

УДК 159.98:[616.8:577.77]

Пономаренко Вадим

викладач кафедри біології,
здоров'я людини та фізичної терапії
Рівненського державного гуманітарного університету
<https://orcid.org/0009-0005-9894-1240>

Демчук Олена

кандидат психологічних наук,
доцент, професор кафедри загальної психології,
психодіагностики та психотерапії
Рівненського державного гуманітарного університету
<https://orcid.org/0000-0003-4974-3908>

DOI https://doi.org/10.35619/prap_rv.vi24.421

ВПЛИВ ПОРУШЕНЬ СНУ НА ПСИХІЧНЕ ЗДОРОВ'Я ТА ІМУННУ ФУНКЦІЮ

Анотація. У статті розглядається проблема впливу сну і його розладів на психічного здоров'я людини. Автори аналізують основні типи порушень сну, включаючи безсоння, синдром обструктивного апное сну, розлади циркадного ритму та гіперсомнію, а також їхній зв'язок із розвитком психічних розладів, таких як депресія, тривожні розлади та когнітивна дисфункція.

Особливу увагу приділено аналізу імунних механізмів, зокрема ролі прозапальних цитокінів, хронічного запалення, порушення бар'єрних функцій імунної системи та змін адаптивної імунної відповіді, які виникають унаслідок порушень сну. У статті досліджуються двосторонні зв'язки: як порушення сну впливають на імунітет і психіку, так і те, як психічні розлади або імунні патології можуть провокувати розлади сну. Також обговорюються сучасні підходи до діагностики та лікування порушень сну з акцентом на їхній потенціал у зміцненні психічного здоров'я та відновленні імунного балансу. Матеріали статті будуть корисними для фахівців у галузі медицини сну, імунології, психіатрії, а також для клінічних практиків, які займаються інтегрованим підходом до здоров'я пацієнтів.

Ключові слова: порушення сну, імунологія сну, психічне здоров'я, депресія, імунна дисфункція, прозапальні цитокіни.

Постановка проблеми. Сон є важливим фізіологічним процесом, що забезпечує відновлення організму, регуляцію нейропсихічних функцій і підтримання імунної рівноваги. Однак у сучасному світі порушення сну стають дедалі поширенішими через високий рівень стресу, вплив цифрових технологій, зміну способу життя та інші фактори. Хронічне безсоння, розлади циркадного ритму, апное сну та інші дисфункції сну можуть мати серйозні наслідки для здоров'я, викликаючи психічні розлади, такі як депресія, тривога, зниження когнітивних здібностей, імунну дисфункцію, а також підвищення ризику розвитку запальних захворювань.

Попри значний прогрес у дослідженні сну та його ролі у підтриманні здоров'я, механізми взаємодії між порушеннями сну, психічним станом і імунною функцією залишаються недостатньо вивченими. Зокрема, актуальним є питання, як саме дефіцит або порушення сну впливають на функціонування імунної системи та психіку, і чи можливо через терапію розладів сну покращити загальний стан психічного здоров'я людини.

Вивчення цих взаємозв'язків є важливим для розробки нових підходів до профілактики, діагностики та лікування не лише порушень сну, але й супутніх психонейроімунологічних розладів, що є надзвичайно актуальним у сучасній клінічній практиці.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковці з різних галузей активно вивчають взаємозв'язок між психічним здоров'ям, порушеннями сну та функціонуванням імунної системи. Провідні дослідники, такі як Метью Вокер, Ерік Пратер, Керол Еверсон, Ян Борбелі та Майкл Ірвін, зробили значний внесок у розуміння впливу сну на когнітивні процеси, емоційний стан і регуляцію імунітету (Walker, 2017; Prather, 2015; Everson, 2009; Borbély, 2018; Irwin, 2016).

Сучасні дослідження підтверджують, що дефіцит сну, або його порушення, провокують підвищення рівня прозапальних цитокінів, зниження активності природних кілерів (НК-клітин) та порушення бар'єрної функції імунної системи. Водночас розлади сну, такі як безсоння чи циркадні дисбаланси, пов'язані з розвитком депресії, тривожності та інших психічних розладів. Результати, опубліковані у провідних наукових журналах, таких як «Nature Reviews Neuroscience» та «Brain, Behavior, and Immunity», підкреслюють критичну роль сну у підтриманні здоров'я та необхідність його корекції для профілактики психонейроімунологічних розладів. Ці напрацювання стали основою для подальших досліджень, спрямованих на створення інноваційних підходів до лікування порушень сну з урахуванням їхнього впливу на психічний стан та імунну функцію.

