

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**МАТЕРІАЛИ  
95 – ї  
підсумкової наукової конференції  
професорсько-викладацького персоналу  
БУКОВИНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
(присвячена 70-річчю БДМУ)**

**17, 19, 24 лютого 2014 року**

**Чернівці – 2014**

УДК 001:378.12(477.85)  
ББК 72:74.58  
М 34

Матеріали 95 – її підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету – присвяченої 70-річчю БДМУ (Чернівці, 17, 19, 24 лютого 2014 р.) – Чернівці: Медуніверситет, 2014. – 328 с. іл.

ББК 72:74.58

У збірнику представлені матеріали 95 – її підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Буковинського державного медичного університету – присвяченої 70-річчю БДМУ (Чернівці, 17, 19, 24 лютого 2014 р.) із стилістикою та орфографією у авторській редакції. Публікації присвячені актуальним проблемам фундаментальної, теоретичної та клінічної медицини.

Загальна редакція – професор, д.мед.н. Бойчук Т.М., професор, д.мед.н. Івашук О.І., доцент, к.мед.н. Безрук В.В.

**Наукові рецензенти:**

доктор медичних наук, професор Андрієць О.А.  
доктор медичних наук, професор Давиденко І.С.  
доктор медичних наук, професор Дейнека С.Є.  
доктор медичних наук, професор Денисенко О.І.  
доктор медичних наук, професор Заморський І.І.  
доктор медичних наук, професор Колоскова О.К.  
доктор медичних наук, професор Коновчук В.М.  
чл.-кор. АПН України, доктор медичних наук, професор Пішак В.П.  
доктор медичних наук, професор Польовий В.П.  
доктор медичних наук, професор Слободян О.М.  
доктор медичних наук, професор Ташук В.К.  
доктор медичних наук, професор Ткачук С.С.  
доктор медичних наук, професор Тодоріко Л.Д.  
доктор медичних наук, професор Шаплавський М.В.

ISBN 978-966-697-533-4

© Буковинський державний медичний  
університет, 2014



1,2±0,11 ммоль/2год/100 г, амплітуда ритму – 26,1±2,23%.

Дистальний транспорт іонів натрію після уведення МТ зріс на 15%, проте залишався нижчим щодо інтактних тварин на 36%. Акрофазу реєстрували опівдні, батифазу – о 08.00 год. Мезор ритму склав 99,4±2,94 мкмоль/2 год/100 г, амплітуда становила 7,4±2,46%.

Натрій-калієвий коефіцієнт теж зазнавав змін. Він на 53% залишався нижчим за показник в інтактних тварин, та на 33% зростає щодо величин у групі, яка отримувала лише β-блокатор.

Таким чином, екзогенний МТ (0,5 мг/кг) частково відновлює десинхроноз викликаний змінами іонорегулювальної функції нирок пропранололом.

**Пішак В.П.**

#### **УЧАСТЬ ЧАСОВИХ ГЕНІВ В ОРГАНІЗАЦІЇ ХРОНОПЕРІОДИКИ ШИШКОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ У ССАВЦІВ**

*Кафедра медичної біології, генетики та фармацевтичної ботаніки  
Буковинський державний медичний університет*

Центральними елементами фотоперіодичної системи у ссавців крім сітківки ока є супрахіазматичні ядра гіпоталамуса, шишкоподібна залоза, субкомісуральний орган, серединне підвищення, спеціалізований орган III шлуночка, судинний орган латеральної пластинки. Очевидно, що до цього причетні і інші структури головного мозку та ін. Ключова роль у нейрохімічних механізмах взаємодії зазначених елементів фотоперіодичної системи належить мелатоніну та його метаболітам. Біохімічні механізми контролю функціонального стану шишкоподібної залози елементами фотоперіодичної системи відбуваються за участі часових генів *Per, Clock, Bmal, Cry, dTim* та ін.

Враховуючи відсутність прямих зв'язків між сітківкою ока і шишкоподібною залозою, доведено, що експресія генів у пігментному епітелії сітківки і ретинальних нейронах здійснюється за участі мелатоніну. Останній стимулює експресію шести і пригнічує експресію восьми генів. Ці результати відповідають відомостям про вплив мелатоніну на явища проліферації, апоптозу і адгезії. Очевидно, що дія мелатоніну має тканинно-специфічний характер біологічних ефектів. Останнім часом доведено, що ген NADH дегідрогенази 4 (*mt-Nd4*) розташований у мітохондріях теж експресується мелатоніном. У шишкоподібній залозі виявлена експресія генів, що кодують синтез мелатоніну (*Aa-nat, Hiomt, Trph*).

