

вом синдроме при циститі, альгодисменорее, при спазмах периферических артерійальних судів, а також при болезненних діагностических процедурах, в онкологіческой практикє.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Постановленє Кабинета Министров України от 13.09.00 № 1422, прикази Министерства здравоохрєненєя України № 347 от 19.12.00, № 51 от 08.02.01.*

2. *Пчєлинцев М. В., Соловьєва С. Л., Звартау З. Э. Клиничєскоє исследовєненє психотропного ефекта агонистів-антагонистів опіятних рецепторів // Фармакодїнамїка болеутоляючих*

*средств в експериментє и клиникє. — Л., 1991. — С. 130-142.*

3. *Трамал. Резюме научных публикаций. — М., 1985. — 152 с.*

4. *Машковский М. Д. Лекарственные средства: В 2-х т. Т. 1. — 14-е изд., перераб., испр. и доп. — М.: ООО «Изд-во Новая Волна», 2000. — С. 397-398.*

5. *Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. — М., 2000. — С. 20-21.*

6. *Боль и трамадол / Й. Дриновец, С. Прегель, Б. Т. Билинский и др. // Укр. мед. часопис. — 1998. — № 2. — С. 126-128.*

7. *Доклінічні дослідженєня лікарських засобів: Метод. рекомендації*

*/ За ред. О. В. Стефанова. — К.: Авіценна, 2002. — 527 с.*

8. *Бородкин Ю. С., Зайцев Ю. В. Нейрохимические и функциональные основы долговременной памяти. — Л.: Медицина, 1982. — 216 с.*

9. *Абуладзе Г. В. Изучение эмоциональности крыс и мышей в поведенческих и фармакологических экспериментах методом «открытое поле» // Изв. АН СССР. Сер. Биол. — 1983. — Т. 9, № 3. — С. 156-165.*

10. *Калуев А. В. Стресс, тревожность и поведение. Актуальные проблемы моделирования тревожного поведения у животных. — К., 1998. — 95 с.*

11. *Bures J., Buresuda O. Cortical spreading depression as a memory disturbing factor // J. comp. and physiol. — 1963. — Vol. 56, N 2. — P. 268-272.*

УДК 577.12:616-055.6-092.9:612.014.482.4

О. О. Мардашко, Г. Ф. Степанов

## ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПЕРЕДНИКІВ ОБМІНУ КРЕАТИНУ У ТКАНИНАХ ОДНОМІСЯЧНИХ ЩУРЯТ І СТАТЕВОЗРІЛИХ ТВАРИН

Одеський державний медичний університет

У сучасній експериментальній та клінічній медицині найбільш важливим є вивчення біохімічних механізмів адаптації до м'язової діяльності у дорослих та у їх нащадків за такими основними напрямками: особливості енергетичного обміну, регуляція метаболізму м'язів на рівні рецепції гормонів і їх метаболічного ефекту, молекулярні механізми ушкодження м'язів, ферментативне глікозилування білків і виявлення генетичної схильності до виконання різних фізичних навантажень із застосуванням ДНК-технологій [1–7]. Важливу роль в енергетичному забезпеченні м'язової діяльності, як відомо, відіграє креатин, який є енергетичним субстратом, що регулює у серці та м'язах продукцію енергії, необхідної для ско-

рочувальних процесів, і транспорт цієї енергії з місць її синтезу до місця утилізації [8].

**Метою** нашої роботи стало вивчення вмісту попередників обміну креатину — амінокислот аргініну, гліцину та глікоціаміну у тканинах одномісячних щурят і статевозрілих тварин.

#### Матеріали та методи дослідження

Дослідження були проведені на статевозрілих щурах лінії Вістар масою 180–220 г й одномісячних щурятах масою 38–42 г [9].

Тварини були розподілені на групи:

1. Інтактні статевозрілі щури.
2. Одномісячні щурята, отримані від інтактних тварин.

У кожній групі було 8–9 тварин.

Вміст попередників обміну креатину — амінокислот аргініну, гліцину та гуанідиноцту у печінці та нирках визначали хроматографічним методом на папері [10]. Усі показники у печінці та нирках виражали у наномолях на один грам досліджуваної тканини, у крові та сечі — у наномолях на мілілітр. Отримані результати піддавали статистичній обробці з використанням комп'ютерних програм [11].

#### Результати дослідження та їх обговорення

Під час проведення дослідів було виявлено, що у печінці інтактних статевозрілих щурів вміст аргініну дорівнює 14,65 нмоль/г тканини, гліцину — 37,32 нмоль/г, гуанідиноцту — 5,361 нмоль/г, а у нирках відповідно 8,132; 31,85 і



3,211 нмоль/г, тобто вміст амінокислот у печінці вищий у 1,8; 1,17; 1,67 рази відповідно порівняно з нирками (таблиця).