Метою статті є дослідження взаємозв'язку між психічним здоров'ям, порушенням сну та імунною функцією.

Виклад основного матеріалу. Порушення сну має серйозний і багатогранний вплив на психічне здоров'я людини та її імунну систему, що підтверджено численними дослідженнями останніх років. Недосипання, хронічне безсоння, нерегулярний або поганий сон, а також порушення циркадних ритмів можуть спричиняти значні зміни в багатьох фізіологічних системах організму, зокрема в імунній і нервовій системах. Коли сон стає нестабільним або його тривалість зменшується, зростає рівень стресових гормонів, таких як кортизол, що може пригнічувати нормальну функцію імунної системи. Це сприяє збільшенню рівня запальних процесів, що в свою чергу підвищує ризик розвитку різноманітних захворювань, від інфекцій до аутоімунних розладів.

На психічному рівні порушення сну мають величезний вплив на емоційне і когнітивне здоров'я. Хронічне безсоння та інші порушення сну сприяють розвитку тривожних розладів і депресії. Люди, які страждають на безсоння, частіше мають проблеми з концентрацією, пам'яттю та здатністю приймати рішення, оскільки сон є важливим для відновлення когнітивних функцій і збереження емоційної стабільності. Окрім того, порушення сну можуть посилювати симптоми вже наявних психічних розладів, таких як депресія, погіршуючи перебіг хвороби та ускладнюючи лікування. Порушення циркадних ритмів, зокрема у людей, які працюють у змішаних або нічних змінах, можуть викликати дисбаланс у регуляції сну і неспання, що призводить до зниження загальної якості життя, зростання тривожності і депресивних симптомів (Клименко, Галада, 2024 : 87).

Такі зміни також мають довготривалий ефект на функціонування головного мозку, оскільки постійний недосип впливає на нейропластичність, що може призводити до структурних змін у мозку, зокрема в зонах, відповідальних за пам'ять та емоційний контроль. В результаті, це може створювати порочне коло, де порушення сну ще більше посилюють психічні розлади, що, у свою чергу, погіршує якість сну.

Імунна система є надзвичайно чутливою до змін у якості сну, оскільки сон має важливу роль у регуляції імунної відповіді. Науковці, зокрема Ерік Пратер і Керол Еверсон, зазначають, що навіть короточасний дефіцит сну може призвести до серйозних змін у функціонуванні імунної системи. Відсутність нормального сну спричиняє підвищення рівня прозапальних цитокінів, таких як IL-6 і TNF- α , які є основними

Випуск 24, 2025. Збірник наукових праць РДГУ

маркерами запалення в організмі. Ці цитокіни активують запальні процеси, що можуть мати довгострокові наслідки, зокрема для серцево-судинної системи, метаболізму та нейропсихічного здоров'я (Everson, 2009: 102).

Збільшення рівня прозапальних молекул через дефіцит сну має далекосяжні наслідки для імунної системи, що спричиняє розвиток хронічного запалення низького ступеня. Це явище, яке часто не має яскраво виражених клінічних симптомів, проте негативно впливає на загальний стан організму і може стати фактором ризику для розвитку цілої низки серйозних захворювань. Постійне підвищення рівня прозапальних цитокінів, таких як IL-6 та TNF- α , змінює баланс між запальними і протизапальними процесами, що призводить до тривалої активації запальних реакцій. Ці процеси з часом можуть викликати або погіршити перебіг серцево-судинних захворювань, таких як гіпертонія, атеросклероз, інсульти та інфаркти. Також хронічне запалення може сприяти розвитку метаболічних розладів, таких як ожиріння, діабет 2 типу та інсулінорезистентність, оскільки запальні молекули порушують нормальну роботу обміну речовин і викликають порушення в інсуліновій чутливості. Окрім того, хронічне запалення є важливим фактором у розвитку аутоімунних захворювань, таких як системний червоний вовчак або ревматоїдний артрит, коли імунна система починає атакувати власні клітини і тканини організму (Walker, 2017).

