

Література

1. Карпов В. А. Акушерство и гинекология мелких домашних животных / Карпов В. А. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 288 с.: ил.
2. Склярів П. М. Особливості структури плаценти овець при А-вітамінній недостатності / П. М. Склярів, В. П. Кошовий // Проблеми зооінженерії та вет. мед.: зб. наук. праць ХДЗВА за матер. Міжнар. наук. конф. (м. Харків, 28–30 листопада 2005 р.). – Х.: РВВ ХДЗВА, 2006. – Вип. 13(33). – Ч.2. – С. 240 – 243.
3. Каришева А. Ф. Спеціальна епізоотологія: Підручник. – К.: Вища освіта, 2002. – 703 с.
4. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин: підручник – 2-ге вид., переробл. та допов / В. Ф. Галат, А. В. Березовський, Н. М. Сорока, М. П. Прус; за ред. В. Ф. Галата. – К.: Урожай, 2009. – 368 с.: іл.
5. Джупина С. И. Методы эпизоотологического исследования и теория эпизоотического процесса. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991. – С. 39 – 41.

References

- Karpov, V. A. (1990). Akusherstvo i ginekologiya melkih domashnih zhivotnyih. – M.: Rosagropromizdat, 288. (in Russian).
- Skliarov, P. M., Koshovyi, V. P. (2006). Osoblvvosti strukturv platsentv ovets prv A-vitaminoznii nedostatnosti / Problemy zootinzhenerii ta vet. med.: zb. nauk. prats KhDZVA za mater. Mizhnar. nauk. konf. (m. Kharkiv, 28–30 lystopada 2005 r.). – Kh.: RVV KhDZVA, 13(33). 2. 240 – 243. (in Ukrainian).
- Karysheva, A. F. (2002). Spetsialna epizootolohiia: Pidruchnyk. – K.: Vyshcha osvita, 703. (in Ukrainian).
- Halat, V. F., Berезovskvi, V., Soroka, N. M., Prus, M. P. (2009). Parazvtolohiia ta invaziini khvorobv tvaryn: pidruchnyk – 2-he vyd., pererobl. ta dopov / za red. V. F. Halata. – K.: Urozhai, 368. (in Ukrainian).
- Dzhupina, S. I. (1991). Metodvi epizootologicheskogo issledovaniya i teoriya epizooticheskogo protsesssa. – Novosibirsk: Nauka. Sib. otd-nie, 39 – 41. (in Russian).

Стаття надійшла до редакції 31.03.2016

УДК 616:619:636.7

Дубовий А. А., к. вет. н., доцент (net_tolik73@mail.ru)[©]

Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир, Україна

ЗМІНИ МОРФОЛОГІЧНИХ ТА БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ ЦУЦЕНЯТ, ВИРОЩЕНИХ В УМОВАХ ВПЛИВУ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

У статті висвітлено стан еритроцитопоезу та представлено деякі біохімічні показники крові цуценят 1, 7, та 14 добового віку, вироцених в умовах впливу іонізуючого випромінювання. Встановлено, що чинники навколишнього середовища Народицького регіону (радіоактивне забруднення) негативно впливають на еритроцитопоез у собак, що проявилось зниженням умісту гемоглобіну у собак усіх вікових груп, починаючи з 7-добового віку і зменшенням кількості еритроцитів у цуценят 1-, 14-добового віку. При цьому найбільшу кількість хворих на анемію тварин виявлено серед 14-добових цуценят, внаслідок кумулятивної дії іонізуючого випромінювання. Біохімічними дослідженнями сироватки крові досліджуваних тварин встановлено, що у цуценят всіх вікових груп, вироцених в умовах іонізуючого випромінювання, уміст загального білку мав тенденцію до зниження. Крім того, у дослідних цуценят 14-добового віку діагностовано вірогідне зменшення вмісту альбумінів ($p < 0,05$), а у 1- і 7-добового віку – збільшення вмісту білірубину, що свідчить про порушення білоксинтезувальної і пігментноутворюючої функцій печінки, внаслідок впливу радіоактивного випромінювання. Отже, дія хронічного радіоактивного випромінювання значно знижує стан еритроцитопоезу, що

[©] Дубовий А. А., 2016

характеризується олігохромемією та олігоцитемією, а також проявляється гіпоальбумінемією та гіпербілірубінемією, які вказують на порушення функцій печінки.