Визначено, що відповідна активність часових генів здійснюється шляхом впливу міРНК на подальші синтетичні процеси в цитозолі.

Різноманітні міРНК виконують посередницькі функції між транскрипційними і пост-трансляційними процесами на рівні СХЯ – центрального осцилятора ссавців. При цьому ключову роль виконують два різновиди міРНК – miR-132 і miR-219. Продукція miR-132 є світлозалежною, тоді як синтез miR-219 світлонезалежний. Механізм впливу цих коротких РНК на конкретні мішені хронопериодизму, зокрема на шишкоподібну залозу, підлягає подальшому вивченню.

**Степанчук В.В.**

#### **ЦИРКАДІАННІ ХРОНОРИТМИ ПОКАЗНИКІВ ГУМОРАЛЬНОГО ІМУНІТЕТУ В БІЛИХ ЩУРІВ ЗА УМОВ НІТРАТНОГО ОТРУЄННЯ**

*Кафедра медичної біології, генетики та фармацевтичної ботаніки  
Буковинський державний медичний університет*

Внаслідок дії на людину шкідливих чинників довкілля в неї можуть порушуватися пристосувальні реакції, що призводить до імунопатологічних процесів. У зв'язку з цим вивчення імунотоксичної дії ксенобіотиків, зокрема, нітратів, у хронобіологічному контексті є актуальним питанням сучасної біології та медицини.

Метою даної роботи було дослідження особливостей циркадіанних змін імунологічної реактивності організму статевозрілих білих щурів за дії одних з пріоритетних забруднювачів довкілля – нітратів.

Дослідження виконані на 96 статевозрілих нелінійних білих щурах-самцях масою тіла 0,20-0,25 кг. Проведено дві серії експериментів: I серія – визначення показників циркадіанних ритмів вмісту імуноглобулінів IgA, IgG, IgM у сироватці крові в інтактних щурах; II серія – визначення показників циркадіанних ритмів вмісту імуноглобулінів у сироватці крові в умовах впливу натрію нітрату. Дослідним групам щурів впродовж 14 діб внутрішньошлунково вводили водний розчин натрію нітрату в дозі 200 мг/кг, контрольним групам – водопровідну воду.

Щурів забивали шляхом декапітації під легким ефірним наркозом о 08.00, 12.00, 16.00, 20.00, 24.00 та 04.00 год. Для дослідів використовували сироватку крові, в якій визначали рівень імуноглобулінів IgA, IgG, IgM.

За результатами проведених досліджень встановлено, що показники кількості антитіл, що вивчалися, в інтактних щурах впродовж доби періодично змінюються. Так, максимальне значення вмісту імуноглобулінів класів IgA та IgM у сироватці крові реєстрували о 12.00 (в цей часовий відрізок він досягав відповідно 0,58±0,031 та 1,36±0,101 г/л), а кількість IgG – о 16.00 (3,81±0,151 г/л). Батифаза хроноритмів антитіл IgA та IgG припадала на 04.00 й складала відповідно 0,47±0,044 та 3,14±0,142 г/л, а IgM – на 24.00 (1,18±0,124 г/л). Мезор циркадіанних ритмів IgA досягав 0,53±0,020 г/л з амплітудою коливань



10,5%, IgM – 1,29±0,036 г/л (7,3%), IgG – 3,51±0,092 г/л (7,9%). Динамічна рівновага імунної системи може порушуватися внаслідок прямого або опосередкованого впливу ксенобіотиків. Дія хімічних сполук на різні ланки імунної системи може виявляти як імуносупресивний, так й імуностимулюючий ефекти.