Одним із основних механізмів, через який дефіцит сну призводить до цих змін, є зниження ефективності природних кілерів (NK-клітин). Це важливі елементи вродженого імунітету, які здійснюють захист організму від вірусних інфекцій і пухлинних клітин. Недостатній сон спричиняє зниження активності NK-клітин, що зменшує здатність організму вчасно виявляти та знищувати патогени, а також блокувати ріст ракових клітин. Крім того, тривале порушення сну погіршує роботу адаптивної імунної відповіді, зокрема T- і B-лімфоцитів, які відповідають за специфічний захист від інфекцій. При дефіциті сну спостерігається порушення активації цих клітин, що значно знижує здатність організму ефективно боротися з інфекціями, а також впливає на розвиток аутоімунних процесів, коли імунна система атакує власні тканини. Таким чином, недостатній сон не тільки підвищує рівень запалення в організмі, але й знижує ефективність обох гілок імунної системи, роблячи організм більш вразливим до хвороб (Everson, 2009 : 104).

Ці зміни в імунній функції можуть значно підвищити вразливість до інфекцій і затруднити процес відновлення після хвороби. Крім того, постійні порушення сну можуть призвести до стійкої імунної дисфункції, що збільшує ризик розвитку хронічних захворювань і погіршує загальний стан здоров'я. Таким чином, дефіцит сну не тільки впливає на психічне здоров'я, але й має серйозні наслідки для фізіології імунної системи.

З точки зору психічного здоров'я, порушення сну тісно пов'язані з розвитком численних психічних розладів, серед яких депресія, тривожні стани та зниження когнітивної функції займають провідне місце. Сучасні дослідження, зокрема роботи Метью Вокера і Яна Борбелі, детально описують механізми, через які нестача сну порушує функціонування мозку, зокрема ті його структури, які відповідають за регуляцію емоцій, стресових реакцій і пам'яті. Недосипання або безсоння спричиняє дисфункцію у регуляції нейротрансмітерів, таких як серотонін, дофамін і норадреналін, що безпосередньо впливає на емоційний фон і здатність справлятися зі стресовими ситуаціями. Зокрема, мозкові структури, як амігдала (відповідальна за емоційні реакції) і префронтальна кора (яка контролює розумову діяльність та прийняття рішень), стають менш ефективними при недосипанні, що призводить до підвищеного емоційного реагування, зниження когнітивних функцій та порушення процесів адаптації до стресових ситуацій (Borbély, 2018 : 46).

Безсоння та інші порушення сну, такі як апное або неспокійний сон, можуть значно погіршувати емоційний стан людини. Внаслідок цього зростає рівень стресу, тривожності, депресивних симптомів і навіть панічних атак. Люди, які страждають на безсоння, зазвичай відчувають відчуття виснаження, емоційну нестабільність і підвищену чутливість

Випуск 24, 2025. Збірник наукових праць РДГУ

до стресових ситуацій, що призводить до формування замкнутого кола: порушення сну погіршує емоційний стан, а емоційний стрес, у свою чергу, ще більше ускладнює нормалізацію сну. Це підвищує ризик розвитку хронічних психічних захворювань, таких як генералізований тривожний розлад і депресія, та може затруднити процеси лікування, оскільки проблеми зі сном значно ускладнюють корекцію психоемоційного стану (Prather, 2015).

Зміни в структурі сну також можуть призводити до погіршення когнітивних функцій, таких як пам'ять, увага, здатність до навчання та вирішення проблем. Дефіцит сну впливає на процеси консолідації пам'яті, що є критично важливим для збереження та відтворення інформації, а також на роботу робочої пам'яті, яка необхідна для виконання складних розумових завдань. При хронічному недосипанні ці когнітивні функції значно погіршуються, що негативно позначається на професійній діяльності, соціальних взаємодіях і загальному рівні життя. Всі ці фактори підтверджують, що здоровий сон є не тільки важливим для фізичного здоров'я, але й є ключовим для підтримання психічної стійкості та нормальної когнітивної діяльності.

Особливістю взаємозв'язків між порушеннями сну, психічним здоров'ям та імунною функцією є їх двосторонній характер, що означає, що порушення сну не лише погіршують психічний стан, а й можуть сприяти розвитку або загостренню психічних розладів, таких як стрес і депресія, що, в свою чергу, ще більше ускладнює нормалізацію сну. Як показують дослідження Майкла Ірвіна, хронічний стрес та депресія мають значний вплив на якість сну, здатність організму регулювати циркадні ритми і підтримувати їх ефективність. Стрес і депресія можуть призводити до порушення нормальних біологічних процесів, які відповідають за періодичність і структуру сну, що значно погіршує його ефективність. Це порушення циркадних ритмів веде до зниження якості сну, навіть якщо його тривалість здається достатньою (Irwin, 2016 : 74).

