

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

З МАТЕРІАЛАМИ ІХ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

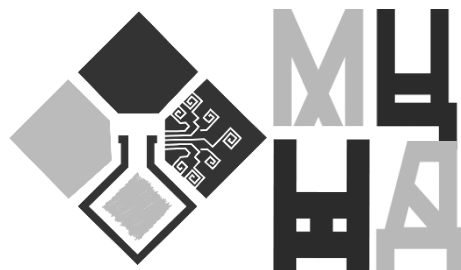
16 ТРАВНЯ 2025 РІК

М. МИКОЛАЇВ, УКРАЇНА

**«ЗДОБУТКИ ТА ДОСЯГНЕННЯ ПРИКЛАДНИХ ТА
ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ НАУК ХХІ СТОЛІТТЯ»**



ЗБІРНИК НАУКОВИХ
ПРАЦЬ З МАТЕРІАЛАМИ
ІХ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



ЗДОБУТКИ ТА ДОСЯГНЕННЯ ПРИКЛАДНИХ ТА ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ НАУК ХХІ СТОЛІТТЯ

| 16 травня 2025 рік
м. Миколаїв, Україна

Вінниця, Україна
«UKRLOGOS Group»
2025

УДК 082:001
З-46



Організація, від імені якої випущено видання:

ГО «Міжнародний центр наукових досліджень»

Номер запису організації в Єдиному реєстрі громадських об'єднань: 1499141.

Голова оргкомітету: Сотник С.Г.

Верстка: Білоус Т.В.

Дизайн: Бондаренко І.В.

Рекомендовано до видання Вченою Радою Інституту науково-технічної інтеграції та співпраці. Протокол № 19 від 15.05.2025 року.



Конференцію зареєстровано Державною науковою установою у сфері управління Міністерства освіти і науки «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» в базі даних науково-технічних заходів України на поточний рік та бюлетені «План проведення наукових, науково-технічних заходів в Україні» (**Посвідчення № 100 від 06.01.2025**).

Збірник наукових праць з матеріалами конференції видано офіційно суб'єктом видавничої справи зі **Свідоцтвом ДК № 7860 від 22.06.2023**.

Матеріали конференції знаходяться у відкритому доступі на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).

З-46 **Здобутки та досягнення прикладних та фундаментальних наук XXI століття:** збірник наукових праць з матеріалами IX Міжнародної наукової конференції, м. Миколаїв, 16 травня, 2025 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. — Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп, 2025. — 504 с.

ISBN 978-617-8440-80-0

DOI 10.62731/mcnd-16.05.2025

Викладено матеріали учасників IX Міжнародної наукової конференції «Здобутки та досягнення прикладних та фундаментальних наук XXI століття», яка відбулася 16 травня 2025 року у місті Миколаїв.

УДК 082:001

© Колектив учасників конференції, 2025

© ГО «Міжнародний центр наукових досліджень», 2025

ISBN 978-617-8440-80-0

© ТОВ «УКРЛОГОС Груп», 2025

СЕКЦІЯ ХХVІ. ПЕДАГОГІКА ТА ОСВІТА

ДИДАКТИЗАЦІЯ КАЗОК ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ НАВЧАННЯ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ Петручик С.С., Басюк Л.М.	363
ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ РЯТУВАЛЬНИКІВ Науково-дослідна група: Кравченко О.В., Байда В.Л., Гарасим В.П., Головка Р.В., Попкова І.М.	367
ІНТЕГРАЦІЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ КОРЕКЦІЇ ЛОГОНЕВРОЗУ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ДЛЯ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ Кордіяка Х.М., Замосянчук С.О.	371
МІЖДИСЦИПЛІНАРНА ІНТЕГРАЦІЯ ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ МОРСЬКОГО ФЛОТУ Васильченко Г.Ю., Татарінцева Ю.Г.	377
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ МАШИНОБУДУВАННЯ» Деревянчук О.В., Славін В.В., Вонхольський О.В.	383
ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ДОДАТКІВ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМИ TINKERCAD Деревянчук О.В., Домініков М.М., Гилка В.В.	388
РОЛЬ ПРИРОДНИЧИХ ЕКСКУРСІЙ У ФОРМУВАННІ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ ТА ВІДПОВІДАЛЬНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ДОВКІЛЛЯ Садовник Н.В.	395
СТВОРЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО МОВНОГО ПОРТФОЛІО (ELP) ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ У СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ ЗВО НАВИЧОК САМООЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ВОЛОДІННЯ ІНОЗЕМНОЮ МОВОЮ Архипова В.О., Муравйова О.М.	399

