

покращує стабілізацію тіла під час плавання та забезпечує синхронність руху черевних плавців. Окрім того, з каудального боку до черевних плавців прилягають модифіковані видовжені лусочки увігнутої форми.

Висновки. У всіх досліджуваних видів корошових риб м'язова система грудних та черевних плавців має майже однаковий ступінь розвитку. Описані нами м'язи, що діють на парні плавці, забезпечують узгоджений рух парних плавців в умовах прісноводного середовища.

Перспективи подальших досліджень. Подальші біоморфологічні дослідження м'язової системи, зокрема м'язів, що діють на парні плавці риб, на широкому порівняльному матеріалі дадуть змогу встановити особливості розташування та розвитку окремих груп м'язів, що є важливим для розуміння еволюційних адаптацій парних плавців/кінцівок до існування у водному середовищі.

Література

1. Fins into limbs: evolution, development, and transformation / ed. Hall B.K. – Chicago : University of Chicago Press, 2007. – 344 p. – ISBN 978-0226313375.
2. Fish physiology : in 18 vol. / eds. Hoar W.S., Randall D.J. – New York : Academic Press, 1978. – Vol. 7. – 576 p. – ISBN 978-0123504074. – ISBN 0123504074.
3. Interrelationships of fishes / eds. M.J. Stiassny, L.R. Parenti, G.D. Johnson. – San Diego : Academic Press, 1996. – 516 p. – ISBN 978-0123912084.
4. Nelson J.S. Fishes of the world / J.S. Nelson. – [4th Ed.]. – New York : John Wiley and Sons, Inc., 2006. – 601 p. – ISBN 0-471-25031-7.
5. Куцоконь Ю. Українські назви міног і риб фауни України для наукового вжитку / Ю. Куцоконь, Ю. Квач // Біологічні студії. – 2012. – № 2. – С. 199-220.

Стаття надійшла до редакції 9.04.2015

УДК 615.28

Гутий Б. В., д.вет.н., доцент, **Гуфрій Д. Ф.**, д.вет.н., професор,
Гунчак В. М., д.вет.н., професор[©]

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького, м.Львів, Україна*

ДОСЛІДЖЕННЯ КУМУЛЯТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРЕПАРАТУ «МЕВЕСЕЛ-ІН'ЕКЦІЙНИЙ»

Наведено результати дослідження токсичності новоствореного препарату «Мевесел-ін'екційний». Досліджено кумулятивні властивості препарату «Мевесел-ін'екційний». Сумарно введена середня доза препарату становила 162500 мг/кг, а коефіцієнт кумуляції був відповідно – 5,3. Мевесел-ін'екційний, за умов довготривалої (20 діб) щоденної ін'екції у зростаючих дозах викликав деструкцію мембран гепатоцитів, на що вказує підвищення активності внутрішньоклітинних ензимів АЛТ, АсАТ і лужної фосфатази. Встановлено вірогідне збільшення, порівняно з контрольною групою, кількості нейтрофілів на 36,1 % та вірогідне зменшення кількості лімфоцитів на 15,2 %.

Препарат «Мевесел-ін'екційний» відноситься до препаратів зі слабко вираженими властивостями до кумуляції.

Ключові слова: фармакологія, токсикологія, мевесел-ін'екційний, щурі, кумуляція

УДК: 615.28

Гутый Б. В., д.вет.н., доцент, **Гуфрий Д. Ф.**, д.вет.н., профессор,
Гунчак В. М., д.вет.н., профессор
Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий
имени С.З. Гжицкого, Львов, Украина

ИССЛЕДОВАНИЕ КУМУЛЯТИВНЫХ СВОЙСТВ ПРЕПАРАТА «МЕВЕСЕЛ-ИНЪЕКЦИОННЫЙ»

Приведены результаты исследования токсичности препарата «Мевесел-инъекционный». Исследованы кумулятивные свойства препарата «Мевесел-инъекционный». Суммарно введенная средняя доза составила 162500 мг/кг, а коэффициент кумуляции был соответственно – 5,3. Мевесел-инъекционный, в условиях длительной (20 суток) ежедневной инъекции в возрастающих дозах вызывал деструкцию мембран гепатоцитов, на что указывает повышение активности внутриклеточных энзимов АлАТ, АсАТ и щелочной фосфатазы. Установлено достоверное увеличение по сравнению с контрольной группой, количества нейтрофилов на 36,1 % и достоверное уменьшение количества лимфоцитов на 15,2 %.