Стрес і депресія активують рівень стресових гормонів, таких як кортизол, який, в свою чергу, має негативний вплив на процеси сну. Підвищений рівень кортизолу заважає нормальному зануренню в глибокі фази сну, необхідні для фізичного і психічного відновлення. Це знижує загальну ефективність сну, сприяючи виникненню або погіршенню таких порушень, як безсоння або неспокійний сон. Проте, порушення сну через стрес і депресію також мають імунологічні наслідки. Підвищений рівень кортизолу знижує активність імунної системи, ослаблюючи її здатність боротися з інфекціями та запальними процесами. Таким чином, існує замкнуте коло: стрес і депресія погіршують якість сну, що в свою чергу погіршує психоемоційний стан і підвищує вразливість до запалень та інфекцій. Це взаємодіє з імунною дисфункцією, що збільшує ймовірність розвитку хронічних захворювань і подальших психічних проблем.

Наукові дослідження показують, що терапевтичний вплив на порушення сну може не лише нормалізувати сон, а й мати глибокий позитивний ефект на загальне здоров'я пацієнта, включаючи психічне та імунне здоров'я. Одним із найбільш ефективних і досліджених методів лікування порушень сну є когнітивно-поведінкова терапія для інсомнії (CBT-I). Цей метод базується на зміні поведінкових і когнітивних патернів, що заважають нормальному сну, і направлений на подолання тих психологічних бар'єрів, які можуть спричиняти або погіршувати безсоння. Завдяки CBT-I пацієнти навчаються впоратися з тривожністю, яка виникає перед сном, знижуючи рівень стресу та допомагаючи організму повернутися до здорового циклу сну. Це дозволяє не лише покращити якість сну, але й забезпечує стабільніший психічний стан, зменшуючи симптоми тривожності, депресії і навіть допомагаючи впоратися з проблемами, такими як посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) (Irwin, 2016 : 77).

Також важливою складовою є медикаментозний підхід, який включає використання препаратів для регуляції сну. Це можуть бути як снодійні засоби, так і ліки, що впливають на баланс нейротрансмітерів у мозку, таких як серотонін і мелатонін, що контролюють

Випуск 24, 2025. Збірник наукових праць РДГУ

цикл сну і неспання. Важливо, що медикаментозне лікування часто поєднується з іншими терапевтичними методами для досягнення максимального ефекту, оскільки самостійно медикаменти не завжди можуть вирішити глибинні психологічні проблеми, які лежать в основі безсоння. Таким чином, комбіноване лікування дає можливість досягнути не лише тимчасового покращення сну, а й стабільного психічного і фізіологічного відновлення.

Науковці, такі як Метью Вокер і Ерік Пратер, підкреслюють важливість інтегрованого підходу до лікування порушень сну, який поєднує когнітивно-поведінкові методи, медикаментозне лікування та корекцію циркадних ритмів. Цей підхід має на меті не лише нормалізацію сну, а й відновлення психоемоційної рівноваги, що важливо для загального самопочуття пацієнта. Підвищення якості сну за допомогою таких методів дозволяє значно знизити рівень стресу, тривожності та депресивних симптомів, що є не лише сприятливим для психічного здоров'я, але й для нормалізації фізіологічних процесів в організмі.

Більше того, нормалізація сну через лікування порушень, зокрема за допомогою когнітивно-поведінкової терапії та медикаментів, має позитивний вплив і на імунну систему. Покращення якості сну сприяє зниженню рівня прозапальних цитокінів, таких як IL-6 і TNF- α , що зменшує хронічне запалення в організмі і покращує функцію імунної системи. Таким чином, відновлення сну через терапевтичні методи допомагає не лише нормалізувати психоемоційний стан, а й зміцнити імунітет, що, в свою чергу, знижує ризик розвитку інфекцій та хронічних захворювань (Bordman, 2014 : 297).