Вміст аргініну у крові становить 80,15 нмоль/мл, що у 2,85 рази менше за вміст гліцину, концентрація якого у крові становить 228,6 нмоль/мл, але майже у 10 разів більше за вміст гуанідиноцту, концентрація якого дорівнює 8,131 нмоль/мл. Екскретується гліцину у 3,4 рази більше, ніж аргініну.

Таким чином, підсумовуючи отримані результати, можна відзначити, що вміст амінокислот у нирках менший за їх вміст у печінці, причому в обох тканинах превалює гліцин, у крові більше міститься гліцину та екскретується його значно більше.

Вміст попередників синтезу креатину — амінокислот аргініну, гліцину та гуанідиноцту — в одномісячних щурят, народжених від інтактних тварин, характеризується певними відмінностями від цих показників у статевозрілих тварин (див. таблицю).

Концентрація аргініну та гуанідиноцту у печінці щурят на 29,5 і 42,9 % відповідно менша,

що є вірогідним порівняно з дорослими тваринами, на відміну від гліцину, вміст якого менший, але вірогідно не відрізняється від показника в інтактних тварин.

У нирках концентрація цих амінокислот також менша порівняно з дорослими щурами. Проте якщо для аргініну та гліцину ці показники є невірогідними, то вміст гуанідиноцту у цій тканині на 38,7 % вірогідно менший, ніж в інтактних тварин, і становить 1,968 нмоль/г.

У крові щурят вміст аргініну та гліцину на 53,7 і 49,3 % відповідно перевищує ці показники у статевозрілих тварин, а концентрація гуанідиноцту суттєво не відрізняється від цього показника у статевозрілих тварин. Амінокислоти у щурят екскретуються із сечею у більших кількостях (вірогідно для аргініну), ніж у дорослих тварин.

Таким чином, вміст попередників синтезу креатину в інтактних одномісячних щурят значно нижчий, ніж у статевозрілих тварин, а в крові концентрація досліджуваних амінокислот вища, й екскрету-

ються вони у більшій кількості порівняно з інтактними статевозрілими тваринами.

## Висновки

Аналізуючи отримані результати, можна дійти висновку, що функціонально креатинутворююча система щурят значно слабша, ніж у статевозрілих тварин, а вища концентрація аргініну, гліцину та гуанідиноцту у крові, можливо, пов'язана з посиленням біосинтетичних процесів у молодих тварин.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Байкова С. К. Влияние физических нагрузок аэробной направленности на величину проницаемости плазматических мембран мышечных клеток крыс для тестостерона и кортикостерона: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2000. — 27 с.

2. Джалалов И. М. Биохимические и гематологические реакции в механизме повышения радиорезистентности организма под влиянием физической нагрузки: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2000. — 22 с.

3. Карлусь О. В. Влияние систематической мышечной деятельности и углеводов рациона на содержание гликозилированных белков в крови крыс: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 1995.

4. Косарева О. О. Влияние физической нагрузки и введения креатина на рецепцию глюкокортикоидов и андрогенов в жировой ткани: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2000. — 20 с.

5. Пантелеева И. Г. Влияние естественных метаболитов и мышечной деятельности на гликирование белков крыс с индуцированным диабетом: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2002. — 16 с.

6. Рогозкин В. А. Расшифровка генома человека и спорт // Теория и практика физ. культуры. — 2001. — № 6. — С. 60-63.

7. Рогозкин В. А., Назаров И. Б., Казаков В. М. Генетические маркеры физической работоспособности человека // Там же. — 2000. — № 12. — С. 34-36.

8. Березов Т. Т., Коровкин Б. Ф. Биологическая химия. — М.: Медицина, 1998. — 704 с.

Таблиця

### Вміст амінокислот у тканинах інтактних статевозрілих тварин і одномісячних інтактних щурят, М±m

Амінокислоти	Інтактні статевозрілі тварини	Одномісячні інтактні щурята
Печінка		
Аргінін	14,65±0,92	10,33±0,86*
Гліцин	37,32±3,54	31,61±3,14
Глікоціамін	5,361±0,450	3,062±0,280*
Нирки		
Аргінін	8,132±0,750	6,831±0,630
Гліцин	31,85±3,16	29,63±3,12
Гуанідиноцет	3,211±0,320	1,968±0,160*
Кров		
Аргінін	80,15±12,20	123,2±10,3*
Гліцин	228,6±21,1	341,4±25,1*
Гуанідиноцет	8,131±0,570	8,861±0,610
Сеча		
Аргінін	7,851±0,620	11,43±0,84*
Гліцин	26,68±1,83	29,85±2,04

Примітка. \* — Вірогідні відмінності порівняно з інтактними статевозрілими тваринами.