Препарат «Мевесел-инъекционный» относится к препаратам со слабо выраженными свойствами к кумуляции.

Ключевые слова: фармакология, токсикология, мевесел-инъекционный, крысы, кумуляции

UDC 615.28

Guty B., Hufriy D., Hunczak V.

*Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies
named after SZ Gzhytskyi, Lviv, Ukraine*

STUDY OF PROPERTIES CUMULATIVE "MEVESEL-INJECTING"

The results of the study drug toxicity newly created «Mevesel-injection». Cumulative investigated properties of the drug «Mevesel-injection». In total, put the average dose was 162 500 mg / kg, and the cumulative rate was respectively - 5.3. Mevesel-injection, provided long-term (20 days) of daily injections of increasing doses caused a degradation of the membranes of hepatocytes, as indicated by the increased activity of intracellular enzymes ALT, AST and alkaline phosphatase. Established likely increase, compared with the control group, the number of neutrophils by 36,1 % and the likely reduction in the number of lymphocytes by 15,2 %.

The «Mevesel-injection» refers to drugs with mild to cumulation properties.

Keywords: pharmacology, toxicology, mevesel-injection, rats, cumulation

Крім високої фармакологічної активності, однією з найважливіших вимог до лікарських препаратів є їх безпека. Важливо, щоб лікарські препарати, які використовуються з терапевтичною метою, проявляли мінімальний негативний вплив на стан і функції систем, органів і організм в цілому. Властиво тому, вивчення токсичних властивостей перспективних лікарських засобів є важливим етапом до клінічних досліджень.

Метою першого етапу досліджень було вивчення кумулятивних властивостей препарату «Мевесел-ін'єкційний».

Матеріали та методи досліджень. Властивості препарату щодо кумуляції вивчали на 12 білих щурах масою 150–160 г. Щури були поділені на 2 групи:

контрольну і дослідну. Для визначення ступеня кумуляції препарату використали метод К.С. Ліма та співавторів (1961) [1–2].

Препарат вводили дослідним тваринам щоденно, внутрішньом'язово одноразово. Дослід тривав 20 діб. Щурам «Мевесел-ін'екційний» вводили починаючи з дози 0,1 ДЛ₅₀ (5000 мг/кг), з послідовним збільшенням дози у 1,5 рази через кожні 4 доби. Під кінець досліду «Мевеселу-ін'екційного» доза становила 5,3 ДЛ₅₀. Під час досліду враховували загальний стан і загибель щурів. Залежно від дії препарату в певній дозі, вираховували коефіцієнт кумуляції за формулою, запропонованою Ю.С. Каганом і В.В. Станкевичем:

$$K_{\text{кум}} = \frac{DL_{50n}}{DL_{50 1}},$$

де $K_{\text{кум}}$ – коефіцієнт кумуляції, DL_{50n} і $DL_{50 1}$ – середні смертельні дози за багаторазового та одноразового введення відповідно.

Для виявлення впливу препарату в вищевказаних дозах на організм, у кінці досліду щодо кумуляції на наступну добу після останнього введення «Мевеселу-ін'екційного», тварин із кожної групи зважували, декапітували за умов легкого ефірного наркозу та відбирали від них зразки крові для проведення гематологічних і біохімічних досліджень. Після патологоанатомічного розтину від тварин відбирали внутрішні органи, зважували та вираховували коефіцієнти їх маси, порівняно з контрольною групою.

Результати дослідження. За умов дослідження властивостей мевеселу-ін'екційного в дозах щодо кумуляції загибелі дослідних тварин упродовж досліду не виявлено. Сумарно введена середня доза препарату становила 162500 мг/кг, а коефіцієнт кумуляції був відповідно – 5,3, що вказує про слабо виражені кумулятивні властивості препарату.