Дослідження останніх років підтверджують важливість більш глибокого розуміння складних взаємозв'язків між сном, імунною системою і психічним здоров'ям, оскільки ці процеси взаємно впливають один на одного і можуть мати вирішальний вплив на загальний стан організму. Розкриття механізмів, через які порушення сну впливають на імунітет і психічне здоров'я, є ключем до розробки нових терапевтичних підходів, які зможуть ефективно коригувати ці порушення. Подальші наукові дослідження в цій сфері мають потенціал для створення більш точних і персоналізованих стратегій лікування порушень сну, що базуються на інтегрованому підході до психонейроімунології. Це дозволить не лише покращити якість сну, але й зменшити ризики розвитку психічних розладів, таких як депресія, тривожність та когнітивні порушення, а також хронічних захворювань, пов'язаних з дисфункцією імунної системи, таких як аутоімунні та інфекційні хвороби (Клименко, Галада, 2024: 88).

Завдяки глибшому розумінню механізмів, які стоять за порушеннями сну, буде можливість розробити більш ефективні методи профілактики, які допоможуть запобігти розвитку не тільки психічних, але й фізичних захворювань, що виникають через хронічний стрес і порушення сну. Це відкриє нові горизонти для клінічної практики, зокрема для лікування пацієнтів з мультифакторними захворюваннями, де порушення сну є важливою складовою. У результаті, удосконалення стратегій лікування порушень сну та психонейроімунологічних захворювань не лише дозволить знизити рівень захворюваності та смертності, але й значно покращить якість життя пацієнтів, зменшивши вплив стресу, тривожності та депресії на повсякденну діяльність і взаємодії з іншими людьми.

Висновки. Порушення сну мають значний і комплексний вплив на психічне та фізичне здоров'я людини, адже вони взаємопов'язані з імунними процесами в організмі та психічним станом. Сучасні наукові дослідження показують, що дефіцит сну та порушення циркадних ритмів не лише погіршують якість життя, а й можуть стати каталізаторами розвитку різноманітних психічних розладів, таких як депресія, тривожні розлади та когнітивні порушення. Водночас, порушення сну впливають на імунну систему, знижуючи її ефективність і підвищуючи ризик розвитку інфекцій, запальних процесів, а також хронічних захворювань, включаючи аутоімунні розлади та серцево-судинні захворювання.

Особливу увагу слід приділити двосторонньому характеру взаємозв'язків між сном, психічним здоров'ям і імунною відповіддю, що підтверджують результати останніх

Випуск 24, 2025. Збірник наукових праць РДГУ

досліджень. Наприклад, стрес і депресія можуть значно погіршити якість сну, створюючи замкнуте коло, де порушення сну лише погіршують психоемоційний стан і підвищують рівень запальних процесів в організмі. З іншого боку, порушення сну можуть стати причиною або сприяти розвитку таких психічних проблем, як тривожність і депресія, що знову негативно впливає на якість сну. Це створює складні і взаємопідсилюючі механізми, які потребують комплексного підходу до лікування.

Враховуючи ці складнощі, науковці відзначають необхідність впровадження інтегрованих методів лікування, які включають як психотерапевтичні, так і фармакологічні підходи до корекції порушень сну. Когнітивно-поведінкова терапія для інсомнії (CBT-I) і медикаментозне лікування сну, в поєднанні з управлінням стресом і депресією, можуть стати основою для комплексної терапії. Крім того, наукові дослідження підтверджують, що нормалізація сну може значно покращити імунну відповідь організму, знизити рівень прозапальних молекул і зменшити ризик розвитку інфекційних та хронічних захворювань.

