

ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ХВОРОБ ТВАРИН

DIAGNOSTICS, TREATMENT AND PROPHYLACTICS OF ANIMAL DISEASES

УДК 612.128.618.019

Брошков М. М., к.вет.н. ©

E-mail: dolinavet@gmail.com

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса

ПОКАЗНИКИ КЛІТИННОГО ІМУНІТЕТУ У СОБАК РІЗНИХ ПОРІД

У статті представлені показники абсолютної кількості лейкоцитів, лімфоцитів та їхніх субпопуляцій, імунорегуляторного індексу та індексу навантаження а також фагоцитарна активність нейтрофілів та їхня здатність до утворення розеток у собак різних порід. Встановлено, що у собак декоративних порід (йоркширський тер'єр та пекінес) нижчі показники абсолютної кількості лейкоцитів та лімфоцитів. Абсолютна кількість лейкоцитів у представників досліджених порід перебуває в межах видової норми, але найбільшим цей показник був у середньоазійської вівчарки (САВ) $10,067 \pm 4,79 \times 10^9$ ($p < 0,01$) і німецького боксера $9,033 \pm 1,95 \times 10^9$. Аналіз абсолютної кількості субпопуляцій лімфоцитів у собак показав, що найбільшою кількістю субпопуляції Т- та В-лімфоцитів встановлено у САО, проте у собак цієї породи низька абсолютна кількість НК-кілерів. Оцінка показника індексу навантаження (ІН) показав, що у пекінеса він є самим низьким з дослідних груп а у САВ встановлено найбільшу величину цього показника. Результати встановлення фагоцитарної активності нейтрофілів та їхня здатність до утворення розеток у собак різних порід показали, що більш виражена здатність до фагоцитозу нейтрофілів крові у службових порід (САВ, німецька вівчарка та доберман), проте у декоративних порід низька фагоцитарна активність нейтрофілів супроводжувалась і низькою здатністю цих клітин до розеткоутворення.

Ключові слова: лейкоцити, лімфоцити, нейтрофіли, індекс навантаження, фагоцитоз нейтрофілів, Т-хелпери, Т-супресори, імунорегуляторний індекс, В-лімфоцити, НК-клітини.

УДК 612.128.618.019

Брошков М. М.

Одесский государственный аграрный университет

ПОКАЗАТЕЛИ КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА У СОБАК РАЗНЫХ ПОРОД

В статье представлены показатели абсолютного количества лейкоцитов, лимфоцитов и их субпопуляций, иммунорегуляторного индекса, индекса нагрузки а также фагоцитарной активности нейтрофилов и их способности к образованию розеток у собак разных пород. Установлено, что у собак декоративных пород (йоркширский терьер и пекинес) более низкие показатели абсолютного количества лейкоцитов и лимфоцитов. Абсолютное количество лейкоцитов у исследуемых

пород находится в пределах видовой нормы, но более высоким этот показатель был у среднеазиатской овчарки $10,067 \pm 4,79 \times 10^9$ ($p < 0,01$) и немецкого боксера $9,033 \pm 1,95 \times 10^9$. Анализ абсолютного количества лимфоцитов и их субпопуляций у собак показав, что наибольшее количество Т- и В-лимфоцитов отмечена у САО, но у собак этой породы низкое количество НК-киллеров. Оценка показателя индекса нагрузки (ИН) показал, что у пекинеса он является самым низким из опытных групп, а у САО установлено наибольшая величина этого показателя. Результаты установления фагоцитарной активности нейтрофилов и их способности к образованию розеток у собак разных пород показав, что более выраженная способность к фагоцитозу у нейтрофилов крови служебных собак (САО, немецкая овчарка и доберман). В то же время у собак декоративных пород отмечена низкая способность нейтрофилов к фагоцитозу также как и к образованию розеток.

Ключевые слова: лейкоциты, лимфоциты, иммунорегуляторный индекс, индекс нагрузки, фагоцитоз нейтрофилов, Т-хелперы, Т-супрессоры, НК-клетки, нейтрофилы, В-лимфоциты.

UDC 612.128.618.019

Broshkov M.