Ключові слова: цуценята, еритроцитопоез, радіація, цезій-137, доза, випромінювання, анемія, печінка, гіпоальбумінемія, гіпербілірубінемія.

УДК 616:619:636.7

Дубовий А. А., к. вет. н., доцент

Житомирський національний агроекологічний університет, г. Житомир, Україна

ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ЩЕНКОВ, ВЫРАЩЕННЫХ В УСЛОВИЯХ ВЛИЯНИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

В статье показано состояние эритроцитопоэза и представлены некоторые показатели крови щенков 1, 7 и 14-дневного возраста, выращенных в условиях влияния ионизирующего излучения. Установлено, что факторы окружающей среды Народичского района (радиоактивное загрязнение) отрицательно влияют на эритроцитопоез у собак, что проявилось понижением содержания гемоглобина у собак всех возрастных групп, начиная с 7-дневного возраста, и уменьшением количества эритроцитов у щенков 1- и 14-дневного возраста. При этом наибольшее количество больных анемией животных определено среди 14-дневных щенков вследствие кумулятивного действия ионизирующего излучения. Биохимическими исследованиями сыворотки крови исследуемых животных установлено, что у щенков всех возрастных групп, выращенных в условиях ионизирующего облучения, содержание общего белка имело тенденцию к снижению. Кроме того, у опытных щенков 14-дневного возраста диагностировано достоверное уменьшение содержания альбуминов ($p < 0,05$), а у 1- и 7-дневных – увеличение содержания билирубина, что свидетельствует о нарушении белоксинтезирующей и пигментобразующей функции печени вследствие влияния ионизирующего облучения. Таким образом, действие хронического радиоактивного облучения значительно снижает состояние эритроцитопоэза, что характеризуется олигохромемией и олигоцитемией, а также проявляется гипоальбуминемией и гипербилирубинемией, которые указывают на нарушение функций печени.

Ключевые слова: щенки, эритроцитопоез, радиация, цезий-137, доза, облучение, анемия, печень, гипоальбуминемия, гипербилирубинемия.

UDC 616:619:636.7

Duboviy A. A. (net tolik73@mail.ru)

Zhytomyr National Agroecological University, Zhytomyr, Ukraine

CHANGES OF MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD OF PUPPIES, GROWN IN THE CONDITIONS OF INFLUENCE OF IONIZING IRRADIATION

The article shows the state of erythrocytopoiesis and presents some indicators of the blood of puppies 1, 7, and 14 days old, grown in the conditions of influence of ionizing irradiation. It is established that the environmental factors of Narodychi district (radioactive pollution) adversely affect on erythrocytopoiesis in dogs, which was manifested by a decrease in hemoglobin in dogs of all age groups starting from 7 days of age, and a decrease in the number of red blood cells in puppies, 1 and 14 days of age. The greatest number of patients with anemia of animals identified among 14-day-old puppies due to cumulative action of ionizing irradiation. Biochemical studies of blood serum of the studied animals revealed that the puppies of all age groups, grown in conditions of ionizing irradiation, the total protein content tended to decrease. In addition, in experienced pups of 14 days of age it was diagnosed with a significant reduction of albumin ($p < 0.05$), and at 1- and 7-days – increase of bilirubin, indicating a violation of protein synthesis and chromogenic functions of liver due

to the effects of ionizing irradiation. Thus, the effect of chronic irradiation exposure significantly reduces the state erythropoiesis that is characterized by oligochromemia and oligocythemia and is manifested by hypoalbuminemia and hyperbilirubinemia that indicate impaired liver function.

