні критерії оцінки біологічного віку та обґрунтувати харчові стратегії, які сприяють уповільненню процесів старіння.

Методологія ґрунтується на міждисциплінарному підході, що включає аналіз сучасних наукових джерел у галузях фізіології, геронтології, нутриціології та медицини старіння. Структурований аналіз дозволяє систематизувати біохімічні, клінічні та функціональні параметри, що характеризують біологічний вік, і дослідити їх залежність від харчового фактору.

Наукова новизна полягає в уточненні поняття біологічного віку в контексті нутриціологічного впливу. Узагальнено наукові дані щодо ролі окремих харчових компонентів у модифікації процесів старіння, запропоновано структурований підхід до оцінки біологічного віку, що важливо у процесі підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту.

Результати. Існують різні підходи до визначення біологічного віку. Один із них ґрунтується на оцінці функціонального стану організму, зокрема серцево-судинної, ендокринної та нервової систем, а також на показниках метаболізму. Важливими є також зовнішні ознаки старіння, такі як стан шкіри, волосся, міцність кісток, рухова активність. Оцінка біологічного віку через аналіз таких показників дозволяє скласти більш точну картину індивідуального процесу старіння порівняно з лише календарним віком [3; 6].

Визначення біологічного віку може здійснюватися за допомогою різних методів і технологій [2]. Одним із таких методів є аналіз рівня різних біохімічних маркерів, зокрема рівня оксидативного стресу, антиоксидантної активності, глікованого гемоглобіну та інших показників.

Також використовуються діагностичні інструменти, такі як вимірювання щільності кісток, ультразвукові дослідження, вимірювання артеріального тиску, аналізи функціональної активності серця тощо. Ці методи дозволяють точніше визначити рівень старіння організму, незалежно від хронологічного віку.

Загалом біологічний вік є багатофакторним показником, який може бути набагато меншим або більшим за хронологічний вік залежно від ряду факторів, зокрема харчових звичок [5; 7]. Зміни, що відбуваються в організмі через нераціональне харчування, можуть прискорювати процеси старіння, викликаючи розвиток хронічних захворювань, погіршення метаболічних функцій, а також зниження здатності організму до самовідновлення. Таким чином, харчування безпосередньо впливає на біологічний вік, і правильний підхід до раціону може значно знизити негативні наслідки старіння.

У наукових дослідженнях часто використовується поняття «біологічний вік організму» як індикатор здоров'я людини, що дозволяє визначити не лише фізичний стан, але й прогнозувати ймовірність виникнення вікових захворювань і подальше довголіття. Це дослідження є надзвичайно важливим для розробки стратегій боротьби зі старінням та покращення якості життя у старшому віці [8].

Для точного визначення біологічного віку необхідно враховувати різноманітні фізіологічні та біохімічні показники, які відображають загальний стан організму [1; 3]. Оцінка цих показників дозволяє отримати більш об'єктивну картину стану здоров'я людини, ніж просто порівняння з хронологічним віком. У Таблиці 1 наведено основні критерії, що використовуються для визначення біологічного віку, а також методи їх вимірювання.

За допомогою різноманітних методів вимірювання можна отримати точну інформацію про функціональний стан серця, дихальної системи, м'язів та інших органів, що має велике значення для визначення біологічного віку [6].

Харчування є одним з ключових факторів, що визначають процеси старіння організму. З віком відбуваються зміни у всіх фізіологічних системах, що може впливати на метаболізм і сприйнятливість до різноманітних захворювань. Якість і склад харчування можуть або сповільнювати, або прискорювати ці процеси, сприяючи або стримуючи розвиток таких станів, як остеопороз, серцево-судинні захворювання, діабет другого типу, тощо.

Таблиця 1

**Критерії та методи визначення
біологічного віку**

Критерій	Методи вимірювання	Опис показника
Функція серцево-судинної системи	Вимірювання артеріального тиску, електрокардіографія	Оцінка здоров'я серця, функціонального стану судин та серцевої здатності.
Метаболічна активність	Аналіз рівня глікованого гемоглобіну, рівня холестерину	Показник метаболічних процесів в організмі, особливо у обміні речовин.
Функція дихальної системи	Спірометрія, вимірювання об'єму легень	Оцінка здатності дихальної системи до ефективного газообміну.
М'язова сила та витривалість	Тестування на витривалість, вимірювання м'язової сили	Оцінка рівня фізичної активності та здатності організму до фізичних навантажень.
Рівень оксидативного стресу	Біохімічні тести, вимірювання рівня антиоксидантної активності	Показник балансу між оксидативними процесами та захисними механізмами організму.
Стан шкіри	Візуальний огляд, ультразвукове дослідження	Оцінка еластичності та загального стану шкіри, що є важливим маркером старіння.

