

Також показано, що за анафілактичного шоку суттєво знижувався вміст окремих класів фосфоліпідів, а за введення NSE їх вміст у тканинах піддослідних тварин залишався на рівні контрольної групи.

За умов анафілактичного шоку у тканинах міокарду піддослідних тварин значно зростав коефіцієнт співвідношення ненасичених жирних кислот до насичених; а за введення N-стеароїлетаноаміну коефіцієнт співвідношення ненасичених жирних кислот до насичених наближався до рівня контрольної групи, що може свідчити про нормалізацію плинності та щільності мембрани клітин міокарду.

Також в результаті експерименту показано, що введення тваринам NSE нормалізує вміст нітрит-аніону у досліджуваній тканині до його фізіологічних значень, а також зменшує рівень перекисного окислення ліпідів.

Беженар А., Рогуля О., Дмитрук К., Вороновський А., Сибірний А.

КЛОНУВАННЯ ГЕНІВ – ТРАНСПОРТЕРІВ КСИЛОЗИ У ТЕРМОТОЛЕРАНТНИХ ДРІЖДЖІВ *HANSENULA POLYMORPHA*

Кафедра біохімії, мікробіології та молекулярної біології університету імені Івана Франка

Винницький національний університет і біотехнології

Інститут клітинної біології НАН України

Вул. Драгоманова, 4/10, Львів, 79005, e-mail: institut@cellbiol.lviv.ua

Отримання паливного етанолу з гідролізатів лігноцелюлозних відходів сільськогосподарства та деревообробної промисловості має велике майбутнє для розвитку енергетики та екології довкілля. Однак на сьогодні це не виділено з природи і не сконструйовано в лабораторіях штабів мікроорганізмів, здатних до ефективної алкогольної ферментації при підвищених температурах основного циклу гідролізу лігноцелюлозних відходів – ксилози. Термогенерантні дріжджі *Hansenula polymorpha* здатні ферментувати ксилозу до етанолу при підвищеній температурі. Ефективність такої ферментації залишається невисокою. Однією з перешкод до ефективної алкогольної ферментації ксилози є транспорт субстрату в дріжджову клітину.

З метою покращення транспорту ксилози дріжджами *H. polymorpha* було проведено пошук потенційних специфічних транспортерів цієї пентози. Використовуючи базу даних *H. polymorpha* та літературні посилання, було виявлено два гени *GXF1* та *GXS1*, що кодуєть транспортер ксилози/глюкози з високою спорідненістю шляхом полегшеної дифузії та ксилозо/глюкозний-Н⁺ симпортер з низькою спорідненістю, відповідно. За допомогою полімеразної ланцюгової реакції відкриті рамки трансляції генів *GXF1* та *GXS1* були ампліфіковані та поєднані із сильним конститутивним промотором гену *GAP1* (кодує гліцеральдегідфосфат дегідрогеназу). Гени потенційних транспортерів у поєднанні із сильним промотором були клоновані у складі інтегративної плазмиди. Для подальшої селекції дріжджових трансформантів в інтегративний вектор клонували домінуючий маркерний ген, що забезпечує стійкість до антибіотика – зеоцину. Сконструйовану плазмиду трансформували у реципієнтний штаб дріжджів *H. polymorpha*. Після стабілізації дріжджових трансформантів планується визначити ефективність транспорту ксилози.

Бібчук К. В., Жиденко А. О.

ЗМІНИ ВМІСТУ ГЛЮКОЗИ І ГЛІКОГЕНУ В ТКАНИНАХ КОРОПА (0+) ПІД ВПЛИВОМ РАУНДАПУ І ЗЕНКОРУ

Кафедра біології

Чернігівський державний педагогічний університет імені Т. Г. Шевченка

Вул. Гетьмана Полуботка, 53, м. Чернігів, 14038, E-mail: chgrp@chgrp.cu.ua

Роботи по оцінці впливу гербіцидів – амонійної солі 2,4-дихлорфеноксиоцтової кислоти, зенкору та раундапу на вуглеводний обмін коропа були проведені в „Лабораторії екологічної біохімії тварин” Чернігівського державного педагогічного університету та у вигляді тез пред-

