

**SCI-CONF.COM.UA**

**GLOBAL SCIENCE:  
PROSPECTS AND INNOVATIONS**



**PROCEEDINGS OF VIII INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
MARCH 28-30, 2024**

**LIVERPOOL  
2024**

# **GLOBAL SCIENCE: PROSPECTS AND INNOVATIONS**

Proceedings of VIII International Scientific and Practical Conference

Liverpool, United Kingdom

28-30 March 2024

**Liverpool, United Kingdom**

**2024**

## TABLE OF CONTENTS

### AGRICULTURAL SCIENCES

1. *Брусков В. В., Калинка А. К.* 11  
ОРЕНДА ЗЕМЛІ Є ЕФЕКТИВНИМ І СТАБІЛЬНИМ ДОХОДОМ  
УКРАЇНСЬКОГО СЕЛЯНИНА
2. *Міхєєнко В. М.* 20  
ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДООРІЄНТОВАНИХ РІШЕНЬ У  
ЗЕМЛЕРОБСТВІ
3. *Тетерюк Р. С., Сахно Т. В., Семенов А. О.* 30  
БІОГАЗОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ МІСКАНТУСУ ГІГАНТСЬКОГО  
ТА КУКУРУДЗИ

### BIOLOGICAL SCIENCES

4. *Bagirova Samira Bahbud, Atayeva Leyla Abulfaz, Shabnam Ashrafova Feyruz, Ahmadova Sariyuu Elshan, Aghayeva Jamala Mustafa, Safarov Mirhuseyin Sabri, Nasirli Lala Mikhayil* 35  
BIOECOLOGICAL BASIS OF METHODS OF PHYTOREMEDIATION  
OF MAN-MADE POLLUTED AREAS
5. *Мартинюк К. В., Андрєєва О. А.* 43  
СУЧАСНІ МЕТОДИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ БІОЛОГІЧНОГО  
ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

### MEDICAL SCIENCES

6. *Bulypnina O. D.* 52  
PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF REDUCED ATMOSPHERIC  
PRESSURE
7. *Golovka M., Tsaryk I.* 65  
THE LINKS BETWEEN VITAMIN D DEFICIENCY AND LATENT  
AUTOIMMUNE DIABETES IN ADULTS
8. *Potazanov D., Bobro L., Marchenko A.* 71  
TYPE 2 DIABETES AND COMORBID CONDITIONS IN THE  
PRACTICE OF A FAMILY DOCTOR
9. *Бобро Л. М., Марченко А. С., Гуманець К. Р.* 76  
ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МІЖ БРОНХІАЛЬНОЮ  
АСТМОЮ ТА ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ
10. *Бобро Л. М., Марченко А. С., Мальцева К. Є.* 83  
ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІМУНОТЕРАПІЇ ПРИ  
ЛЕЙКЕМІЇ
11. *Гаврилов А. Ю., Путненко І. О., Тороповський С. В., Тінчуріна С. Р.* 89  
ПРЕДИКТОРИ РОЗВИТКУ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКУ,  
СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

УДК: 616.06:616.2+616.4

## ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МІЖ БРОНХІАЛЬНОЮ АСТМОЮ ТА ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ

**Бобро Лілія Миколаївна**

к.м.н., доцент

**Марченко Анастасія Сергіївна**

асистент

**Гуманець Карина Романівна**

Студентка

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

**Анотація.** У роботі наводяться результати аналізу наукової літератури, яка присвячена вивченню питань коморбідного перебігу бронхіальної астми і цукрового діабету. Показано, що двосторонній зв'язок між БА та ЦД добре встановлений, але майбутні дослідження повинні зосередитися на визначенні та інтерпретації основних механізмів, що зв'язують цукровий діабет і астму. Також доведено, що складна взаємодія між астмою та цукровим діабетом потребує інтегрованого підходу та більш комплексних та ефективних стратегій ведення пацієнтів, що може вплинути на прогноз лікування та якість їх життя. Дослідження загальних патофізіологічних шляхів між цими станами відкриває шляхи для цілеспрямованих та персоналізованих підходів до лікування, спрямованих на полегшення тягара ЦД та астми для пацієнтів та систем охорони здоров'я в усьому світі.

**Ключові слова:** бронхіальна астма, цукровий діабет, двосторонній зв'язок.

**Актуальність.** Бронхіальна астма (БА) — це хронічне запальне захворювання дихальних шляхів із змінним обмеженням потоку повітря на видиху та різноманітними респіраторними симптомами, що залишається поширеною глобальною проблемою охорони здоров'я. Основною метою

лікування БА є досягнення добре контрольованого перебігу на основі оцінки симптомів, зниження ризику загострень і смертності; мінімізація побічних ефектів лікування, особливо високих доз інгаляційних або пероральних кортикостероїдів, а також запобігання виникненню стійкого обмеження повітряного потоку.

