

Отже, бактеріальна забрудненість повітря та гранично допустима концентрація мікроорганізмів – являється одним із основних санітарних критеріїв оцінки стану епізоотичного ризику в птахівництві.

Висновки:

1. У виробничих умовах практично неможливо повністю позбутися аерогенної мікрофлори, проте контролювати та підтримувати її на допустимому рівні цілком необхідно.

2. Для цього використовують різні антибактеріальні засоби, екологічно безпечні для санації повітря у присутності птахів, а також препарати, що нормалізують видовий і кількісний склад мікробіоти птахів, наприклад, розчини наночастинок срібла.

3. Для прогресивного екологічно- і біологічно безпечного виробництва продукції тваринництва необхідно враховувати всі можливі ризики і намагатись запобігати надходженню до тваринного організму шкідливих речовин. Головна запорука здоров'я тварин – це належні умови утримання, екологічна чистота повітря, води і кормів, рівновага кишкової мікрофлори.

Література

1. Зон Г.А. Патогенность микрофлоры птичников и технология содержания цыплят // Тез. докл. НО СССР ВНАП, 1990.- С.162-163.
2. Ничик С. А. Вплив мікробізму пташника на стан організму курчат та епізоотичну ситуацію птахогосподарства /автореф. дис ... канд. вет.наук.- Суми, 1999.-141с.
3. Стець В. Епізоотологічний моніторинг. Мікробіологічний моніторинг сальмонельозів птиці // Ветеринарна медицина України. -Київ, 2004. -№5. - С. 10-11.
4. Кожемяка Н. Профилактика болезней кур // Птицеводство. - 2002. - № 5. - С.30-32.
5. Сегал И. Надежная профилактика бактериальных заболеваний бройлеров / И. Сегал, А. Хмыров // Птицеводство №9. – 2006. - С. 29-30.

Аннотация. Избыточное микробное давление в птичниках создает условия для ухудшения здоровья птицы и снижения ее продуктивности. Исследовали накопление микроорганизмов в воздухе птичников.

Ключевые слова: микрофлора воздуха, цыплята-бройлеры.

Abstract. Excessive microbial pressure originates conditions for poultry health worsening and its production decreasing. Investigated the accumulation of microorganisms in the air of poultry houses.

Key words: microflora of air, chicken broilers.

УДК 619: 616.3 / . 391-002:636.2

Лігоміна І.П., Фурман С.В., Олійник Г.П.,
кандидати ветеринарних наук
Житомирський національний агроекологічний університет

ПОКАЗНИКИ ГЕМОПОЕЗУ ТА ПРИРОДНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ У ЛАКТУЮЧИХ КОРІВ В УМОВАХ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ДОВКІЛЛЯ

Анотація. Клітини гемопоезу вважаються "критичними" популяціями при тривалій дії іонізуючого випромінювання. У зонах радіоактивного забруднення у тварин спостерігається імунodefіцитний стан. Інформативним показником імунodefіцитного стану корів є циркулюючі імунні комплекси, підвищення яких свідчить про вираженість патологічного процесу в організмі. Пригнічення системи гемопоезу є одним з основних чинників у розвитку радіаційної патології.

Ключові слова: гемопоез, природна резистентність, іонізуюче випромінювання, радіоактивне забруднення, радіонукліди.

Наслідком аварії на ЧАЕС є накопичення в екосистемах Полісся України, у тому числі і в північних районах Житомирської області, радіонуклідів, переважно цезію і стронцію. Доведено, що на опромінення істотно реагує кровотворна система в організмі. При цьому знижується продукування формених елементів крові, які зазнають різних змін [1].

Окрім кровотворення, інформативною ознакою хронічного впливу малих доз радіації на розвиток ближніх і віддалених наслідків опромінення є стан природної резистентності організму [2]. Цим зумовлюється необхідність вивчення гематологічних та імунологічних показників стану тварин у зоні радіоактивного забруднення.