Одним із найбільш важливих аспектів є баланс калорій, макро- і мікронутрієнтів, таких як білки, жири, вуглеводи, вітаміни та мінерали, які необхідні для нормального функціонування організму. Недостатнє споживання певних компонентів або неправильний раціон можуть викликати метаболічні порушення, що прискорюють старіння. Наприклад, високий вміст насичених жирів та трансжирів у раціоні може призвести до розвитку атеросклерозу та підвищення ризику серцево-судинних захворювань, які є одними з основних причин передчасного старіння (Табл. 2).

Таблиця 2

**Вплив харчових компонентів
на процеси старіння організму**

Харчові компоненти	Вплив на старіння	Приклад продуктів
Антиоксиданти	Знижують оксидативний стрес, захищають клітини від пошкодження, сповільнюють старіння	Ягоди, зелені овочі, оливкова олія
Омега-3 жирні кислоти	Підтримують здоров'я серця, знижують запалення, покращують роботу мозку	Риба, льняне насіння, горіхи
Вітаміни (С, Е, D)	Вітамін С – антиоксидант, вітамін Е – захищає шкіру від старіння, вітамін D – підтримує кістки	Цитрусові, шпинат, яйця
Білки	Сприяють відновленню тканин, збереженню м'язової маси	М'ясо, бобові, молочні продукти
Калорійність їжі	Обмеження калорій сповільнює старіння, покращує метаболічні процеси	Контроль за калоріями та порціями
Вода	Підтримує гідратацію, еластичність шкіри, нормалізує функцію органів	Вода, трав'яні чаї, супи

З іншого боку, харчові звички, що включають достатнє споживання антиоксидантів, таких як вітаміни С та Е, поліфеноли, флавоноїди, можуть зменшувати оксидативний стрес в організмі. Оксидативний стрес є одним з основних факторів старіння, оскільки в результаті дії вільних радикалів відбувається пошкодження клітин, ДНК, ліпідів та білків, що може призвести до розвитку хронічних захворювань та старіння клітин. Споживання продуктів, багатих на антиоксиданти, таких як ягоди, овочі, зелений чай, оливкова олія, допомагає захищати організм від цього процесу та підтримувати здоров'я шкіри, органів та систем [1; 7].

Іншим важливим аспектом є споживання достатньої кількості води. З віком зменшується здатність організму утримувати воду, що може призводити до дегідратації, ослаблення шкірних тканин, зниження еластичності шкіри та збільшення ймовірності розвитку шлунково-кишкових розладів. Водний баланс є ключовим для підтримки нормального функціонування всіх систем організму, і його порушення може прискорити старіння.

Окрім цього, роль харчування в процесах старіння організму не можна недооцінювати в контексті гормонального балансу. З віком рівень певних гормонів, таких як інсулін, естроген та тестостерон, значно

знижується, що може сприяти набранню ваги, зниженню м'язової маси та розвитку остеопорозу. Харчування, яке сприяє нормалізації гормонального балансу, може мати позитивний вплив на здоров'я в літньому віці.

Сучасні дослідження також вказують на важливість періодичного голодування або контролю за споживанням калорій як методів уповільнення процесів старіння. Виявлено, що обмеження калорій може покращувати метаболічні процеси, знижувати ризик розвитку діабету, серцево-судинних захворювань та продовжувати тривалість життя.

Взаємозв'язок харчування та процесів старіння організму є важливим аспектом, який потребує ретельного аналізу для розуміння механізмів старіння на клітинному та системному рівнях. Деякі нутрієнти здатні знижувати темпи старіння, тоді як інші, навпаки, можуть прискорювати цей процес. Вивчення впливу харчування на старіння дозволяє розробити рекомендації для уповільнення вікових змін та покращення якості життя в старшому віці.

Харчування відіграє важливу роль у процесах старіння організму. Збалансоване харчування, яке включає продукти, багаті на антиоксиданти, омега-3 жирні кислоти, вітаміни та білки, може суттєво уповільнити старіння, покращити фізичний стан та якість життя. Правильний підхід до харчування може допомогти не лише покращити фізичний стан організму, а й сприяти збереженню молодості шкіри, здоров'я серцево-судинної системи, нормалізації обміну речовин та підтримці когнітивних функцій в старшому віці [7].