Odessa State Agrarian University, Odessa

CELLULAR IMMUNITY INDICATORS OF THE DIFFERENT BREEDS OF DOGS

The indicators of the absolute number of leukocytes, lymphocytes and their subpopulations, immunoregulatory index and load index and also phagocytic activity of neutrophils and their ability to form rosettes of the different breeds of dogs are shown in the article. It's found that the decorative breeds of dogs (Yorkshire terrier and Pekingese) have lower rates of absolute number of leukocytes and lymphocytes. All members of the investigated breeds have the absolute number of leukocytes, that satisfy with species rates, but the biggest one have Central Asian Shepherd Dog (CASD) – $10,067 \pm 4,79 \times 10^9$ and German boxer – $9,033 \pm 1,95 \times 10^9$. Analysis of the absolute number of subpopulations of lymphocytes of dogs shows that the greatest number of subpopulations of T and B lymphocytes is found in CASD, but dogs of this breed have low absolute number of NK-cells. Assessment of load index (LI) has shown that the Pekingese have the lowest load index and the CASD have the highest value of this indicator. The results of the setting phagocytic activity of neutrophils and their ability to form rosettes in different breeds of dogs have shown that the official breeds (Central Asian Shepherd Dog, German Shepherd and Doberman) have more expressed capacity for phagocytosis, but the low phagocytic activity of neutrophils of decorative breeds accompanied by the low ability of these cells to rosette.

Key words: white blood cells, lymphocytes, neutrophils, load index, phagocytosis of neutrophils, T-helper and T-suppressor, immunoregulatory index, B-lymphocytes, NK-cells.

Головним компонентом імунної системи є лімфоцити [1, 2]. Патогенні агенти так само, як і будь-які генетично чужорідні тіла, наділені відповідними антигенами, взаємодіють з клітинами імунної системи організму, індукуючи при цьому різні форми імунної відповіді, які визначаються участю відповідних субпопуляцій імунокомпетентних клітин Т- та В-лімфоцитів [3, 4]. Вроджені та набуті дефекти імунної системи приводять до розвитку імунопатологічних станів і супроводжується формуванням підвищеної чутливості до інфекційних агентів. Окрім впливу зовнішніх факторів на імунофізіологічний стан організму собак, важливим є також і внутрішні, генетично детерміновані фактори, до яких, в тому

числі відносять і породну належність тварин. Породні особливості імунофізіологічного стану собак важливі при розгляданні крові як однієї з інтер'єрних ознак тварин з метою встановлення більш стійких порід і взаємодію на імунну систему у слабших порід [5, 6]. Дослідження проведені Лопатиною М. Ю. [6], встановили певні особливості імунофізіологічного стану собак різних порід, але враховуючи величезну кількість порід цього виду тварин, охопити одночасно всіх представників кожної породи достатньо складно.

Метою наших досліджень було встановити наявність відмінностей у показниках клітинного імунітету собак різних порід.

Матеріали та методи досліджень. В досліді брали клінічно здорових собак (n=184) шістьох різних порід. Для дослідження використовували периферійну стабілізовану кров, яку відбирали вранці натщесерце. В пробах крові визначали показники клітинного імунітету (абсолютну кількість лейкоцитів, абсолютну та відносну лімфоцитів та їхніх субпопуляцій, фагоцитарну активність нейтрофілів, кількість розеткоутворюючих нейтрофілів та індекс навантаження). Кількість лейкоцитів визначали в камері Горяєва, загальну кількість лімфоцитів визначали в пофарбованому за Романовським-Гімзою мазку крові. У крові визначали абсолютний та відносний вміст лімфоцитів та їх субпопуляції в реакції розеткоутворення з еритроцитами барана (Е тф. р.-РУЛ, Етф.ч-РУЛ), а інтенсивність фагоцитозу нейтрофілів за здатністю фагоцитувати пекарські дріжджі в перерахунку на 50 клітин [7]. За розеткоутворюючу вважали клітину, яка приєднала три і більше еритроцити. За фагоцитуючий вважався нейтрофіл, який поглинув одну і більше дріжджову клітину. Індекс навантаження – це співвідношення розеткоутворюючих лімфоцитів до розеткоутворюючих нейтрофілів, що відображає напруженість імунної системи.