Численні фактори можуть впливати на клінічний перебіг астми та її лікування. Неадекватний контроль астми, надмірне використання  $\beta$ -агоністів короткої дії, неправильне використання інгаляторів, важкі загострення в анамнезі, зміни внутрішнього середовища організму, такі як зниження функції легень і підвищений рівень еозинофілів у крові є одними з факторів, які підвищують ризик виникнення загострень і погіршують клінічні результати. Супутні захворювання також справляють значний вплив на результати лікування БА. Одночасно наявність хронічних захворювань, які потребують регулярного медичного лікування та обстеження, може вплинути на прогноз лікування пацієнтів, якість життя та сприяти ускладненням БА.

Клініцисти повинні визнати, що досягнення цілей лікування астми у пацієнтів, які мають супутні хронічні захворювання, а саме цукровий діабет (ЦД), потребує комплексного підходу, який виходить за рамки лише вирішення стратегій лікування астми. У цих випадках клінічний фокус повинен охоплювати ефективне лікування як основного стану астми, так і супутніх захворювань, які разом можуть впливати на прогресування захворювання, тяжкість симптомів і загальне самопочуття пацієнта. Цей інтегрований підхід визнає складну взаємодію між астмою та цукровим діабетом, тим самим прокладаючи шлях до більш комплексних та ефективних стратегій ведення пацієнтів.

**Мета.** Визначити особливості взаємозв'язку між бронхіальною астмою та цукровим діабетом.

**Матеріали та методи.** Був проведений всебічний огляд та аналіз наукових статей з питань взаємозв'язку між бронхіальною астмою та цукровим діабетом.

**Результати.** БА залишається серйозною глобальною проблемою охорони здоров'я, яка вражає значну кількість людей у всьому світі. Незважаючи на те, що захворюваність на БА, здається, знижується, стійкий вплив БА зберігається, особливо серед людей похилого віку, які мають більш серйозні прояви та вищі показники смертності, ніж діти. Крім того, діти та молоді люди з БА продовжують стикатися з підвищеним ризиком смертності, незалежно від умов, які обмежують тривалість життя, або соціально-економічного статусу батьків. Крім того, вплив астми виходить за межі смертності, створюючи значний тягар інвалідності.

Конкретна причина смерті хворих на астму має широкий діапазон і включає рак легенів, ХОЗЛ, ССЗ, інфекції дихальних шляхів (пневмонія та грип), захворювання опорно-рухового апарату та сполучної тканини, захворювання травної системи, захворювання сечостатевої системи, ендокринні та обмінні захворювання та порушення імунітету, хвороби шкіри та підшкірної клітковини, ускладнення вагітності та інші захворювання.

Оцінка супутніх захворювань має важливе значення для лікування астми. Деякі супутні захворювання були твердо визнані факторами ризику загострення астми. Крім того, дослідження супутніх захворювань стає невід'ємною частиною лікування тяжкої астми, яка важко піддається лікуванню, коли пацієнти продовжують відчувати загострення хвороби та мають недостатній контроль симптомів, незважаючи на отримання оптимального лікування.

Супутні захворювання, пов'язані з астмою, можуть проявлятися в різних системах і органах. Широкий спектр супутніх станів підкреслює системний характер БА. Це виходить за рамки простого хронічного запального захворювання дихальних шляхів, поширюючись на системний імунологічний стан із потенційним впливом на загальний стан здоров'я. Важливо, що хронічні захворювання можуть розвиватися та сприяти появі нових супутніх захворювань, пов'язаних із астмою, що згодом впливає на клінічні результати, включаючи загострення. Розгляд цих супутніх захворювань як частина лікування астми має вирішальне значення для досягнення добре контрольованої

астми та мінімізації ризику майбутніх загострень.

ЦД і БА є двома поширеними хронічними станами здоров'я зі значним глобальним впливом. ЦД, що характеризується підвищеним рівнем глюкози в крові, сприяє виникненню низки небезпечних для життя ускладнень, зростання витрат на охорону здоров'я, зниження якості життя та підвищення рівня смертності. Епідеміологічні оцінки свідчать про значне зростання поширеності цукрового діабету, причому прогнози свідчать про збільшення з 9,3% у 2019 році до 10,9% до 2045 року, вражаючи приблизно 700 мільйонів осіб [1]. Водночас БА продемонструвала значний зв'язок із цукровим діабетом, причому поширеність цукрового діабету була більш високою серед хворих на БА порівняно із загальною популяцією.

Особи з ЦД стикаються з підвищеним ризиком розвитку астми, що охоплює як цукровий діабет 1-го, так і 2-го типу, що свідчить про потенційний двосторонній зв'язок між цими хронічними захворюваннями. Крім того, пацієнти, що страждають як на астму, так і на цукровий діабет, демонструють підвищену ймовірність візитів у відділення невідкладної допомоги та госпіталізації, що свідчить про роль недостатнього глікемічного контролю в тяжкості астми. Тяжка астма пов'язана з більш високою ймовірністю розвитку ЦД 2-го типу, що підкреслює важливість урахування тяжкості астми при оцінці ризику ЦД. Існує підвищений ризик розвитку астми у дітей у зв'язку з гестаційним діабетом [3]. Однак точний механізм, що лежить в основі цього зв'язку, залишається неясним і вимагає подальшого дослідження. Дані ретроспективних когортних досліджень показали, що цукровий діабет пов'язаний із підвищенням загальної смертності серед хворих на астму, а вищий рівень HbA1c в осіб із переддіабетом або цукровим діабетом стикається з підвищеним ризиком загострень астми та госпіталізації [2].