Key words: *puppies, erythropoiesis, radiation, cesium-137, dose, irradiation, anemia, liver, hypoalbuminemia, hyperbilirubinemia.*

Вступ. Аварія на Чорнобильській АЕС, що сталася в ніч на 26 квітня 1986 року, залишається, без сумніву, найбільшою техногенною катастрофою в історії людства. Внаслідок цієї аварії впродовж тижня в атмосферу потрапила значна кількість радіоактивного матеріалу. Радіаційна хмара, що містила цей матеріал, забруднила не лише територію довкола ЧАЕС, а й рознесла його далі [1]. Аварія призвела до забруднення значної території України [2]. Одна з найбільш забруднених областей є Житомирська. 56,7 % території, що становить 16,1 тис. км², було забруднено радіонуклідами [3]. Викиди радіаційних речовин негативно вплинули на здоров'я людей та тварин.

Високу радіочутливість мають кровотворні органи [4]. Так, вже через декілька хвилин після опромінення виявляється ураження селезінки і лімфовузлів, потім – кісткового мозку, яке характеризується пригніченням їх кровотворної функції [5].

Основним завданням наших досліджень було з'ясувати стан еритроцитопоезу та вивчити деякі біохімічні показники крові у цуценят вирощених в умовах впливу іонізуючого випромінювання.

Матеріал і методи дослідження. Роботу виконували на кафедрі внутрішніх хвороб тварин та фізіології факультету ветеринарної медицини Житомирського національного агроєкологічного університету.

Об'єктом дослідження були безпородні клінічно здорові цуценята 1-, 7-, 14-добового віку, які народились і утримувались в умовах 3-ї зони радіоактивного забруднення (Народицький район, Житомирської області). Контролем слугували безпородні клінічно здорові цуценята аналогічного віку з умовно чистої зони (м. Житомир).

Дані про ступінь забруднення радіонуклідами кормів, води, величину експозиційної дози (яку іноді називають гамма-фон або рівень радіації) на територіях Народицького району та м. Житомир (місця утримання, вигульні майданчики) отримували, використовуючи прилади: геологорозвідувальний сцинтиляційний гамма-радіометр СРП-88Н, «Припять», РУГ-91 «Адані» та РУБ-Р згідно з методиками.

Відбір крові у цуценят-сисунів 1-, 7-, 14-добового віку виконували з яремної вени після 2-годинної перерви з моменту відлучення від лактуючої суки з дотриманням всіх правил асептики і антисептики. Для загального аналізу (вміст гемоглобіну, кількість еритроцитів) кров стабілізували цитратом натрію або гепарином. Уміст загального білку в сироватці крові досліджували рефрактометричним методом. Уміст альбумінів і загального білірубину в сироватці крові досліджували використовуючи напівавтоматичний біохімічний аналізатор. Дослідження проводили загально прийнятими методиками.

Результати досліджень обробляли методами варіаційної статистики за допомогою електронних таблиць MS Excel XP.

Результати досліджень. Для аналізу радіаційних обставин визначали експозиційну дозу випромінювання, яка є фізичною мірою енергії випромінювання і визначається джерелом або групою джерел у межах певного простору і за певний проміжок часу. Цим характеризується ступінь іонізації повітря під дією даного випромінювача.

Середня потужність експозиційної дози гамма-випромінювання у приватних секторах м. Житомир, де утримувались у стаціонарних цегляних вольєрах собаки, становила 10–18 мкР/год, на вигульних майданчиках такий показник становив 11–15 мкР/год. Потужність експозиційної дози гамма-випромінювання в місцях

постійного утримування собак Народицького району майже втричі перевищувала аналогічний показник щодо умовно чистої зони радіаційного забруднення (табл. 1).