Результати досліджень. Абсолютна кількість лейкоцитів а також абсолютна та відносна кількість лімфоцитів та їх субпопуляцій представлені в таблиці. Абсолютна кількість лейкоцитів у представників досліджених порід перебуває в межах видової норми, але найбільшим цей показник був у середньоазіатської вівчарки (САВ) $10,067 \pm 4,79 \times 10^9$ і німецького боксера $9,033 \pm 1,95 \times 10^9$ найменшим цей показник відмічений у йоркширського тер'єра ($6,66 \pm 3,365 \times 10^9$) та пекінеса ($6,6 \pm 1,652 \times 10^9$).

Останні дві породи є представниками декоративних порід. Більшість часу такі тварини проводять в обмеженому просторі (квартири) і антигенне навантаження на них є меншим. Можливо, з цим і пов'язана нижча кількість лейкоцитів в крові цих порід собак.

При аналізі абсолютної кількості лімфоцитів встановлено, що кількість цих клітин у собак декоративних порід є найнижчою, так у йоркширського тер'єра – $2,82 \pm 0,635 \times 10^9$ пекінесу $1,777 \pm 0,817 \times 10^9$. Також низька кількість лімфоцитів спостерігалася у собак породи доберман $2,1 \pm 0,852 \times 10^9$, найбільш високим цей показник встановлений у німецької вівчарки $6,057 \pm 7,079 \times 10^9$ та САВ $5,033 \pm 4,738 \times 10^9$. Аналіз абсолютної кількості субпопуляцій лімфоцитів у собак показав, що найбільшою кількістю субпопуляції Т- та В-лімфоцитів встановлена у САВ, проте у собак цієї породи низька абсолютна кількість НК-кілерів.

Таблиця

**Абсолютна кількість лейкоцитів, лімфоцитів та їхніх субпопуляцій
у собак різних порід (M±m)**

Показники	Породи собак					
	Німецька вівчарка (n= 32)	Йоркшир ський тер'єр (n= 29)	Пекінес (n= 22)	Середньо- азіатська вівчарка (n= 31)	Німецький боксер (n= 20)	Доберман (n= 30)
Лейкоцити, ×10 ⁹	7,33± 2,479	6,66± 3,365	6,6± 1,652	10,067± 4,796*	9,033± 1,95	7,2± 1,706
Лімфоцити, × 10 ⁹	6,057± 7,079	2,82± 0,635	1,777± 0,817	4,06± 2,809*	5,033± 4,738	2,1± 0,852
T-лімфоцити, кл / мкл	1149± 442,0	1609± 815,0	936± 406,0	2948± 2053,0	1193± 214,0	1487± 771,0
T-хелпери, кл / мкл	816± 331,0	1193± 572,0	1007± 296,0	2322± 841,0	888± 83,0	1174± 625,0
T-супресори, кл / мкл	333± 117,0	416± 245,0	235± 112,0	626± 221,0	305± 132,0	313± 148,0
B-лімфоцити, кл / мкл	259± 186,0	384± 145,0	352± 52,0	650± 475,0	446± 214,0	271± 45,0
Натуральні лімфоцити, кл / мкл	44± 335,0	155± 116,0	451± 333,0	181± 97,0 **	467± 166,0	395± 396,0

У цій таблиці статистично вірогідні різниці між собаками породи САО та йоркширський тер'єр: * – p<0,01; ** – p<0,001

Відомо, що основна функція цієї субпопуляції лімфоцитів – це протівірусний та протипухлинний захист. Найнижча кількість субпопуляції НК-лімфоцитів встановлена у німецької вівчарки, йоркширського тер'єра та САВ, це може вказувати на те, що ці породи найбільш сприятливі до розвитку пухлинних процесів, особливо після 6-го року життя, коли починається інволюція тимусу.