Після довготривалої внутрішньом'язової ін'екції щурам препарату «Мевесел-ін'екційний» у зростаючих дозах встановлено збільшення коефіцієнта маси печінки на 22 % ($P < 0,05$) (табл. 1).

Величина коефіцієнтів маси легень, серця, нирок і селезінки на період досліджень була такою ж, як у щурів контрольної групи.

Отже, довготривала щоденна внутрішньом'язова ін'екція «Мевеселу-ін'екційного» протягом 20 діб впливала на функціональний стан печінки.

Таблиця 1

Коефіцієнти маси внутрішніх органів білих щурів із вивчення кумулятивних властивостей «Мевесел-ін'екційний» ($M \pm m$, $n=12$)

Внутрішні органи	Контроль	Дослід
Печінка	33,0±0,4	40,5±2,41*
Серце	3,4±0,16	4,1±0,31
Селезінка	3,7±0,34	4,0±1,8
Легені	8,4±0,89	9,0±1,89
Нирка права	3,3±0,20	4,2±0,30
Нирка ліва	3,7±0,21	4,0 ±0,21

Примітка. Ступінь вірогідності порівняно з даними контрольної групи – $p < 0,05$ *, $p < 0,001$ **

Після дослідження морфологічних показників крові щурів за внутрішньом'язової ін'екції «Мевеселу-ін'екційного» у зростаючих дозах, встановлено, що основні показники крові дослідної групи були такими ж, як у щурів контрольної групи (табл. 2).

Вірогідні зміни виявлені лише після аналізу лейкоцитарного профілю. Встановлено вірогідне збільшення, порівняно з контрольною групою, кількості нейтрофілів на 36,1 % та вірогідне зменшення кількості лімфоцитів на 15,2 %.

Встановлено, що тривала ін'екція препарату у зростаючих дозах суттєво впливала на деякі біохімічні показники дослідних тварин (табл. 3).

Зокрема, активність АлАТ вірогідно зросла, порівняно з щурами контрольної групи на 33,0 %, активність АсАТ вірогідно підвищилась на 17 %, а лужної фосфатази – зросла у 1,5 рази, що пов'язано з порушенням функціонування печінкової тканини і негативним впливом препарату у зростаючих дозах на організм тварин.

Таблиця 2

Морфологічні показники крові білих щурів на 21-ту добу досліді з вивчення кумулятивних властивостей препарату «Мевесел-ін'єкційний» (M±m, n=12)

Показники	Група	
	контроль	дослідна
Гемоглобін, г/л	76,6±5,74	76,7±5,27
Еритроцити, Т/л	4,8±0,40	4,4±0,12
Гематокрит, %	32,0±2,08	27,0±1,70
Колірний показник	0,72±0,05	0,78±0,05
Середній вміст гемоглобіну в еритроциті, пг	16,0±1,15	17,5±1,01
Середній об'єм еритроцитів, мкм ³	67,0±4,01	61,7±2,39
Лейкоцити, Г/л	3,7±0,76	5,4±1,53
Еозинофіли, %	4,6±0,67	4,7±0,67
Нейтрофіли, %	21,3±1,83	33,3±1,80*
Лімфоцити, %	72,3±2,90	61,3±1,33*
Моноцити, %	1,7±0,33	1,3±0,67

Примітка. Ступінь вірогідності порівняно з даними контрольної групи – $p < 0,05$ *, $p < 0,001$ **

Таблиця 3

Біохімічні показники крові білих щурів на 21-ту добу досліді з визначення кумулятивних властивостей препарату «Мевесел-ін'єкційний»

Показники	Групи тварин	
	контроль	24-а доба після введення
Білок загальний, г/л	8,1±0,35	7,6±0,41
АлАТ, Од./л	70,5±6,43	93,5±14,60*
АсАТ, Од./л	202,4±10,54	236,8±23,11*
ЛФ, Од./л	157,5±31,8	240,2±39,48**
Ліпіди загальні, г/л	8,4±1,00	7,0±1,73
Сечовина, ммоль/л	6,2±0,35	5,7±0,46
Креатинін, ммоль/л	107,9±15,5	152,6±17,1
Глюкоза, ммоль/л	6,6±0,22	3,2±0,72*