СЕКЦІЯ ХХVІІ. ПСИХОЛОГІЯ ТА ПСИХІАТРІЯ

ЗНАКОВО-СИМВОЛІЧНЕ ЗАМІЩЕННЯ ЯК ЗАСІБ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПРИ РОБОТІ ЗІ СТАНАМИ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ТА КРИЗИ Латиніна С.В.	402
ОСОБЛИВОСТІ КОМУНІКАТИВНОЇ ДЕЗАДАПТАЦІЇ У ДІТЕЙ ІЗ ЗАТРИМКОЮ ПСИХІЧНОГО РОЗВИТКУ Федоренко Н.В.	406

вентиляція, доступ до ЗІЗ та організація повноцінного харчування і відпочинку. Поглиблене розуміння цих аспектів сприятиме покращенню якості життя працівниць та зниженню ризику професійних захворювань.

Список використаних джерел:

1. Охорона праці та здоров'я жінок [<https://oppb.com.ua/news/ohorona-praci-ta-zdorovya-zhinok>];
2. Положення законодавства щодо гігієни праці жінок та підлітків [<https://oppb.com.ua/news/polozhennya-zakonodavstva-shchodo-gigiyeny-praci-zhinok-ta-pidlitkiv>];
3. Гігієна праці жінок [<https://studfile.net/preview/1784960/page:102/>].

ЗАСТОСУВАННЯ АГОНІСТІВ РЕЦЕПТОРІВ GLP-1 У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ (СИСТЕМАТИЧНИЙ ОГЛЯД)

Клепова Анастасія Артемівна

здобувачка вищої освіти І медичного факультету
Харківський національний медичний університет, Україна

Яресько Анастасія Володимирівна

здобувачка вищої освіти І медичного факультету
Харківський національний медичний університет, Україна

Бобро Лілія Миколаївна

канд.мед.наук,
доцент кафедри загальної практики – сімейної медицини та внутрішніх хвороб
Харківський національний медичний університет, Україна

Науковий керівник: Марченко Анастасія Сергіївна

PhD,
асистент кафедри загальної практики – сімейної медицини та внутрішніх хвороб
Харківський національний медичний університет, Україна

Вступ. Терапія із застосуванням препаратів глюкагоноподібного пептиду 1 (GLP-1) впливає на контроль рівня глюкози через кілька механізмів, включаючи посилення секреції глюкозозалежного інсуліну, уповільнення спорожнення шлунка, зниження постпрандіального рівня глюкагону і об'єму споживання їжі. Ці препарати самостійно зазвичай не викликають гіпоглікемії. Завдяки багатofакторному впливу на метаболізм, агоністи GLP-1 рецепторів набули особливої цінності у лікуванні пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу та супутнім ожирінням. Важливо, що частина препаратів цієї групи має доведену здатність знижувати серцево-судинний ризик та уповільнювати прогресування діабетичної нефропатії. Саме тому в останні роки GLP-1 рецепторні агоністи вийшли за рамки цукрознижувальної терапії та розглядаються як важливий компонент комплексного ведення пацієнтів з метаболічними захворюваннями.

Мета роботи: полягає розгляді механізму дії та терапевтичної користі препаратів на основі GLP-1 для лікування цукрового діабету (ЦД) 2 типу.