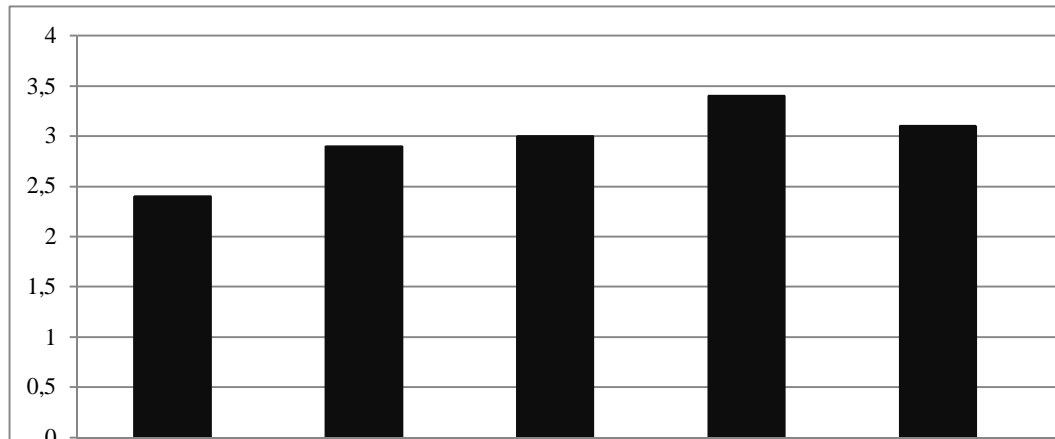


Рис.1. Показник імунорегуляторного індексу (Tх/Ts) , у різних порід собак

Показник імунорегуляторного індексу відображає співвідношення T-хелперів до T-супресорів (Th/Ts). Відомо, що підвищений ІРІ свідчить про дисбаланс між імунорегуляторними субпопуляціями лімфоцитів (перевагою T-хелперної активності над T-супресорною) і може бути одним з факторів ризику імунопатологічних реакцій. Аналіз цього показника в нашому досліді (Рис. 1) показав, що найменшим він є у німецької вівчарки – це свідчить про переважання

супресорної активності Т-лімфоцитів, а найбільший у доберманів – вказує на переважання Т-хелперної активності лімфоцитів.

Природна елімінація умовно-патогених збудників значною мірою залежить від фагоцитарної активності нейтрофілів. Останні, в свою чергу, визначаються станом різноманітних рецепторів, лейкоцитів які беруть участь не тільки в безпосередньому зв'язуванні збудника, але й у взаємодії між різноманітними типами лейкоцитів, що забезпечує взаємну активацію при інфекційному процесі.

Результати оцінки здатності нейтрофілів до фагоцитозу (рис. 2) у собак залежно від породи показує, що у службових порід фагоцитарна активність в 1,2 раза вища, ніж у декоративних порід.