ставлені на II Міжнародній конференції студентів і аспірантів у м. Львові (Бібчук К.В., 2006). Поряд з тим, гербіциди, що потрапляють до водойм, діють не лише на дворічок коропа, але й на молодь риби. Саме організми, що розвиваються, потребують постійного поповнення запасів енергетичних субстратів для нормального функціонування і розвитку, тому дія токсиканта може призвести до необоротних порушень пластичного і енергетичного обміну та, навіть, до загибелі організму. Серед субстратів енергетичного обміну найбільш легкозасвоюваними і лабільними є глюкоза і глікоген. Особливу роль вони відіграють у забезпеченні функціонування нервової системи, сім'яників, нирок, еритроцитів тощо (Ленінджер А., 1985). Отже, метою даної роботи було вивчити вплив раундапу і зенкору на зміни вмісту глюкози в крові, глюкози та глікогену в печінці, мозку і м'язах молоді коропа за різні проміжки часу (після 7- і 14-денного перебування риби в умовах гербіцидного навантаження). Умови проведення 14-добового експерименту для цьоголіток аналогічні умовам для дворічок коропа (Бібчук К.В., 2006).

З 7 по 14 добу в організмі контрольних риб спостерігається позитивна динаміка у вмісті глюкози: так у крові – збільшення на 20%, у мозку – на 23%, у білих м'язах – на 27% і лише у печінці – зменшення на 6%. Поясненням цим явищем може бути зниження рівня глікогену в усіх досліджуваних тканинах контрольних риб: в білих м'язах – в 7 разів, в печінці – 3,4 рази, в мозку – на 7%. Такі зміни можливі під впливом достатньо високого рівня температури води (8,0-15,8 °С) під час проведення експерименту і відсутності годівлі. Ще одним поясненням підвищеного вмісту глюкози в досліджуваних тканинах молоді коропа може бути збільшення в 2 рази активності необоротного ферменту гліоконеогенезу глюкозо-6-фосфатази (К.Ф.3.1.3.9., Г-6-Фази) в печінці і відтік синтезованої глюкози на периферію: до мозку і білих м'язів. Відомо, наприклад, що зимове голодання цьоголіток сприяє активації протікання гліоконеогенезу (Жиденко А.О., 1992). Дія гербіцидів порушує загальну картину змін у вмісті глюкози і глікогену у тканинах молоді коропа з 7 по 14 добу. Якщо під дією раундапу ці зміни схожі, але більш суттєві: підвищення вмісту глюкози в крові, мозку і білих м'язах на 23-29%, зменшення в печінці на 55%, суттєвне зниження вмісту глікогену в печінці на 31% і у білих м'язах на 70%. Динаміка вмісту глікогену під дією зенкору однозначно негативна: зменшення вмісту глікогену в печінці на 11%, 19%, в мозку на 49%, 28%, в білих м'язах на 23%, 28% в крові – 2 рази. Найпорушліший субстративний метаболічний обмін на 14 добу експерименту, найбільшого негативного впливу серед досліджуваних тканин цьоголіток м'язів під впливом зенкору білі м'язи: зниження рівня глюкози в 2 рази, глікогену – на 21%.

Отже, дослідження показали, що зміни вуглеводного обміну під впливом даних гербіцидів відбуваються поступово. Якщо на 7-й день вони лише починають проявлятися, то на 14-й день вони набувають істотного характеру и залежать від хімічної природи гербіциду. Зенкор (4-аміно-6-трет-бутил-3 (метилгію)-1,2,4-триазин-5(4Н)-он) – за хімічною будовою відноситься до групи гетероциклічних сполук (похідні сим-триазинів) – справляє більш негативну дію, ніж раундап, активною речовиною якого є гліфосфат (N-фосфенометилгліцин).

Білецька Л. П., Антоняк Г. Л.

ВПЛИВ КАТІОНІВ КАДМІЮ НА ДИНАМІКУ ПОПУЛЯЦІЙ КЛІТИН ЛЕЙКОЦИТОПОЕЗУ В КРОВІ БІЛИХ ЩУРІВ

Кафедра екології та біології

Львівський державний аграрний університет

Кадмій (Cd) є токсичним важким металом, який широко розповсюджений у природі та інтенсивно використовується в промисловому виробництві, нагромаджуючись у складі промислових відходів. У зв'язку з цим сполуки кадмію належать до небезпечних забрудників навколишнього середовища, а їх надходження до організму може становити загрозу для здоров'я людини і тварин. Важливими проявами токсичності кадмію є вплив на систему гемології й імунітету. Однак механізми впливу цього важкого металу на функціональний стан імунної системи організму тварин в'ясовані недостатньо. Як відомо, в процесах клітинного і