Таблиця 1

Потужність експозиційної дози гамма-випромінювання місць утримання собак, нКл/кг/год (мкР/год)

Місця утримання собак	Потужність експозиційної дози гамма-випромінювання	
	умовно чиста зона	третя зона радіаційного забруднення
вольєри	2,58–4,64 (10–18)	9,29–11,87 (36–46)
вигульні майданчики	2,84–3,87 (11–15)	9,03–11,09 (35–43)

Основним джерелом надходження радіонуклідів в організм є молоко лактуючих сук, яким згодовували корми місцевого походження. Тому нами був вивчений ступінь забрудненості згодовуваних кормів за цезієм-137 (табл. 2).

Для лактуючих сук віком один рік, які знаходились у третій зоні радіаційного забруднення, показники питомої активності раціону за цезієм-137 становили 254–410 Бк/кг, що втричі перевищує такі результати (58–87 Бк/кг) для тварин-аналогів з умовно чистої щодо забруднення радіонуклідами зони (див. табл. 2).

Таблиця 2

Питома активність раціону собак за цезієм-137, Бк/кг

Вікові групи тварин	Питома активність раціону за цезієм-137	
	для контрольних тварин	для дослідних тварин
Лактуючі суки 1 річного віку	58–87	254–410
Лактуючі суки старше 1 річного віку	62–92	289–451

Для лактуючих сук старше однорічного віку, які знаходились у третій зоні радіаційного забруднення, показники питомої активності раціону за цезієм-137 становили 289–451 Бк/кг, що у 4–ри рази перевищують такі результати (62–92 Бк/кг) для тварин-аналогів з умовно чистої щодо забруднення радіонуклідами зони (див. табл. 2).

Це в свою чергу свідчить про більше надходження радіонуклідів з молоком матерів, які перебували в 3 зоні радіоактивного забруднення.

Наступним етапом роботи було провести гематологічні дослідження цуценят, що народились від самиць, вирощених в 3 зоні радіаційного забруднення і в умовно чистій щодо радіоактивного забруднення зоні.

Нашими гематологічними дослідженнями встановлено, що вміст гемоглобіну у крові цуценят добового віку, які народились від самиць, вирощених у 3-й зоні радіоактивного забруднення був достовірно ($p < 0,001$) нижчим, порівняно з цуценятами, які народилися в умовно чистій щодо радіоактивного забруднення зоні і в середньому становив $91,1 \pm 2,9$ г/л. У клінічно здорових новонароджених цуценят добового віку вміст гемоглобіну в середньому становив $107,2 \pm 1,2$ г/л (табл. 3), ліміт – від 89 до 110 г/л.

Таблиця 3

Стан еритроцитопоезу у цуценят, вирощених в умовах впливу радіоактивного випромінювання

Вікові групи	Еритроцити Т/л		Гемоглобін г/л	
	Контроль	Дослід	Контроль	Дослід
1 доба	$6,28 \pm 0,09$	$5,48 \pm 0,08^{***}$	$107,2 \pm 1,2$	$91,1 \pm 2,9^{***}$
7 діб	$6,08 \pm 0,2$	$5,96 \pm 0,14$	$105,8 \pm 1,4$	$81,5 \pm 3,11^{***}$
14 діб	$6,1 \pm 0,07$	$3,3 \pm 0,003^{***}$	$91,25 \pm 1,4$	$62,88 \pm 2,48^{***}$

Примітки: *** – $p < 0,001$.

В подальшому, починаючи з 7-добового віку, вміст гемоглобіну у крові цуценят дослідних груп знижувався. При цьому ліміти вмісту гемоглобіну у собак 7 і 14-добового віку становили від 54,3 до 94,7 г/л (відповідно $81,5 \pm 3,1$; $62,9 \pm 2,5$ г/л).

Отже, дослідженнями встановлено, що у собак, які утримувались на забрудненій радіонуклідами території, вміст гемоглобіну був вірогідно ($p < 0,001$) нижчим, порівняно з контролем.