Матеріали та методи: систематичний огляд та опрацювання сучасної наукової літератури, що охоплює дослідження застосування агоністів рецепторів GLP-1 у пацієнтів із ЦД 2 типу у великих базах даних (Pubmed та SCOPUS).

Результати та обговорення. GLP-1 і GIP (GIP; раніше називався шлунковим інгібіторним поліпептидом) – це «інкретинові» гормони, які пов'язують всмоктування поживних речовин зі шлунково-кишкового тракту з секрецією гормонів підшлункової залози. Вони вивільняються під час прийому їжі, після всмоктування глюкози, білків і жирів [1,2] і забезпечують один з фізіологічних зв'язків між прийомом їжі та вивільненням інсуліну. Порушення регуляції цих пептидів може сприяти розвитку ЦД 2 типу.

GLP-1 виробляється з гена проглюкагону в L-клітинах тонкої кишки. Він зв'язується зі специфічним рецептором GLP-1, який експресується в різних тканинах, включаючи бета-клітини підшлункової залози, панкреатичні протоки, слизову оболонку шлунка, нирки, легені, серце, шкіру, імунні клітини та гіпоталамус [1,3]. GLP-1 здійснює свою основну дію, стимулюючи глюкозозалежне вивільнення інсуліну з острівців підшлункової залози [1]. Також було показано, що він уповільнює спорожнення шлунка [4], пригнічує неадекватне вивільнення глюкагону після їжі [5,6] та зменшує об'єм споживання їжі [6].

Хоча було показано, що GLP-1 сприяє реплікації та збільшенню маси бета-клітин у тваринних моделях переддіабету та діабету, ці дані не були відтворені на людях [7, 8]. Синтетичні агоністи рецепторів GLP-1 мають різну стійкість до деградації ферментом DPP-4, а тому мають довший період напіввиведення, що полегшує їх клінічне застосування. Агоністи рецепторів GLP-1 тривалої дії можна вводити один раз на день або один раз на тиждень. Як і нативний GLP-1, всі синтетичні агоністи рецептора GLP-1 зв'язуються з рецептором GLP-1 і стимулюють глюкозозалежне вивільнення інсуліну з острівців підшлункової залози, що є їх основним цукрознижувальним ефектом.

Агоністи рецепторів GLP-1 особливо доцільно застосовувати в комбінації з метформіном (та/або іншим пероральним препаратом) у певних клінічних ситуаціях, які включають [9, 10]: наявність атеросклеротичного серцево-судинного захворювання, рівень глікованого гемоглобіну (HbA1c) значно вищий за цільовий (на $\geq 1,5$ відсотка вище цільового), первинна мета лікування – зниження маси тіла або уникнення гіпоглікемії.

При наявності хронічного захворювання нирок перевага надається інгібіторам натрій-глюкозного котранспортера 2 (SGLT-2), але агоніст рецептора GLP-1 може застосовуватися, якщо інгібітори SGLT-2 протипоказані або якщо необхідне додаткове зниження рівня глюкози. У цих випадках агоністи рецепторів GLP-1 також можуть застосовуватися в комбінації з базальним інсуліном (з метформіном або без нього).

Усі препарати на основі GLP-1 уповільнюють випорожнення шлунка [11, 12]. Ексенатид (короткої дії) та ліксисенатид не слід застосовувати пацієнтам із захворюваннями шлунково-кишкового тракту.

Більшість агоністів рецепторів GLP-1 починають приймати з низьких доз, а потім повільно підвищують їх, щоб уникнути побічних ефектів з боку шлунково-кишкового тракту, які є відносно поширеними і зазвичай вражають від 15 до 45% пацієнтів. Шлунково-кишкові побічні ефекти можуть бути дещо послаблені при застосуванні препаратів більш тривалої дії, хоча якісних порівняльних досліджень не проводилося.