Біологічне старіння є складним і багатофакторним процесом, на який впливає як генетична схильність, так і умови зовнішнього середовища, зокрема харчування. Раціон людини визначає швидкість обмінних процесів, активність антиоксидантних систем, стан клітинних мембран і генетичну стабільність, що в сукупності формує темпи вікових змін. Недостатнє або незбалансоване харчування може прискорювати старіння, сприяти розвитку хронічних захворювань, тоді як оптимальний раціон здатен зменшити ризики, продовжити молодість та покращити якість життя.

Одним із ключових факторів, що впливає на біологічне старіння, є вміст у раціоні антиоксидантів. Антиоксиданти, такі як вітаміни С і Е, поліфеноли, каротиноїди та селен, нейтралізують вільні радикали, які ушкоджують клітини та ДНК. Надлишкове утворення вільних радикалів веде до окисного стресу, який є одним із провідних механізмів старіння [1]. Продукти, багаті антиоксидантами (свіжі овочі та фрукти, зелений чай, горіхи), сприяють зменшенню окисного пошкодження клітин і тим самим уповільнюють процеси старіння.

Важливу роль у регуляції біологічного віку відіграє також білковий склад харчування. Достатнє споживання високоякісного білка (м'ясо, риба, бобові, молочні продукти) є необхідним для підтримки м'язової маси, синтезу ферментів і гормонів. Дефіцит білка призводить до зниження регенеративних можливостей організму, погіршення стану шкіри, кісток і суглобів, що є типовими ознаками старіння. Однак надлишок білка також може мати негативні наслідки, зокрема призводити до посилення запальних процесів у тілі.

Жири, особливо їхній якісний склад, також впливають на швидкість біологічного старіння. Омега-3 жирні кислоти, що містяться у рибі, горіхах і льняному насінні, мають протизапальну дію, покращують роботу серцево-судинної системи та підтримують здоров'я мозку [1, 7]. Натомість надлишкове споживання трансжирів і насичених жирів, які містяться в перероблених продуктах, фастфуді та маргаринах, сприяє розвитку запалень, атеросклерозу, нейродегенеративних захворювань і загальному погіршенню здоров'я.

Вуглеводи в раціоні також впливають на темпи старіння. Прості вуглеводи (рафінований цукор, біле борошно) сприяють підвищенню рівня глюкози в крові, що призводить до глікації білків – процесу, який пошкоджує колаген та еластин у шкірі, погіршує функцію судин і нервових клітин. Натомість складні вуглеводи, що містяться у цільнозернових продуктах, овочах та бобових, підтримують стабільний рівень енергії, нормалізують травлення та запобігають розвитку метаболічних порушень.

Одним із критичних факторів, що визначає біологічне старіння, є рівень хронічного запалення в організмі, який значною мірою залежить від харчування. Надлишок червоного м'яса, продуктів із високим вмістом насичених жирів і швидких вуглеводів сприяє запальним процесам, тоді як раціон, багатий овочами, рибою, горіхами та корисними жирами, знижує рівень запальних маркерів у крові [7].

У сфері фізичної культури і спорту знання про біологічний вік є надзвичайно важливим, оскільки дозволяє:

1. Індивідуалізувати тренувальні навантаження – біологічний вік точніше, ніж календарний, відображає фізіологічні ресурси спортсмена або фізично активної особи. Це дозволяє тренерам та фахівцям фізичної культури і спорту враховувати адаптаційні можливості організму.

2. Оптимізувати раціон харчування – розуміння впливу окремих нутрієнтів (антиоксидантів, омега-3 кислот, білків тощо) на метаболічні процеси і регенерацію тканин дає змогу будувати індивідуальні дієтичні стратегії, спрямовані на підвищення витривалості та запобігання передчасному старінню.

3. Профілакувати вікові зміни – для осіб, які займаються фітнесом або тренуються у зрілому віці, харчування може бути ефективним засобом стримування зниження рухових і когнітивних функцій.

4. Забезпечити тривале функціональне довголіття спортсменів – правильне харчування здатне подовжити активний період у спортивній діяльності, підтримуючи здоров'я опорно-рухового апарату, гормональну стабільність і психофізіологічну адаптацію до навантажень.