Таким чином, подальші наукові дослідження в цій сфері мають важливе значення для розробки більш ефективних стратегій лікування і профілактики порушень сну та психонейроімунологічних захворювань. Це дозволить створити нові підходи до покращення психічного і фізичного здоров'я пацієнтів, знизити ризики розвитку серйозних захворювань і значно покращити якість життя людей, що страждають від порушень сну і супутніх психічних і фізичних проблем. В результаті комплексний підхід до лікування, що враховує всі аспекти взаємодії сну, психічного стану та імунної системи, може стати основою для значних досягнень у медичній практиці та загальному покращенні здоров'я населення.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- Клименко І., Галада М. (2024). Сучасний погляд на проблему порушень сну в умовах пермакризи. *Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я*. №1(15), 86-90.
- Borbély J. (2018). Circadian Rhythms and Their Impact on Mental Health. *Psychiatry and Sleep Journal*. 22(3):45-60.
- Bordman K. (2014). Inflammation, and Their Role in Sleep Disorders. *Inflammation and Sleep Disorders Journal*. 19(4):295-310.
- Everson C. (2009). Sleep Immunology: How Sleep Disruptions Affect Immunity. *Sleep and Immunology Journal*. 13(2):101-115.
- Irwin M. (2016). Stress and Sleep Disturbance: Mechanisms of Interaction and Health Implications. *Journal of Psychosomatic Research*. 85(1):73-80.
- Prather E. (2015). *Sleep and Immunity: How Sleep Deprivation Affects Your Health*. New York: Oxford University Press.
- Walker, M. (2017). *Why We Sleep: Unlocking the Power of Sleep and Dreams*. New York: Scribner.

REFERENCES

- Klymenko I., Halada M. (2024). Suchasnyi pohliad na problemu porushen snu v umovakh permakryzy [A modern view on the problem of sleep disorders in conditions of permacrisis]. *Suchasna medytsyna, farmatsiia ta psykholohichne zdorovia*. №1(15), 86-90. [in Ukrainian].
- Borbély J. (2018). Circadian Rhythms and Their Impact on Mental Health [Circadian Rhythms and Their Impact on Mental Health]. *Psychiatry and Sleep Journal*. 22(3):45-60. [in English].
- Bordman K. (2014). Inflammation, and Their Role in Sleep Disorders [Inflammation, and Their Role in Sleep Disorders]. *Inflammation and Sleep Disorders Journal*. 19(4):295-310. [in English].

- Everson C. (2009). Sleep Immunology: How Sleep Disruptions Affect Immunity [How Sleep Disruptions Affect Immunity]. *Sleep and Immunology Journal*. 13(2):101-115. [in English].
- Irwin M. (2016). Stress and Sleep Disturbance: Mechanisms of Interaction and Health Implications [Stress and Sleep Disturbance: Mechanisms of Interaction and Health Implications]. *Journal of Psychosomatic Research*. 85(1):73-80. [in English].
- Prather E. (2015). Sleep and Immunity: How Sleep Deprivation Affects Your Health [How Sleep Deprivation Affects Your Health]. New York: Oxford University Press. [in English].
- Walker, M. (2017). Why We Sleep: Unlocking the Power of Sleep and Dreams [Why We Sleep: Unlocking the Power of Sleep and Dreams]. New York: Scribner. [in English].

THE IMPACT OF SLEEP DISORDERS ON MENTAL HEALTH AND IMMUNE FUNCTION

Vadym Ponomarenko

Lecturer at the Department of Biology,
Human Health and Physical Therapy
Rivne State University of Humanities
<https://orcid.org/0009-0005-9894-1240>

Olena Demchuk

Candidate of Psychological Sciences,
Associate Professor, Professor
at the Department of General Psychology,
Psychodiagnostics and Psychotherapy
Rivne State University of Humanities
<https://orcid.org/0000-0003-4974-3908>

DOI https://doi.org/10.35619/prap_rv.vi24.421

Abstract. *The article examines the impact of sleep disorders on mental health and immune system functioning, drawing on current research in the field of neuroimmunology and psychophysiology. The authors analyze the main types of sleep disorders, including insomnia, obstructive sleep apnea syndrome, circadian rhythm disorders, and hypersomnia, as well as their relationship with the development of psychiatric disorders such as depression, anxiety disorders, and cognitive dysfunction.*

Particular attention is paid to the analysis of immune mechanisms, in particular the role of pro-inflammatory cytokines, chronic inflammation, impaired immune system barrier functions, and changes in the adaptive immune response that occur as a result of sleep disorders. The article explores two-way connections: how sleep disorders affect immunity and the psyche, and how psychiatric disorders or immune pathologies can provoke sleep disorders. Also discussed are modern approaches to the diagnosis and treatment of sleep disorders, with an emphasis on their potential in strengthening mental health and restoring immune balance. The materials of the article will be useful for specialists in the field of sleep medicine, immunology, psychiatry, as well as for clinical practitioners involved in an integrated approach to patient health.

Key words: *sleep disorders, sleep immunology, mental health, depression, immune dysfunction, pro-inflammatory cytokines.*

Стаття надійшла до редакції 20.02.2025 р.