Нами виявлено, що уведення щурам водного розчину натрію нітрату викликає порушення хроноритмологічної організації вмісту всіх досліджуваних класів антитіл з ознаками десинхронозу. Зокрема, акрофази кількості імуноглобулінів IgA та IgM перемістилися з денного періоду доби на нічний. О 04.00 згадані вище показники дорівнювали відповідно 0,39±0,022 та 0,61±0,108 г/л. Найменшу кількість згаданих антитіл реєстрували: IgA – о 16.00 (0,32±0,051 г/л), IgM – о 20.00 (0,42±0,121 г/л). Середньодобові рівні цих показників імунітету досягли таких значень: IgA – 0,37±0,019 г/л (p<0,001 порівняно з групою інтактних щурів), амплітуда коливань – 16,2%; IgM – 0,52±0,033 г/л (p<0,001), амплітуда – 22,8%. Найвищий рівень вмісту IgG при нітратному отруєнні виявлено о 24.00 – 4,22±0,119 г/л, батифаза перемістилася на 08.00 й складала 3,06±0,144 г/л. Мезор добових коливань кількості цих антитіл досягав 3,84±0,106 г/л (p<0,05 порівняно з контролем), амплітуда – 18,0%.

Таким чином, аналіз циркадіанних хроноритмів показників імунного статусу щурів виявив імуносупресивну дію натрію нітрату, що супроводжується ознаками десинхронозу.

**Тимофій О.В., Бурачик А.В.**

#### **ВПЛИВ ЕПІТАЛОНУ НА СТРЕС-ІНДУКОВАНІ УЛЬТРАСТРУКТУРНІ ПЕРЕБУДОВИ ПІНЕАЛОЦИТІВ ЩУРІВ У РІЗНІ ПЕРІОДИ ДОБИ**

*Кафедра медичної біології, генетики та фармацевтичної ботаніки  
Буковинський державний медичний університет*

Порушення фотоперіоду викликає дезорганізацію циркадіанної ритмічності функцій органів і систем, спричиняє стресову реакцію-відповідь організму, в яку, насамперед, залучені нейросекреторні клітини гіпоталамуса і шишкоподібна залоза (епіфіз мозку). Дані щодо ультрамікроскопічних змін пінеалоцитів щурів, індукованих постійним освітленням, та їх корекції у літературі носять фрагментарний характер. Метою роботи було з'ясування впливу тертрапептиду епіталону на ультраструктурні зміни пінеалоцитів, викликані різним режимом освітлення.

Встановлено, що при постійній темряві ультраструктурна організація шишкоподібної залози характеризується збереженням ритмічності та зростанням функціональної активності світлих пінеалоцитів о 02.00 год. і зниженням о 14.00 год. За умов цілодобового постійного освітлення субмікроскопічна організація пінеалоцитів віддзеркалюється більш вираженими порушеннями реактивного характеру на тлі пригнічення біосинтетичних внутрішньоклітинних процесів. Зокрема, о 02.00 год. це структурно проявляється гіпертрофованими мітохондріями і зменшенням числа рибосом, помірно розширеними цистернами комплексу Гольджі і каналцями гранулярного ендоплазматичного ретикулулу.

Застосований епіталон (0,5 мкг/кг маси тіла) протективно впливає на ультраструктуру пінеалоцитів щурів, які знаходилися за умов постійного освітлення; індукує компенсаторно-адаптаційні перебудови, спричинює відновлення серотонін-продукувальної активності залози в денний період спостереження та зростання о 02.00 год. кількості гранул в пінеалоцитах. Одним з механізмів впливу епіталону на функціональний стан шишкоподібної залози при дії постійного освітлення, може бути тенденція до нормалізації балансу нейромедіаторів у мозкових структурах, і, як наслідок, відновлення чутливості залози до периферичних регуляторних сигналів.

**Хоменко В.Г.**

#### **ДІЯ ВІТА-МЕЛАТОНІНУ НА ХРОНОРИТМИ ФУНКЦІЇ НИРОК ПРИ ВПЛИВІ КСЕНОБІОТИКІВ**

*Кафедра медичної біології, генетики та фармацевтичної ботаніки  
Буковинський державний медичний університет*

На сьогоднішній день недостатньо висвітлені дані щодо значення мелатоніну в хроноорганізації ренальних функцій. Відомо, що до ендогенних регуляторів біоритмів належить шишкоподібна заліза. Серед біологічно активних речовин (БАР), які синтезуються залозою, провідну роль відіграє гормон мелатонін, що виявляє значну антистресову, імуномодулюючу дію, полегшує адаптацію при зміні кліматичних умов, впливає на синхронізацію коливальних процесів в організмі, перекисне окислення ліпідів, має антиоксидантний, антигонадотропний і онкостатичний ефекти. У ряді експериментів було виявлено також його вплив на моторику шлунково-кишкового тракту і позитивний ефект мелатоніну при лікуванні ішемічної хвороби серця, артеріальної гіпертензії.