Висновки. Вивчення впливу харчування на біологічний вік та процеси старіння організму показало, що правильний раціон харчування є одним із основних чинників, що визначають фізичний стан людини та її здатність до боротьби з віковими змінами. Здорове харчування, що включає достатнє споживання антиоксидантів, омега-3 жирних кислот, білків та води, суттєво сприяє підтримці молодості організму. Відповідний вибір продуктів, багатих на поживні речовини, здатний зменшити вплив окисного стресу, покращити метаболічні процеси та знизити ризик розвитку хронічних захворювань, що супроводжують старіння. Процеси старіння можна значно сповільнити, впроваджуючи раціональне харчування, яке сприяє збереженню фізіологічних функцій організму та уповільнює його зношення.

References

1. Біологічний вік і темп старіння людей різних вікових груп. URL: <https://bit.ly/426OvMf> (дата звернення: 26.03.2025).
Biologichnyi vik i temp starinnia liudei riznykh vikovykh hrup [Biological Age and Aging Rate in People of Different Age Groups]. Retrieved from: <https://bit.ly/426OvMf> [in Ukrainian].
2. Визначення біологічного віку людини. URL: <https://surl.lu/wsrvgq> (дата звернення: 26.03.2025).
Vyznachennia biologichnoho viku liudyny [Determining the biological age of a person]. Retrieved from: <https://surl.lu/wsrvgq> [in Ukrainian].
3. Грибок Н. М. Вплив занять з фізичного виховання на біологічний вік студентів. *Актуальні питання гуманітарних наук. Педагогіка*. 2020. Вип. 27, том 2. С. 195–199.
Hrybok. N. M. (2020). Vplyv zaniat z fizychnoho vykhovannia na biologichnyi vik studentiv [The Influence of Physical Education Classes on the Biological Age of Students]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk. Pedahohika – Current Issues in the Humanities. Pedagogy*. 27. 2. 195–199. [in Ukrainian].
4. Грибок Н. М., Іваніків Н. М., Чепелюк А. В. Біологічний вік як інтегральний показник рівня індивідуального здоров'я студента. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2019. Випуск 5 К (113). С. 84–89.
Hrybok. N. M., Ivanikov. N. M., Chepeliuk. A. V. (2019). Biologichnyi vik yak intehralnyi pokaznyk rivnia indyvidualnoho zdorovia studenta [Biological Age as an Integral Indicator of a Student's Individual Health Level]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova. – Scientific Journal of M. P. Drahomanov National Pedagogical University*. 5 K (113). 84–89. [in Ukrainian].
5. Лікар-дієтолог Усика: Зараз біологічний вік Олександра – 22 роки. URL: <https://surli.cc/bhmwem> (дата звернення: 26.03.2025).
Likar-dietoloh Usyka: Zaraz biologichnyi vik Oleksandra – 22 roky [Usyk's dietitian: Oleksandr's biological age is now 22]. Retrieved from: <https://surli.cc/bhmwem> [in Ukrainian].
6. Неведомська Є. О. Методика визначення біологічного віку школярів і студентів. *Теоретичні та практичні аспекти розвитку біологічних наук: матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю*. Рівне: Зень, 2015. №1 (1). С. 303–308.
Nevedomska, Ye. O. (2015). Metodyka vyznachennia biologichnoho viku shkoliariv i studentiv [Methodology for Determining the Biological Age of Schoolchildren and Students]. *Teoretychni ta praktychni aspekty rozvytku biologichnykh nauk: materialy I Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu – Theoretical and Practical Aspects of the Development of Biological Sciences: Proceedings of the First All-Ukrainian Scientific and Practical Conference with International Participation*. Rivne, Ukraine. 1 (1). 303–308. [in Ukrainian].
7. Олексієнко Я. І., Шахматов В. А., Верещагіна О. П. Харчування та його вплив на здоров'я людини: навчально-методичний посібник. Черкаси: ПП Чабаненко Ю. А., 2014. 42 с.
Oleksiienko, Ya. I., Shakhmatov, V. A., Vereshchahina, O. P. (2014). Kharchuvannia ta yoho vplyv na zdorovia liudyny: navchalno-metodychnyi posibnyk [Nutrition and Its Impact on Human Health: A Teaching and Methodological Manual]. Cherkasy, Ukraine: PP Chabanenko Yu. A. 42. [in Ukrainian].
8. П'ять тренувань на тиждень та рибна дієта. Секрети ідеального тіла Кріштіану Роналду, якому виповнилося 35 років. URL: <https://surl.li/itupxz> (дата звернення: 26.03.2025).
Piat trenuvan na tyzhden ta rybna diieta. Sekrety idealnogo tila Krishtianu Ronaldu, yakomu vypovnylosia 35 rokiv [Five Workouts a Week and a Fish-Based Diet: The Secrets Behind Cristiano Ronaldo's Perfect Physique at 35] Retrieved from: <https://surl.li/itupxz> [in Ukrainian].
9. Петренко Ю. О. Визначення біологічного віку дітей шкільного віку. *Адаптаційні психофізіологічні проблеми фізичної культури і спорту: матеріали міжн. -практичної конф.*, Київ – Черкаси, 2023. С. 97–98.
Petrenko, Yu. O. (2023). Vyznachennia biologichnoho viku ditei shkilnoho viku [Determining the Biological Age of School-Age Children]. *Adaptatsiini psykhofiziologichni problemy fizychnoi kultury i sportu: materialy mizhn. nauk.-praktychnoi konf.* Kyiv – Cherkasy, Ukraine. 97–98. [in Ukrainian].