Кількість еритроцитів у крові новонароджених собак, вирощених у 3-й зоні радіоактивного забруднення, була меншою за норму і в середньому становила $5,5 \pm 0,08$ Т/л, у цуценят з умовно чистої зони щодо радіоактивного забруднення – $6,3 \pm 0,09$ Т/л, при цьому різниця була вірогідна ($p < 0,001$). Найменша кількість еритроцитів у собак дослідної групи була діагностована у собак 14-добового віку – в середньому становила $3,3 \pm 0,03$ Т/л, у контрольних тварин аналогічного віку кількість еритроцитів була вірогідно ($p < 0,001$) більшою ($6,1 \pm 0,07$ Т/л).

Отже, аналіз визначення умісту гемоглобіну і кількості еритроцитів у крові собак свідчить про те, що чинники навколишнього середовища Народицького регіону (радіоактивне забруднення) негативно впливають на еритроцитопоез у собак, що проявилось зниженням умісту гемоглобіну у собак усіх вікових груп, починаючи з 7-добового віку і зменшенням кількості еритроцитів у цуценят 1-, 14-добового віку.

Біохімічними дослідженнями сироватки крові цуценят встановлено, що уміст загального білку з 1- до 7-добового віку дещо зростає, а з 7-ї доби по 14-ту знижувався у контрольних та дослідних тварин. Проте у цуценят, вирощених в умовах іонізуючого випромінювання у трьох вікових групах уміст загального білку мав тенденцію до зниження (табл. 4).

Це вказує на зменшену білоксинтезувальну функцію печінки у цуценят дослідної групи, про що й свідчать зменшені показники вмісту альбумінів в сироватці крові в усіх трьох вікових групах порівняно з контролем. Окрім того у дослідних цуценят 14-добового віку уміст альбумінів був вірогідно ($p < 0,05$) менший у порівнянні з контролем (табл. 4).

Також біохімічними дослідженнями встановлено, що у дослідних цуценят 1- та 7-добового віку середній показник умісту загального білірубіну був вірогідно більшим у порівнянні з контролем (табл. 4).

Таблиця 4

Біохімічні показники крові цуценят

Вікові групи	Загальний білок, г/л		Альбуміни, %		Загальний білірубін, мкмоль/л	
	Контроль	Дослід	Контроль	Дослід	Контроль	Дослід
1 д.	$51,4 \pm 1,8$	$48,8 \pm 0,6$	$51,47 \pm 1,5$	$48,5 \pm 3,7$	$5,7 \pm 0,3$	$11,7 \pm 0,5^{***}$
7 д.	$58,3 \pm 0,9$	$56,8 \pm 1,4$	$53,3 \pm 1,4$	$46,6 \pm 3,1$	$5,3 \pm 0,6$	$9,52 \pm 2,1^*$
14 д.	$49,3 \pm 0,8$	$48,4 \pm 1,2$	$54,5 \pm 0,9$	$41,2 \pm 4,6^*$	$1,8 \pm 0,4$	$1,9 \pm 0,2$

Збільшення загального білірубіну в крові свідчить про порушення пігментноутворювальної функції печінки.

Висновки.

1. У цуценят, які утримувалися на забрудненій радіонуклідами території, виявлено порушення еритроцитопоезу (олігоцитемія і олігохромемія).
2. Найбільша кількість хворих на анемію тварин виявлена серед 14-добових цуценят, внаслідок кумулятивної дії іонізуючого випромінювання.
3. У дослідних цуценят 14-ти добового віку діагностовано гіпоальбумінемію а у 1-но і 7-ми добового віку гіпербілірубінемію, що свідчить про порушення білоксинтезувальної і пігментноутворювальної функцій печінки, внаслідок впливу радіоактивного випромінювання.

Література

1. Грицюк І. Аварія на Чорнобильській АЕС та захворювання щитовидної залози: [огляд] / І. Грицюк // Медицина світу. – 2000. – № 4. – С. 200–210.
2. Бебешко В. Г. Кровотворная система / В. Г. Бебешко, В. И. Клименко // Чернобыльская катастрофа : тезисы науч.-практ. конф., 7–10 октября 1996 г. – К., 1996. – С. 98–100.
3. Чернобыльская катастрофа / за ред. В. Г. Барьяхтара. – К.: Наук. думка, 1996. – 576 с.