9. *Лабораторные животные. Разведение, содержание, использование в эксперименте* / И. П. Западнюк, П. В. Западнюк, Е. А. Захария, Б. В. Западнюк. — К.: Вища шк., 1983. — 383 с.

10. *Степанов Г. Ф. Механізми порушення метаболізму креатину у щурят, народжених від опромінених тварин: Дис. ... канд. мед. наук: 14.03.04 / Одес. держ. мед. ун-т. — Одеса, 2005. — 145 с.*

11. *Лапач С. Н., Чубенко А. В., Бабич П. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel.* — К.: МОРИОН, 2000. — 320 с.

УДК 57.008.5:616.155.1/575.322

О. О. Маркова, **В. К. Напханюк**

## МЕХАНІЗМИ ВПЛИВУ БЕРЛІТІОНУ НА ВМІСТ МАКРОЕРГІЧНИХ СПОЛУК В ЕРИТРОЦИТАХ КРОВІ ВИВОДКА, ОТРИМАНОВОГО ВІД РАДІАЦІЙНО УРАЖЕНИХ САМЦІВ І САМОК

Одеський державний медичний університет

### Вступ

Пошук і розробка шляхів профілактичної допомоги та фармакотерапії осіб, що постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС, є однією з найбільш актуальних проблем сьогодення. Таке становище пов'язано з тим, що низькоінтенсивне  $\gamma$ -опромінення внаслідок радіонуклідного забруднення багатьох територій спричинило значне зростання соматичної патології серед дорослого населення і дітей [1]. Нині існує багато методів і засобів фармакотерапії захворювань, які є найбільш розповсюдженими серед ліквідаторів аварії на ЧАЕС та жителів зони жорсткого радіаційного контролю [2]. Добре відомо, що низькоінтенсивне  $\gamma$ -опромінення викликає розвиток патологічних станів не тільки при безпосередній дії на організм, але і на стан здоров'я нащадків обох батьків, які зазнали впливу радіації [3].

Аналіз даних літератури [4], присвячених розв'язанню цієї проблеми, свідчить про те, що така ситуація може негативно впливати на генофонд держави. Проте незважаючи на актуальність цієї проблеми, у до-

ступній літературі практично відсутні роботи, які б торкалися розробки питань метаболічної корекції та можливості запобігання виникненню вад розвитку у поколінні F<sub>1</sub>, батьки якого зазнали тривалого впливу низькоінтенсивного  $\gamma$ -опромінення. Розробка цих питань — один із найбільш перспективних напрямків медичної науки і має важливе значення також і в соціальному аспекті.

**Мета** дослідження — з'ясувати можливості регулювального впливу берлітону у самців і самок після  $\gamma$ -опромінення перед спарюванням на вміст макроергічних сполук у еритроцитах крові на різних етапах онтогенезу.

### Матеріали та методи дослідження

Експериментальні дослідження проведені на щурах лінії Вістар, які утримувалися за стандартних умов віварію ОДМУ з дотриманням науково-практичних рекомендацій та положень «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та наукових цілей». У від-

повідності до мети та завдання дослідження експеримент складався з двох частин.

Суть першої частини полягала в моделюванні  $\gamma$ -опромінення на статевозрілих самцях і самок перед спарюванням. Для цього їх піддавали тотальному  $\gamma$ -опроміненню на установці для  $\gamma$ -терапії АГАТП (ізо-топ <sup>60</sup>Co) за таких технічних умов: потужність дози 107 рад/хв; відстань від джерела до поля 75 см; поле 20×20 см; разова доза опромінення 0,1 Гр при експозиції 6 с. Тварин опромінювали кожні 72 год до досягнення сумарної дози 1 Гр. Після закінчення  $\gamma$ -опромінення самцям і самкам протягом 12 діб внутрішньочеревинно вводили берлітрон із розрахунку 7,5 мг на 1 кг маси тіла. Спарювати тварин починали з 12-ї доби після введення берлітону, оскільки 12-денний термін у щурів-самців є періодом дозрівання сперматозоїдів, здатних до запліднення. Із отриманих нащадків для проведення дослідження були сформовані експериментальні групи:

- 1) 2-тижневі щури (n=20);
- 2) 1-місячні щури (n=15);
- 3) 3-місячні щури (n=10);