Мета досліджень – вивчити вплив тривалої дії радіації на кровотворення та деякі показники природної резистентності.

Методика досліджень. Дослідження проводились на поголів'ї великої рогатої худоби з господарств Житомирської області, які за ступенем забруднення радіонуклідами віднесені до третьої (Народицький район) та четвертої (Коростенський) зон, а також до умовно чистої зони (Попільнянський).

У крові дослідних тварин визначали кількість еритроцитів і лейкоцитів рівень гемоглобіну (Нв), середній уміст гемоглобіну в еритроциті (ВГЕ) та колірний показник, кількість окремих груп лейкоцитів, фагоцитарну активність нейтрофілів, індекс фагоцитозу, циркулюючі імунні комплекси.

Результати досліджень. У третій зоні щільність радіоактивного забруднення території становила 10–15 Кі/км², гамма-фон на вигульових майданчиках дорівнював 45,2 ± 0,3 мкР/год, у приміщеннях – 20,9 ± 0,6 мкР/год. Сумарна доза надходження радіонуклідів цезію з раціону на добу становила в середньому 11071 Бк на одну голову великої рогатої худоби. У четвертій зоні (Коростенський район) щільність забруднення коливалася від 5 до 10 Кі/км², гамма-фон становив 22 мкР/год.

У периферичній крові корів з господарств із забруднених радіонуклідами зон зменшується кількість еритроцитів: у тварин четвертої зони – до $5,0 \pm 0,14$ Т/л, третьої – $5,18 \pm 0,17$ Т/л ($p < 0,001$), порівняно з $6,39 \pm 0,17$ Т/л у тварин умовно чистої зони. Виражені зміни виявляли також у морфологічних структурах клітин крові. Морфологічні аномалії в еритроцитах характеризуються наявністю зірчастих, шипоподібних, чашкоподібних, сферичних еритроцитів, що пояснюється порушенням мембран еритроцитів, внаслідок чого знижується їх стійкість та функціональна активність [3].

Концентрація гемоглобіну в крові корів Народицького ($97,3 \pm 0,20$ г/л) та Коростенського ($101,0 \pm 3,3$ г/л) районів була вірогідно меншою, порівняно зі здоровими коровами ($113,3 \pm 1,8$ г/л). Для з'ясування характеру анемії та її причин визначали співвідношення між вмістом гемоглобіну і кількістю еритроцитів, тобто вираховували індекси червоної крові – колірний показник (КП) і середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті (ВГЕ). Колірний показник у корів дослідних господарств був у межах норми, але спостерігалися зміни ВГЕ. У деяких корів з господарства четвертої зони ВГЕ був більшим від норми, що вказує на розвиток у них гіперхромної анемії, проте у переважної більшості корів визначалася нормохромна анемія. Гематокритна величина у всіх корів була досить низькою, але у тварин з господарств, забруднених радіонуклідами, вона була вірогідно меншою, ніж у корів з Попільнянського району ($p < 0,01$ і $0,001$).

Отже, незважаючи на те, що у більшості корів з територій, забруднених радіонуклідами, виявлено олігоцитемію та олігохромемію, анемія у них розвивається здебільшого нормохромна, середній об'єм еритроцитів знаходиться у межах норми, насиченість їх гемоглобіном навіть перевищує показник у корів з умовно чистої зони. Це означає, що в опроміненому організмі в системі крові мобілізується багато клітинних резервів, що доведено не лише в експерименті, а й за клінічними даними. До резервів продукції еритроцитів можна віднести зниження частки так званого неефективного еритроцитопоезу, при якому поряд із продукуванням нормальних еритроцитів з'являються маложиттєздатні еритроїдні клітини [4]. Деякі автори [5] вважають за можливе прискорену диференціацію клітин крові (еритроцитів, тромбоцитів), коли проминаються деякі "нормальні" передstadії їх дозрівання. Перераховані компенсаторні механізми включаються при "стрес-гемопоезі", який спостерігається під час пострадіаційного відновлення, а також при пострадіаційній патології. Але чим вищим є дозове навантаження на гемопоетичну тканину, тим швидше розвивається симптоматика променевого синдрому [6].