В експериментах встановлено, що транспорт іонів натрію в нирках характеризується взаємоузгодженістю хроноритмічною тимчасовою організацією. Виявлено суттєві ефекти мелатоніну на транспорт іонів натрію, які проявлялися збільшенням концентрації іонів натрію в сечі з відповідним зменшенням концентрації цього катіона в плазмі; пригніченням реабсорбції іонів натрію в проксимальних і посиленням в дистальних каналцях нефрона.

Дослідження проводили на нелінійних статевозрілих самцях білих щурів популяції «Wistar». Експерименти проводили чотири рази на добу - о 8.00, 14.00, 20.00 і 02.00 год на двох групах тварин: а) першу групу - контрольну (24 тварин) утримували протягом 14 діб за умов звичайного режиму освітлення (12С:12Т) та годування, б) другу групу - дослідницьку (24 щурів) вводили віта-мелатонін (виробництва





України) внутрішньошлунково в дозі 0,3 мг/кг маси тіла одночасно в 8.00, 14.00, 20.00 і 02.00 год. Для дослідження функціонального стану нирок за 2 год до декапітації тваринам проводили 5% внутрішньошлунково водне навантаження. Сечу збирали протягом 2 год. Результати обробляли статистично.

Дослідження показників іонорегулюючої функції нирок свідчили, що введення тваринам екзогенного віта-мелатоніну призводить до збільшення концентрації іонів натрію в сечі. Причиною цього явища була підвищена екскреція цього катіона. У ранкові та вечірні години доби показник достовірно перевищував контрольні дані. Відповідно, збільшення концентрації іонів натрію в сечі викликало зменшення вмісту цього катіона в плазмі крові.

Збільшення екскреції іонів натрію зумовлений порушенням каналцевого транспорту, про що свідчать показники абсолютної і відносної реабсорбції катіона. Фільтраційна фракція досліджуваного катіона також змінювалася протягом доби. Мінімальні значення цього показника виявлялися в 14.00 і 20.00 год. у групі тварин, яким вводили екзогенний віта-мелатонін, що достовірно відрізнялося від тварин контрольної групи.

Введення досліджуваним тваринам екзогенного віта-мелатоніну призводило до пригнічення реабсорбції іонів натрію в проксимальному з одночасним посиленням в дистальному каналці нефрону. Зміни іонорегулювальної функції нирок характеризувалися високим кліренсом іонів натрію протягом періоду спостереження. Найбільших значень цей показник досягав у 14.00 і 20.00 год. у групі шурів, яким вводили досліджуваний індол шишкоподібної залози.

Таким чином, проведена серія експериментів свідчить, що транспорт іонів натрію в нирках характеризується взаємоузгодженістю хроноритмічної тимчасової організації. Ефекти віта-мелатоніну на іонорегулюючу функцію нирок супроводжуються збільшенням концентрації іонів натрію в сечі з відповідним зменшенням цього катіона в плазмі; збільшенням його екскреції; пригніченням реабсорбції іонів натрію в проксимальному і посиленням в дистальному каналці нефрону. Вплив віта-мелатоніну на нирковий транспорт іонів натрію вимагає подальших досліджень, зокрема щодо можливого механізму корекції порушень функцій нирок, обумовлених дією ксенобіотиків.

**Черновська Н.В.**

#### **ФОТОПЕРІОДИЧНА ЗАЛЕЖНІСТЬ СИНТЕЗУ МЕЛАТОНІНУ**

*Кафедра медичної біології, генетики та фармацевтичної ботаніки  
Буковинський державний медичний університет*

Фізіологічна роль мелатоніну (МТ), першого з описаних гормонів шишкоподібної залози, надзвичайно різноманітна. Зважаючи, що МТ володіє широким спектром дії, деякі ефекти його достеменно визначені, інші ж – остаточно не з'ясовані. Він впливає на обмінні процеси, зокрема на пігментний обмін, регулює добові і сезонні ритми, має антигонадотропну, імуномодулювальну та седативну дії, володіє антипроліферативними, протективними, протипухлинними та іншими властивостями. МТ може виявитися корисним терапевтичним агентом при лікуванні низки гормонально-активних пухлин, деяких дерматологічних захворювань і афективних розладів.