Примітка. Ступінь вірогідності порівняно з даними контрольної групи – $p < 0,05$ *, $p < 0,001$ **

Отже, мевесел-ін'єкційний, за умов довготривалої (20 діб) щоденної ін'єкції у зростаючих дозах викликав деструкцію мембран гепатоцитів, на що вказує підвищення активності внутрішньоклітинних ензимів АлАТ, АсАТ і лужної фосфатази.

Висновок. Препарат «Мевесел-ін'єкційний» відноситься до препаратів зі слабо вираженими властивостями до кумуляції. Коефіцієнт кумуляції для білих щурів становить – 5,3. Введення препарату у зростаючих дозах суттєво впливає на функціональний стан печінки.

Література

1. Маланин Л. П., Морозов А. П., Селиванова А. С. Методические указания по определению токсических свойств препаратов, применяемых в ветеринарии и животноводстве // Ветеринарные препараты: Справочник / Под ред. А. Д. Третьякова. – М.: Агропромиздат, 1988. – С. 239–289.

2. Доклінічні дослідження лікарських засобів: Методичні рекомендації / Літвінова Н.В., Філоненко-Патрушева М. А., Французова С. Б., Храпак В. В. / Під ред. О. В. Стефанова. – К.: Авіценна, 2001. – 527 с.

3. Гутий Б. В., Гуфрій Д. Ф., Харів І. І. і співавт. Технічні умови України: ТУ У 21.2-00492990-003:2013 Препарат «Мевесел-ін'єкційний»; Затв. Державною ветеринарною та фітосанітарною службою України від 21.10.2013. – Львів, 2013. – 35 с.

4. Гутий Б. В. Дослідження токсичності препарату «Мевесел-ін'єкційний» в хронічному досліді / Б. В. Гутий // Наук. вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. – Львів, 2014. – Т. 16, № 2 (59), Ч. 1. – С. 42–47.

Стаття надійшла до редакції 20.03.2015

УДК 645.51.092.55:615.36

Демус Н. В., к.вет.н., доцент ©

E-mail: dnv20.14@mail.ru

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

ОРГАНОМЕТРИЯ СЕРЦЯ ТЕЛИЧОК ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПУ АВТОНОМНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ СЕРЦЕВОГО РИТМУ

У роботі з'ясовано, що телички 2-, 4-, 6- та 8-місячного віку з різними типами автономної регуляції серцевого ритму (симпатикотонічний, нормотонічний, парасимпатикотонічний) характеризуються відповідними показниками маси серця та його окремих частин. Таким чином, наведені нами дані є свідченням залежності між чистою та абсолютною масами серця у теличок 2-, 4-, 6- та 8-місячного віку із різним типом автономної регуляції серцевого ритму. Так, абсолютна маса серця у симпатикотоніків зростає з $376,7 \pm 1,18$ г у теличок 2-місячного віку до $770,8 \pm 3,67$ г у теличок 8-місячного віку, у нормотоніків відповідно з $370,5 \pm 1,99$ г до $740,2 \pm 4,21$ г та парасимпатикотоніків з $366,1 \pm 1,65$ г до $724,3 \pm 4,67$ г. Причому, перевагу в абсолютній та чистій масі серця мають тварини-симпатикотоніки (СТ). Деяко менші показники характерні для нормотоніків (НТ) та парасимпатикотоніків (ПСТ), що пов'язано з фізіологічними особливостями роботи серця у дослідних тварин. Найбільша кількість епікардіального жиру виявляється у теличок – СТ, найменша – у теличок – ПСТ. У телят-НТ такий показник має проміжне значення. Цим доведено, що інтегруючий вплив симпатичного та парасимпатичного відділів автономної нервової системи завдяки відповідним типам автономної регуляції серцевого ритму зумовлює морфофункціональні особливості серця, що, врешті, впливає на ріст та розвиток тварин, отже – на їх продуктивність.