Зокрема це нудота, блювання та діарея [13]. Вони постійно виникають у 10-50% пацієнтів [14]. При застосуванні для зниження маси тіла терапія на основі GLP-1 була пов'язана з більш серйозними шлунково-кишковими ризиками, включаючи непрохідність і симптоматичний парез шлунка [15]. Підшкірний та пероральний семаглутид пов'язані з побічними ефектами з боку шлунково-кишкового тракту. Нудота, блювання та діарея виникали у 15, 9 та 12,3% пацієнтів, які приймали семаглутид (14 мг перорально на добу), порівняно з 6,9, 4,1 та 7,9% відповідно у пацієнтів, які приймали ситагліптин (100 мг на добу) [16]. Нудота може зменшуватися зі збільшенням тривалості терапії і може бути зменшена при титруванні дози [13,17].

Вважається, що агоністи рецепторів GLP-1 не слід призначати пацієнтам з панкреатитом в анамнезі [18]. Проте у популяційних когортних дослідженнях не було виявлено різниці в ризику розвитку панкреатиту у пацієнтів, які приймали терапію на основі GLP-1, порівняно з сульфонілсечовиною або іншими пероральними препаратами [19, 20]. Загалом, частота виникнення панкреатиту є низькою (16 випадків серед 14 562 пацієнтів, які брали участь у рандомізованих дослідженнях) [21]. У деяких дослідженнях агоністи рецепторів GLP-1 підвищували рівень панкреатичних ферментів (амілази та ліпази) порівняно з вихідним рівнем, хоча часто залишалися в межах норми [13, 22].

Ексенатид також не слід застосовувати пацієнтам з швидкістю клубочкової фільтрації (ШКФ) <45 мл/хв/1,73 м². Ліксисенатид не слід застосовувати пацієнтам з ШКФ <30 мл/хв/1,73 м². Про гостре пошкодження нирок після прийому інших агоністів рецепторів GLP-1 повідомлялося нечасто [13, 23].

Більшість терапій на основі агоністів рецепторів GLP-1 починають з низьких доз, а потім повільно підвищують їх, щоб уникнути побічних ефектів з боку шлунково-кишкового тракту. Агоністи рецепторів GLP-1 можна комбінувати з метформіном та більшістю інших пероральних засобів. Їх не слід комбінувати з інгібіторами DPP-4, оскільки не спостерігається адитивного впливу на зниження рівня глюкози [24]. При застосуванні в комбінації з базальним інсуліном пацієнти, які приймали агоністи рецепторів GLP-1, порівняно з плацебо, досягали цільового рівня глікемії при знижених дозах інсуліну і меншій кількості гіпоглікемій або збільшенні ваги, але з більшою кількістю побічних ефектів з боку шлунково-кишкового тракту [25].

Ризик гіпоглікемії невеликий, коли агоніст рецептора GLP-1 застосовується в комбінації з метформіном [26]. Однак гіпоглікемічні явища можуть виникати, коли агоністи рецепторів GLP-1 застосовуються разом з базальним інсуліном, сульфонілсечовиною тощо.

Агоністи рецепторів GLP-1 знижують рівень HbA1c приблизно на 1-2 % [27]. Подвійний агоніст рецепторів GIP та GLP-1 тирзепатид має кращу глікемічну та знижувальну ефективність порівняно з препаратами будь-якого з цих класів окремо.

Дулаглутид, ефпегленатид, ліраглутид і підшкірний семаглутид ефективно знижують ризик серцево-судинних захворювань. У дослідженнях, які по-різному розроблялися для оцінки ниркових, глікемічних або серцево-судинних наслідків, ліраглутид, підшкірний семаглутид, дулаглутид і ефпегленатид знижували частоту розвитку нефропатії, тоді як при застосуванні підшкірного семаглутиду спостерігалось збільшення частоти розвитку ретинопатії. Вища частота ускладнень ретинопатії була неочікуваною і, ймовірно, є наслідком швидкого зниження рівня глікемії, подібного до того, що спостерігається в інших умовах [28].