Існують припущення, що гіперглікемія тісно пов'язана з порушенням функції легенів, оскільки менший об'єм форсованого видиху за 1 с (ОФВ<sub>1</sub>) асоціюється з підвищеною ймовірністю розвитку ЦД у майбутньому. Крім того, рівень глюкози в плазмі крові натщесерце та рівні HbA1c демонструють

зворотний зв'язок із результатами тесту функції легенів, що вказує на потенційний вплив контролю глікемії на здоров'я органів дихання. Розвиток цукрового діабету в осіб з астмою можна пояснити системним застосуванням кортикостероїдів. У численних дослідженнях вивчався зв'язок між використанням кортикостероїдів і захворюваністю на цукровий діабет, при цьому вищі дози та тривале застосування показали позитивну кореляцію з ризиком цукрового діабету. Тим не менш, деякі дослідження показали, що немає помітної різниці в захворюваності на цукровий діабет між особами, які застосовують кортикостероїдні та некортикостероїдні препарати [4]. Крім того, на ймовірність розвитку індукованого кортикостероїдами цукрового діабету впливають різні супутні фактори, включаючи вік, рівень HbA1c і функцію нирок. В основі розвитку індукованого кортикостероїдами ЦД лежать численні механізми, що охоплюють спричинену кортикостероїдами резистентність до інсуліну, підвищений синтез глюкози в печінці та пряме пригнічення вивільнення інсуліну.

Нові терапевтичні дослідження продемонстрували потенційні переваги використання агоністів глюкагоноподібного рецептора пептиду-1 і метформіну для зменшення загострень астми в осіб, які мають як ЦД 2 типу, так і астму. Крім того, було припущено, що системне запалення та експресія прозапальних цитокінів відіграють певну роль у розвитку як ЦД, так і астми [5].

ЦД пов'язаний із несприятливими наслідками БА, що охоплює підвищення частоти загострень, більшу кількість госпіталізацій та порушення функції легень. Було помічено, що стратегічні втручання, що включають антидіабетичні фармакологічні методи лікування, можуть ефективно зменшити ризик загострень у осіб, які мають як астму, так і діабет. Крім того, це підкреслює важливість обізнаності клініцистів щодо використання кортикостероїдів у лікуванні астми, беручи до уваги пов'язаний ризик розвитку ЦД. Дослідження загальних патофізіологічних шляхів між цими станами відкриває шляхи для цілеспрямованих та персоналізованих підходів до лікування, спрямованих на полегшення тягаря ЦД та астми для пацієнтів та

систем охорони здоров'я в усьому світі. Майбутні дослідження повинні зосередитися на визначенні та інтерпретації основних механізмів, що зв'язують цукровий діабет і астму. У майбутніх дослідженнях слід надати пріоритет відкриттю фундаментальних механізмів, що зв'язують цукровий діабет і астму, а також оцінити вплив цукрового діабету на реакцію на біологічні агенти при лікуванні пацієнтів з важкою астмою, щоб розробити ефективні профілактичні стратегії та оптимізувати результати пацієнтів, зокрема вплив діабету на успішність застосування біологічних препаратів у важких хворих на астму.

**Висновки.** Суттєвий вплив хронічних супутніх захворювань вимагає подальших досліджень. Двосторонній зв'язок між БА та ЦД добре встановлений. Клініцисти повинні пам'ятати про розвиток астми у хворих на ЦД і навпаки, особливо у важких випадках астми, у пацієнтів, що отримують високі дози ІКС або ПКС. Підвищення маркерів системного запалення та/або зниження функції легенів у хворого на астму з цукровим діабетом має спонукати до подальшої оцінки та більш складного лікування. Оцінка та підхід до хронічних супутніх захворювань є вирішальними в лікуванні для досягнення сприятливих результатів терапії бронхіальної астми.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, et al.. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: results from the international diabetes federation diabetes atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pract.* (2019) 157:107843.
2. Lee KH, Lee HS. Hypertension and diabetes mellitus as risk factors for asthma in Korean adults: the sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Int Health.* (2020) 12:246–52.
3. Nasreen S, Wilk P, Mallowney T, Karp I. The effect of gestational diabetes mellitus on the risk of asthma in offspring. *Ann Epidemiol.* (2021) 57:7–13.
4. Shah CH, Reed RM, Liang Y, Zafari Z. Association between lung function and future risks of diabetes, asthma, myocardial infarction, hypertension and

all-cause mortality. *ERJ Open Res.* (2021) 7:00178–2021.

5. Foer D, Beeler PE, Cui J, Karlson EW, Bates DW, Cahill KN. Asthma exacerbations in patients with type 2 diabetes and asthma on glucagon-like Peptide-1 receptor agonists. *Am J Respir Crit Care Med.* (2021) 203:831–40.