Pyvovarov Andrii

<https://orcid.org/0000-0001-5779-353X>

Senior lecturer of the Department of Physical Culture, Sports and Rehabilitation,
State University of Trade and Economics
(Kyiv, Ukraine) E-mail: a.pyvovarov@knute.edu.ua

Pidluzhnyiaks Oleksandr

<https://orcid.org/0000-0002-7904-3761>

Senior lecturer of the Department of Physical Education,
Vinnytsia National Technical University
(Vinnytsia, Ukraine) E-mail: apodluzhnyak@gmail.com

Nikitenko Yevheni

<https://orcid.org/0009-0006-5865-8595>

Postgraduate Student of the Department of Pedagogy,
Psychology and Methods of Physical Education,
T. H. Shevchenko National University «Chernihiv Collegium»
(Chernihiv, Ukraine) E-mail: nikitenkoyevheniy@gmail.com

Burlaka Vadym

<https://orcid.org/0009-0002-8285-7595>

Lecturer Senior lecturer of the Department of Health and Sports
Technologies of the Faculty of Biomedical Engineering,
National Technical University of Ukraine
«Kyiv Polytechnic Institute named after Igor Sikorsky»
(Kyiv, Ukraine) E-mail: camry3773@gmail.com

NUTRITION AND ITS INFLUENCE ON BIOLOGICAL AGING IN SPORT AND PHYSICAL CULTURE

The article examines biological age as a complex indicator of the physiological state of the body, reflecting its actual functional capacity and degree of wear in comparison to chronological age. Special attention is given to the role of nutrition as one of the key factors influencing the rate of aging. The effects of major nutrients-including antioxidants, omega-3 fatty acids, proteins, carbohydrates, fats, and water-on physiological processes related to aging are analyzed. Criteria and methods for determining biological age are presented, including both functional tests and biochemical indicators. The importance of balanced nutrition in reducing the risk of age-related diseases, preserving physiological functions, and slowing age-related changes is substantiated. Thus, the analysis of nutritional factors affecting biological age is an essential component of professional training in physical culture and sports, as it provides a scientific foundation for making practical decisions in training, rehabilitation, and general wellness practices.

Purpose of the study. To analyze the relationship between nutrition and human biological age, identify key criteria for evaluating biological age, and justify dietary strategies that contribute to slowing the body's aging processes.

Methodology is based on an interdisciplinary approach, incorporating the analysis of modern scientific sources in the fields of physiology, gerontology, nutrition science, and aging medicine. A structured analysis allows for systematization of biochemical, clinical, and functional parameters that characterize biological age and exploration of their dependence on nutritional factors.

Scientific novelty lies in clarifying the concept of biological age in the context of nutritional influence. Scientific data on the role of individual dietary components in modifying aging processes are summarized, and a structured approach to assessing biological age considering nutrient status is proposed-an important step in training future specialists in physical culture and sports.

Conclusions. Nutrition is a key modifiable factor influencing the rate of biological aging. A diet rich in antioxidants, omega-3 fatty acids, proteins, vitamins, and water supports the body's functional potential, improves metabolic processes, and reduces the risk of age-related pathologies. Understanding the impact of nutrients on biological age allows for the development of personalized dietary recommendations aimed at prolonging active longevity.

Keywords: biological age, aging, nutrition, antioxidants, nutrients, metabolism, healthy aging, physiological functions.

Стаття надійшла до редакції 31.05.2025 р.

Рецензент: доктор педагогічних наук, професор **Колумбет О. М.**