Висновки. Агоністи рецепторів GLP-1 демонструють високу клінічну ефективність у пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу завдяки здатності не лише знижувати рівень глюкози в крові, а й сприяти зменшенню маси тіла, покращенню ліпідного профілю та зниженню артеріального тиску.

Препарати цієї групи мають сприятливий профіль безпеки, оскільки не викликають гіпоглікемій при монотерапії, а побічні ефекти з боку шлунково-кишкового тракту зазвичай є помірними і минуцими. Найбільш ефективними та клінічно значущими на сьогодні є семаглутид і ліраглутид, які також мають підтверджені кардіо- та нефропротекторні властивості.

У контексті глобальної епідемії ожиріння і кардіометаболічних захворювань агоністи GLP-1 рецепторів посідають чільне місце в рекомендаціях міжнародних експертних спільнот (ADA, EASD, ESC) і становлять перспективний напрям подальшої фармакотерапії.

Надалі очікується розширення спектру комбінованих препаратів на основі GLP-1, що дозволить ще ефективніше адаптувати лікування до потреб конкретного пацієнта.

Список використаних джерел:

1. Lee YS, Jun HS. Anti-diabetic actions of glucagon-like peptide-1 on pancreatic beta-cells. *Metabolism*. 2014 Jan;63(1):9-19. doi: 10.1016/j.metabol.2013.09.010. Epub 2013 Oct 17. PMID: 24140094.
2. Nauck MA, Quast DR, Wefers J, Pfeiffer AFH. The evolving story of incretins (GIP and GLP-1) in metabolic and cardiovascular disease: A pathophysiological update. *Diabetes Obes Metab*. 2021 Sep;23 Suppl 3:5-29. doi: 10.1111/dom.14496. PMID: 34310013.
3. Pyke C, Heller RS, Kirk RK, Ørskov C, Reedtz-Runge S, Kastrup P, Hvelplund A, Bardram L, Calatayud D, Knudsen LB. GLP-1 receptor localization in monkey and human tissue: novel distribution revealed with extensively validated monoclonal antibody. *Endocrinology*. 2014 Apr;155(4):1280-90. doi: 10.1210/en.2013-1934. Epub 2014 Jan 27. PMID: 24467746.
4. Nauck MA, Niedereichholz U, Ettl R, Holst JJ, Orskov C, Ritzel R, Schmiegel WH. Glucagon-like peptide 1 inhibition of gastric emptying outweighs its insulinotropic effects in healthy humans. *Am J Physiol*. 1997 Nov;273(5):E981-8. doi: 10.1152/ajpendo.1997.273.5.E981. PMID: 9374685.
5. Nauck MA, Kleine N, Orskov C, Holst JJ, Willms B, Creutzfeldt W. Normalization of fasting hyperglycaemia by exogenous glucagon-like peptide 1 (7-36 amide) in type 2 (non-insulin-dependent) diabetic patients. *Diabetologia*. 1993 Aug;36(8):741-4. doi: 10.1007/BF00401145. PMID: 8405741.
6. Koliaki C, Doupis J. Incretin-based therapy: a powerful and promising weapon in the treatment of type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Ther*. 2011 May;2(2):101-21. doi: 10.1007/s13300-011-0002-3. Epub 2011 Feb 28. PMID: 22127804; PMCID: PMC3144767.
7. Abraham EJ, Leech CA, Lin JC, Zulewski H, Habener JF. Insulinotropic hormone glucagon-like peptide-1 differentiation of human pancreatic islet-derived progenitor cells into insulin-producing cells. *Endocrinology*. 2002 Aug;143(8):3152-61. doi: 10.1210/endo.143.8.8973. PMID: 12130581.
8. Stoffers DA, Desai BM, DeLeon DD, Simmons RA. Neonatal exendin-4 prevents the development of diabetes in the intrauterine growth retarded rat. *Diabetes*. 2003 Mar;52(3):734-40. doi: 10.2337/diabetes.52.3.734. PMID: 12606515.