Продукція МТ гальмується світлом і зростає у фазу темряви. Світло пригнічує біохімічні перетворення серотоніну в мелатонін у пінеалоцитах таким чином, що пік добових коливань цього гормону припадає винятково у нічні години. Концентрація його в крові починає підвищуватися за дві години до сну, і досягає піку о 02.00 год. Швидке зростання рівня МТ спостерігається одразу після вимкнення світла, досягаючи 100-300 пг/мл. Секреція МТ завжди відповідає темряві, але не завжди сну.

Регуляція біосинтезу мелатоніну залежить від сигналів, що надходять з фоторецепторів сітківки. Фотоперіодична інформація направляється по зоровому нерву, який утворений аксонами гангліозних клітин сітківки. У складі зорового нерва знаходиться ретиногіпоталамічний тракт, який сягає супрахіазматичних ядер (СХЯ). Цей шлях містить глутаматергічні волокна та волокна з іншою амінокислотою аспаратом. Існує також ще один шлях – генікулогіпоталамічний. Він є проєкцією від ретиносприймальних частин латеральних та вентральних колінчастих ядер. До колінчастих ядер фотоперіодична інформація поступає по прямих проєкціях від сітківки у складі основної частини зорового нерва. МТ виступає як модулятор трансдукції внутрішньоклітинного сигналу, спричиняє підвищення або зменшення відповіді більшості диференційованих клітин до інших сигналів, що надходять. Він залучений до синхронізації численних різноманітних складових циркадіанної системи, як відповідь на природні стимульовані цикли зміни дня і ночі.

Роль МТ як регулятора циркадіанних ритмів універсальна для всіх живих організмів на Землі. Його присутність і циркадіанний ритм продукції має місце у всіх відомих організмів, від тварин зокрема одноклітинних і рослин включно.

Отже, чіткий добовий ритм секреції МТ і залежність її від тривалості фотоперіоду – критерії за якими МТ вважають координатором циркадіанного і сезонного ритмів. Згідно гіпотези «циркадіанної деструкції», вплив світлом у нічні години порушує ендогенний циркадіанний ритм, пригнічує нічну секрецію МТ шишкоподібної залози, що зумовлює зниження його концентрації у крові.



**Шумко Н.М., Сметанюк О.І.**

#### **ЕНТЕРОБІОЗ НА БУКОВИНІ (ПОШИРЕННЯ ТА ФІТОПРОФІЛАКТИКА)**

*Кафедра медичної біології, генетики та фармацевтичної ботаніки  
Буковинський державний медичний університет*

У структурі захворювань паразитарні хвороби посідають друге місце після грипу. Біля 350 мільйонів людей у світі страждають на ентеробіоз. У світі є понад 150 видів гельмінтів, які здатні вражати людину і паразитувати в її організмі. З них на території України виявлено близько 30 видів. Однак через поживлення міграційних процесів можливе завезення тропічних гельмінтозів з країн Африки та Азії.

Хибно вважають, що паразитарні інвазії - прерогатива дитячого віку. Це не так. За оцінкою учених США, бодай один вид паразитів є у 95% американців. Вряд чи цифра зараженості мешканців України і, зокрема, Буковини менша.

Гельмінти або глисти – це паразити; які поселяються в організмі людей або тварин та швидко розмножуються. Вони здатні викликати найрізноманітніші серйозні захворювання у людини. Лікарі помітили, що у Чернівцях найчастіші такі захворювання, як аскаридоз, трихоцефальоз, гіменолепідоз та ентеробіоз (гострики).