4. Бебешко В. Г. Причины развития анемий у подростков, проживающих на загрязненных радионуклидами территориях, после аварии на ЧАЭС / В. Г. Бебешко, Е. М. Бруслова // Укр. журн. гематології та трансфузії. – 2001. – № 2. – С. 26–30.

5. Бурлакова Е. Б. Особенности действия малых доз облучения / Е. Б. Бурлакова // Энергия. – 2000. – № 2. – С. 33–39.

References

Hrytsiuk, I. (2000). Avaria na Chornobylskii AES ta zakhvoriuvannia shchytovydnoi zalozy: [ohliad]. Medytsyna svitu. 4, 200–210. (in Ukrainian).

Bebeshko, V. G., Klimentko, V. I. (1996). Krovotvornaya sistema / Chernobylskaya katastrofa: tezisy nauch.–prakt. konf., K., 98–100. (in Russian).

Baryahtara, V. G. (1996). Chernobilska katastrofa / za red. V. G. Baryahtara. – K. : Nauk. dumka, 576. (in Ukrainian).

Bebeshko, V. G., Bruslova, E. M. (2001). Prichinyi razvitiya anemiy u podrostkov, prozhivayuschih na zagryaznennyih radionuklidami territoriyah, posle avarii na ChAES / Ukr. zhurn. hematologii ta transfuzii. 2, 26–30. (in Russian).

Burlakova, E. B. (2000). Osobennosti deystviya malyyih doz oblucheniya. Energiya. –2, 33–39. (in Russian).

Стаття надійшла до редакції 19.03.2016

УДК 612.62:612.017.11

Желавський М. М., д. вет. н., професор, **Шунін І. М.**, аспірант[©]
(doctorvetm@ukr.net)

*Подільський державний аграрно-технічний університет,
м. Кам'янець-Подільський, Україна*

СТАН КЛІТИННИХ ФАКТОРІВ ЛОКАЛЬНОГО ІМУНІТЕТУ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПІХВИ У КІШОК

У роботі досліджено стан клітинних факторів локального імунітету слизової оболонки піхви кішок. За результатами дослідження визначено цитограму та стан протимікробного потенціалу Оксигензалежних механізмів фагоцитарного захисту. Встановлено, що цитологічний склад слизової оболонки піхви представлений епітеліальними клітинами та фагоцитами. В післятвічковий період у мікропрепаратах в основному домінували базальні, парабазальні, проміжні, а також суперфіціальні епітеліоцити, серед фагоцитарних клітин нейтрофільні гранулоцити. У мікропрепаратах ідентифіковано сегментоядерні мікрофаги з добре вираженими ядром та дрібнозернистою цитоплазмою. У різних полях зору зустрічалися й фагоцитарні клітини з ознаками фізіологічного старіння (апоптозу). Інтенсивність протимікробного потенціалу Оксигензалежних механізмів в цитохімічній реакції з нітросинім тетразолієм знаходився на I та II рівнях реактивності, що є одним із інформативних критеріїв при оцінюванні параметрів гомеостазу клітинної ланки локального імунітету.

Ключові слова: кішки, слизова оболонка піхви, локальний імунітет, клітинна ланка, фагоцити, імуноцитохімія, Оксигензалежні механізми захисту, протимікробний потенціал.

УДК 612.62:612.017.11

Желавский Н. Н.,[©] д. вет. н., профессор, **Шунин И. Н.**, аспирант,
*Подольский государственный аграрно-технический университет,
г. Каменец-Подольский, Украина*

СОСТОЯНИЕ КЛЕТОЧНЫХ ФАКТОРОВ ЛОКАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ВЛАГАЛИЩА У КОШЕК

[©] Желавський М. М., Шунін І. М., 2016