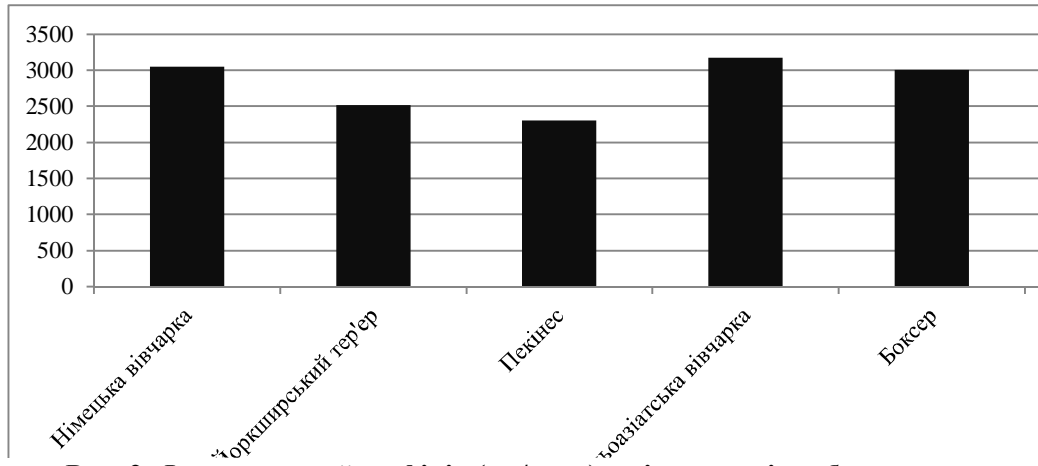


Рис. 2. Фагоцитоз нейтрофілів (к/л/мкл) у різних порід собак

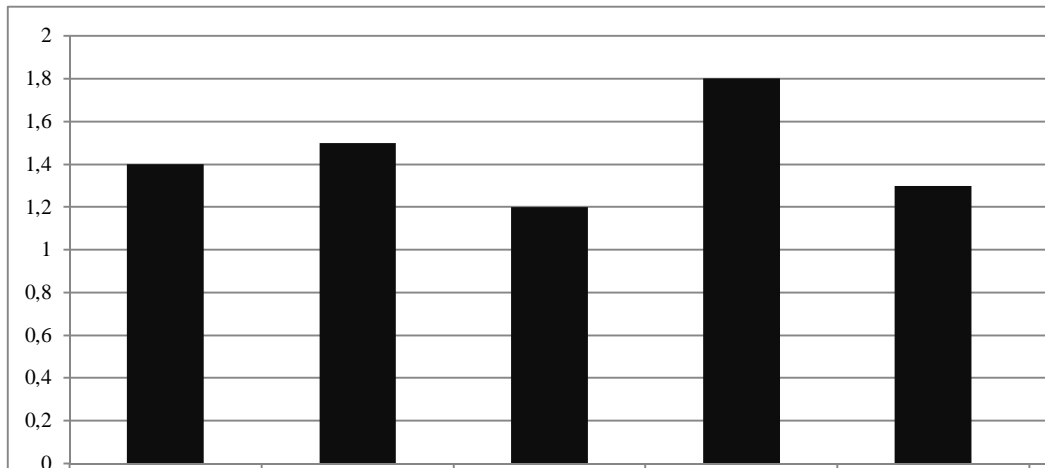


Рис. 3. Індекс навантаження (E-РОЛ / E-РОН) у різних порід собак

Оцінка показника індексу навантаження (ІН) (рис. 3) показала, що у пекінеса він найнижчий з дослідних груп, а у САВ встановлено найбільшу величину цього показника. ІН має від'ємну кореляцію з величиною зв'язування компонентів імунної системи і змінюється залежно від інтенсивності її роботи, тобто по суті відображає напруженість функціонування імунної системи. ІН є повністю неспецифічним стосовно конкретних дисфункцій імунної системи, але він специфічно відображає напруженість, інтенсивність роботи імунної системи.

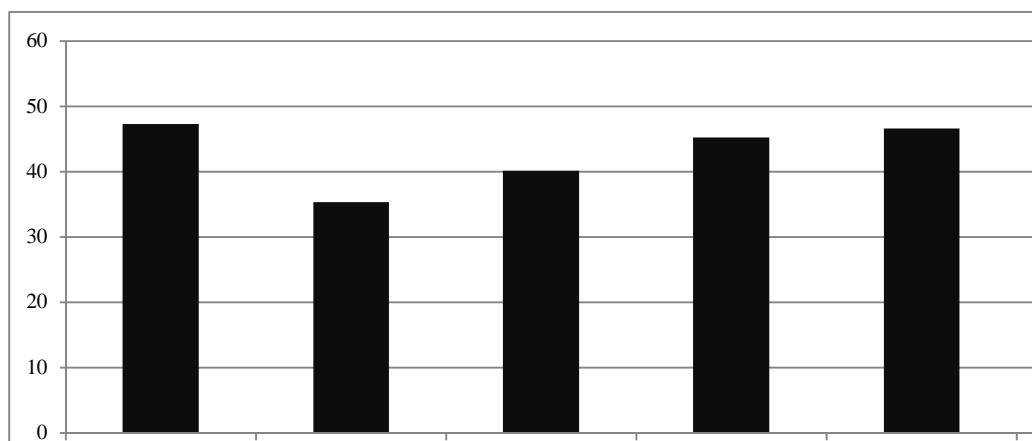


Рис. 4. Відносна кількість розеткоутворюючих нейтрофілів (%) у різних порід собак

Попередні наші дослідження кількісного показника розеткоутворюючих нейтрофілів показали, що у більшості собак він є в межах 50–70 %, від загальної кількості нейтрофілів. Відомо, що нейтрофіли грають важливу роль при інфекційних захворюваннях. Функція нейтрофілів багатогранна, не обмежується лише фагоцитозом. Так, вони здатні до утворення і виділення лізосомальних ензимів, завдяки цьому проявляється бактерицидна активність. Оцінка відсотку розетко утворюючих нейтрофілів у собак різних порід (рис. 4) показала зниження цього показника у собак декоративних порід (йорк, пекінес)

Висновки. 1. Встановлено, що у декоративних порід собак (йоркширський тер'єр та пекінес) показники клітинного імунітету, а саме: абсолютна кількість лейкоцитів, лімфоцитів та фагоцитарна активність нейтрофілів нижчі, ніж у представників службових порід.