Щороку у місті реєструється більше 400 випадків ентеробіозу. Цією хворобою здебільшого страждають діти. Особа заражається при проковтуванні зрілих яєць глистів, котрі містять в собі рухомі личинки. У кишечнику людини з цих яєць розвиваються дорослі глисти – гострики. Самки гостриків виповзають з кишечника назовні і відкладають яйця в складках анального отвору. При цьому дитина відчуває сильний свербіж. При розчісуванні цього місця яйця потрапляють на руки та під нігті. Якщо дитина, не помивши рук, бере пальці до рота, гризе нігті, то яйця гостриків потрапляють у ротovu порожнину. Таким чином, неохайна дитина повторно заражає сама себе. Єдиним джерелом розповсюдження ентеробіозом є хвора людина, від якої заражаються оточуючі. Ентеробіоз має багато шляхів поширення. Яйця гостриків дозрівають на шкірі і передаються від хворої до здорової людини через предмети побуту. Це вказує на те, що ентеробіоз, як правило, є контактною інвазією.

Сировинні фіторесурси рослин, які належать до груп 0 та I залишаються незмінними протягом багатьох років відповідно ці види мають перевагу у подальших дослідженнях. Біологічні речовини з антигельмінтною дією частіше концентруються у підземних органах рослин, що і є лікарською сировиною для 42% видів. Запаси сировини швидко зменшуються збір рослин повинен лімітуватись. Чотири види рослин з антигельмінтною дією не мають природних запасів, використання сировини можлива при умові культивування: *Carlina acaulis L., Dictamnus albus L., Neottia nidus-avis (L.) Rich., Vaccinium uliginosum L.*

Ресурсний потенціал видів буде вищий для тих рослин локалітети яких формуються не тільки у природних але і напівприродних рослинних угрупованнях. Розораність ґрунтів зменшує природні осередки флори та сприяє синантропізації рослин. Антропогенні види це не тільки синантропи, але деякі абореґени місцевості здатні пристосуватись до антропогенного чинника.

На антропогенно трансформованих ектопах (схили, узлісся, прибережні луки, які можуть використовувати як сінокоші, випасання худоби) зростають: *Agrimonia eupatoria L., Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., Carlina vulgaris L., Chelidonium majus L., Cichorium intybus L., Consolida regalis S.F.Gray, Dryopteris carthusiana (Vill.) H. P. Fuchs, Equisetum arvense L., Euphorbia cyparissias L., Impatiens noli-tangere L., Potentilla anserina L., Potentilla argentea L., Portulaca oleraceae L., Senecio vulgaris L., Solanum dulcamara L., Solanum nigrum L., Tanacetum vulgare L., Taraxacum officinale Wigg., Xanthoxalis corniculata (L.) Small, Xanthium strumarium L.*

Окрім поширення рослин на трансформованих ектопах при визначенні екології певного виду має значення здатність утворювати рясні популяції це: *Allium schoenoprasum L., Chelidonium majus L., Equisetum arvense L., Eupatorium cannabinum L., Euphorbia stepposa Zoz., Fagus sylvatica L., Impatiens noli-tangere L., Potentilla anserina L., Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, Tanacetum vulgare L., Thymus serpyllum L., Vaccinium vitis-idaea L., Xanthium strumarium L.*

Таким чином, на території Чернівецької області зростають 53 види рослин з антигельмінтною дією. Заготівля сировини можлива 49 видів. Рекогносцирувальний аналіз стану лікарських рослин з антигельмінтною дією виявив потенційно сировинні види *Agrimonia eupatoria L., Chelidonium majus L., Equisetum arvense L., Eupatorium cannabinum L., Fagus sylvatica L., Impatiens noli-tangere L., Larix decidua Mill., Potentilla anserina L., Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, Tanacetum vulgare L., Thymus serpyllum L.* Рекомендуємо подальше визначення продуктивності заготівлі видів на території Чернівецької області.

#### **СЕКЦІЯ 5**

#### **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ БІОХІМІЇ**

**Бевзо В.В.**

#### **ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ВВЕДЕННЯ ГЛУТАМАТУ НАТРІЮ НА ДЕЯКІ ПОКАЗНИКИ ВУГЛЕВОДНОГО ОБМІНУ**

*Кафедра біоорганічної і біологічної хімії та клінічної біохімії  
Буковинський державний медичний університет*

Глутамат натрію – це натрієва сіль глутамінової кислоти, амінокислота, що вважається потенційним попередником глюконеогенезу. Незважаючи на те, що біля 25% населення Землі є чутливими