Кількість лейкоцитів вірогідно відрізнялася лише у тварин з третьої зони, де вона становила $7,1 \pm 0,50$ ($p < 0,05$), у корів четвертої зони і здорових різниці не встановлено. Відомо, що лейкоцити чутливо реагують на дію радіаційного фактора: змінюється їх кількість і співвідношення між окремими формами. Так, при дослідженні гранулоцитів спостерігали достовірне зниження кількості сегментоядерних нейтрофілів. У корів з господарств Народицького району їх було $18,2 \pm 1,69$ % ($p < 0,01$), а у тварин із Коростенського району виявляли лише тенденцію до нейтропенії ($22,4 \pm 2,62$ % проти $25,7 \pm 1,31$ % у здорових корів; $p < 0,1$). Сегментоядерні нейтрофіли мають добре розвинений лізосомний апарат і мембранні структури, що забезпечує виконання ними функцій "першої лінії захисту" від мікроорганізмів. Специфічні

контактні і рецепторні властивості, а також здатність до хемотаксису дозволяють їм швидко накопичуватись у вогнищі запалення. Термін життя нейтрофілів невеликий – близько 10–15 дб, що вимагає посиленого продукування їх у кістковому мозку.

Тому радіаційна нейтропенія є чіткою ознакою депресії мієлоїдного кровотворення.

Кількість паличкоядерних нейтрофілів вірогідно збільшилася: у корів третьої (Народицький район) – до $9,0 \pm 1,25$ % і четвертої (Коростенський район) зон – до $8,0 \pm 0,67$ % ($p < 0,01$). Збільшення частки молодих форм у периферичній крові є ознакою напруження системи гемопоезу, але разом з цим спостерігається поступовий розвиток еритропенії. Те ж можна сказати і про еозинофіли – "клітини алергії", кількість яких у тварин із господарств третьої зони становила $8,0 \pm 1,59$ %, ($p < 0,01$), четвертої – $5,5 \pm 0,82$ ($p < 0,1$) та $3,5 \pm 0,74$ – у корів з умовно чистої зони. У мазках виявлялися нейтрофіли з різними порушеннями ядерного апарату (частковий пікноз і гіперсігментація ядра).

Крім нейтрофілів, важлива роль у процесах захисту належить лімфоцитам, які беруть участь у всіх імунологічних реакціях і є головними ефекторами в імунній відповіді. Кількість лімфоцитів у корів з різних зон вірогідно не відрізнялася, проте серед них були клітини, які важко диференціювати: у деяких спостерігалася чітко виражена базофілія цитоплазми та екзоцитоз дрібних гранул, з'являлись великі гранулярні лімфоцити з азурофільними гранулами. Як у ядрах клітин, так і в цитоплазмі можна було спостерігати вакуолізацію, що вказує на порушення внутрішньоклітинного обміну. Особливо несприятливим показником є моноцитопенія, оскільки моноцити крові є попередниками макрофагів тканин – активних фагоцитувальних клітин. Найважливішою функцією моноцитів є фагоцитоз, але майже у всіх досліджених корів моноцитів у крові не було виявлено.

Іншим важливим неспецифічним фактором клітинного захисту організму від різних інфекцій є фагоцитарна функція нейтрофілів, яка протікає за участі внутрішньоклітинних ферментів [7–9]. Фагоцитарна активність була зниженою: у корів з господарств Народицького району вона становила $37,1 \pm 1,46$ %, Коростенського – $43,2 \pm 2,59$ %, ($p < 0,001$), що свідчить про пригнічення клітинних факторів неспецифічного захисту. Показником функціональної активності нейтрофілів є фагоцитарний індекс, який у корів Народицького району становив $3,2 \pm 0,17$ % ($p < 0,001$), Коростенського – $3,7 \pm 0,35$ % ($p < 0,1$), порівняно з $4,2 \pm 0,13$ % у корів з умовно чистої зони.