2. У собак породи німецька та середньоазіатська вівчарки а також йоркширський тер'єр встановлено низьку абсолютну кількість субпопуляції НК-кілерів, що знижує їхній протівірусний та протипухлинний захист.

Перспективи подальших досліджень. Вивчення показників імунофізіологічного стану у собак залежно від сезонів року та з врахуванням віку та породи.

Література

1. Булатова С. В. Сезонная и возрастная динамика функции щитовидной железы у животных и человека на Среднем Урале: дис.канд. биол.наук. / С. В. Булатова // Екатеринбург, 2001. – 134 с.
2. Иммунология / [Е. С. Воронин, А. М. Петров, М. М. Серых, Д. А. Дервишев]. – М.: Колос-Пресс, 2002. – 408с.
3. Долгушин И. И. Нейтрофилы и гомеостаз / И. И. Долгушин, О. В. Бухарин – Екатеринбург: УрОРАН, 2001. – 425 с.
4. Донник И. М. Иммунограмма животных в клинической практике. / И. М. Донник // Актуальные вопросы ветеринарной медицины мелких домашних животных . – 1997 . – № 2
5. Донник И. М. Комплексная оценка клинико-иммунологического статуса животных-необходимое звено в проведении диагностических и лечебных мероприятий / И. М. Донник // Актуальные вопросы ветеринарной медицины мелких домашних животных. – 1996. – 5–13 с.

6. Лопатина М. Ю. Показатели иммунной системы и эффективность иммунокоррекции у собак с хроническими заболеваниями кожи: автореф. на соиск. уч. ст. к.вет. наук / М. Ю. Лопатина. – Екатеринбург. – 2004.

7. Влізло В. В. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич та ін.; за редакцією В. В. Влізла. – Л.: СПОЛЮМ, 2012. — 764 с.

Стаття надійшла до редакції 17.03.2015

УДК 619:616.99:619:616-08:636.2

Висоцький А. О., к. вет. н., доцент ©

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

Висоцька К. О., к. вет. н., **Тішин О. Л.**, к. вет. н.

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок, м. Львів, Україна

ВПЛИВ ПРЕПАРАТУ «КЛОЗАВЕРМ-А» НА ДЕЯКІ ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ У КОРІВ З АСОЦІАТИВНОЮ ІНВАЗІЄЮ

У статті на основі гематологічних показників крові корів показаний вплив препарату «Клозаверм А» на функціональний стан важливих систем та органів організму (кровотворної та імунної). Доведено, що одноразова внутрішньом'язова ін'єкція препарату «Клозаверм А» коровам з змішаною інвазією в терапевтичній дозі не викликала в основному вірогідних змін (порівняно з тваринами контрольної групи) в досліджених гематологічних показниках крові, проте тенденційні зміни цих показників вказували на можливе напруження макрофагальної та виснаження мікрофагальної ланок імунітету, анемію. Одночасно, на 21 добу після застосування коровам препарату «Клозаверм-А» на тлі загибелі гельмінтів відбулась нормалізація відсоткової кількості еозинофілів крові.

Ключові слова: «Клозаверм-А», корови, змішані інвазії, гематологічні дослідження крові, морфологічні показники крові

УДК 619:616.99:619:616-08:636.2

Высоцкий А. А.

Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С. З. Гжицкого, г. Львов, Украина

Высоцкая К. А., Тишин А. Л.

Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных препаратов и кормовых добавок, г. Львов, Украина

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «КЛОЗАВЕРМ-А» НА НЕКОТОРЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У КОРОВ С АССОЦИАТИВНОЙ ИНВАЗИЕЙ

В статье на основе гематологических показателей крови коров показано влияние препарата «Клозаверм А» на функциональное состояние важных систем и органов организма (кровотворной и иммунной). Доказано, что однократная внутримышечная инъекция препарата «Клозаверм А» коровам со смешанной инвазией в терапевтической дозе не вызывало в основном вероятных изменений (по сравнению с животными контрольной группы) в исследованных гематологических