Специфічна взаємодія антигену з антитілом супроводжується утворенням імунного комплексу (ІК), який є універсальним механізмом захисту організму, видалення з нього аутологічних антигенів. У крові корів з обох забруднених радіонуклідами господарств спостерігався підвищений вміст циркулюючих імунних комплексів: у тварин з третьої зони він досягав $231 \pm 28,69$ од ($p < 0,01$), що майже удвічі більше, порівняно зі здоровими тваринами, у корів з четвертої зони він становив $155 \pm 8,74$ ($p < 0,05$), з умовно чистої – $118,4 \pm 12,9$ од. Імунні комплекси є гетерогенними в одного й того ж хворого за властивостями антигенів і антитіл, які є в їхньому складі. Тому згідно з сучасними уявленнями, збільшення їх вказує на виражений патологічний процес, специфічність реакції антиген-антитіло, порушення в системі комплементу, фагоцитозу [10] та на імунодефіцитний стан, зумовлений впливом іонізуючого випромінювання на організм тварин.

Висновки:

1. Пригнічення системи гемопоезу є одним з основних чинників у розвитку радіаційної патології, що може продовжуватися протягом тривалого періоду: у корів з третьої та четвертої зон радіаційного забруднення виявлені олігоцитемія і олігохромемія.

2. У зоні тривалої дії іонізуючих випромінювань змін зазнають передусім гетерофіли, що є важливим для діагностики і прогнозу наслідків радіоактивного впливу: зменшується кількість сегментоядерних нейтрофілів, їх фагоцитарна активність, виникають зміни структури.

3. Лімфоїдні органи відрізняються високою чутливістю до радіонуклідів: у крові виявлялись лімфоцити з азурофільними гранулами та вакуолізованими ядром і цитоплазмою.

4. Інформативним показником імунодефіцитного стану корів є циркулюючі імунні комплекси, підвищення вмісту яких свідчить про вираженість патологічного процесу в організмі.

Література

1. Радиация. Дозы, эффекты, риск /Пер. с англ. Ю.А.Банникова – М.: Мир, 1988.– 79 с.

2. Шубик В.М. Иммунологические исследования в радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1987.– 142 с.

3. Милютин А.А., Кирпичева И.М., Лобанок Л.М. Влияние инкорпорированного цезия-137 на структурное состояние мембран эритроцитов // Радиобиология.-Т.32, вып.2. -1993.- С. 302–305.

4. Козинец Г.И., Быкова И.А., Сукиасова Т.Г. Кинетика эритрона // Кинетические аспекты гемопоеза / Под ред. И.Козинца, Е.Д. Гольдберга. – Томск, 1982.– С. 79 – 148.

5. Воробьев Е.И., Степанов Р.П. Ионизирующие излучения и кровеносные сосуды.-М.: Энергоиздат, 1985 – 295 с.

6. Основные эффекты облучения у человека /А.В. Баранова, А.Е. Баранов, А.К. Гуськова и др.- М.: ЦНИИАтоминформ, 1986.– 80 с.

7. Чумаченко В. Резистентність тварин і фактори, що впливають на її стан // Ветеринарна медицина України. – 1997. – № 3.– С. 23–25.

8. Карпуть И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка. – Минск: Ураджай, 1993.-228 с.

9. Карпуть И.М. Иммунопатология животных // Вет. и зооинженерные проблемы животноводства: Материалы междунар. науч.-практ. конф. (г.Витебск, 28- 29 нояб. 1996 г.).-Минск, 1996.-С. 36-37.

10. Маслянюк Р.П. Основи імунобіології. - Львів, 1999.- 472 с.