тами и плазматическими клетками разной степени зрелости. На 14 день эксперимента и в последующие сроки исследований иммуноморфологические реакции в надпочечниках подопытного молодняка кур были выражены слабо.

Выводы.

1. При использовании инактивированных ассоциированных вакцин против ИБК, ИББ и БН, разработанных в ФГУ ВНИИЗЖ и НПП «Авивак», в паренхиматозных органах птиц наблюдаются сходные морфологические изменения: зернистая и мелкокапельная жировая дистрофия гепатоцитов, зернистая дистрофия эпителия почек, гипертрофия эпителиоцитов кортикальных тяжей надпочечников, появление крупных уродливых фолликулов и лакунообразных структур, активизация компенсаторно-приспособительных и регенеративных процессов в щитовидной железе.

2. Использование натрия тиосульфата совместно с ассоциированными вакцинами вызывает развитие более выраженной и продолжительной лимфоидно-макрофагальной инфильтрации в печени, уменьшает тяжесть и продолжительность дистрофических нарушений, способствует более ранней регенерации паренхимы печени, почек и щитовидной железы.

Список литературы

1. Артишевский, А.А. Гистология с техникой гистологических исследований / А.А. Артишевский, А.С. Леонтюк, Б.А. Слука. – Минск: Вышэйшая школа, 1999. – С. 150-172. ***2.*** Вакцинация – основа эпизоотического благополучия птицехозяйств / О.Ф. Хохлачев [и др.] // Био. – 2008. – №5. – С. 23-24. ***3.*** Иммунокоррекция в клинической ветеринарной медицине / П.А. Красочко [и др.]; под ред. П.А. Красочко. – Минск: Техноперспектива, 2008. – 507 с. ***4.*** Долгов, Д.Л. Конструирование ассоциированной пятивалентной инактивированной эмульсионной вакцины против вирусных болезней птиц: автореф. дис… канд. вет. наук: 16.00.03 / Д.Л. Долгов; Федеральный центр охраны здоровья животных. – Владимир, 2008. – 23 с. ***5.*** Лях, А.Л. Влияние иммуностимулятора натрия тиосульфата на иммуноморфогенез при парентеральной вакцинации гусят против пастереллеза: автореф. дис... канд. вет. наук: 16.00.02 / А.Л. Лях; УО ВГАВМ. – Витебск, 2003. – 21 с. ***6.*** Прибытько, С.П. Влияние натрия тиосульфата на иммуноморфогенез у цыплят, вакцинированных против болезни Марека: автореф. дис… канд. вет. наук: 16.00.02 / С.П. Прибытько; ВГАВМ. – Витебск, 1998. – 18 с. ***7.*** Трефилов, Б.Б. Инфекционный бронхит и меры борьбы с ним / Б.Б. Трефилов // Био. – 2008. – №5. – С. 33-34. ***8.*** Ajjan, N. Les dangers de la vaccination / N. Ajjan [et al.] // Rev. Med. – 1980. – Vol. 21, №15. – P. 739-750. ***9.*** Barkin, R.M. Diphtheria-pertussistetanus vaccine: reactogenicity of commertial products / R.M. Barkin, M.E. Pichichero // Pediatrics. – 1979. – Vol. 63, №2. – P. 256-260.

STRUCTURAL CHANGES IN PARENCHYMAL ORGANS OF HENS BY UTILIZATION OF ANTIVIRAL VACCINES AND SODIUM THYOSULPHATE

Gromov I.N., Prudnikov V.S., Klimenkova I.V., German S.P.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine

There was determined, that at use of inactivated associated vaccines against infectious bronchitis, infectious bursal disease and Newcastle disease induced serious structural changes in a liver, nephroses, suprarenal glands and a thyroid gland of hens. Sodium thyosulfate together with vaccines invokes development more expressed and long immunomorphological reactions in a liver, reduces weight and duration of dystrophic infringements, promotes earlier neogenesis of a parenchyma of a liver, nephroses and a thyroid gland.

УДК 619:616.1:662.49

СТАН МІНЕРАЛЬНОГО ОБМІНУ В ОРГАНІЗМІ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ ПІВНІЧНО-СХІДНОЇ ГЕОХІМІЧНОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

Долецький С.П.

Національна академія аграрних наук України

Ґрунти північно-східної геохімічної зони (Житомирська, Хмельницька та північні райони Сумської, Чернігівської, Київської, Вінницької областей) характеризуються недостатністю рухомих форм цинку і кобальту, а в деяких районах – міді та марганцю. У ґрунтах та водних джерелах згаданих областей і районів також виявлено нестачу йоду [1].

Крім вищезазначених характерних особливостей, північно-східна геохімічна зона має значно підвищені показники біогенної активності важких металів і радіонуклідів, які розраховуються за всіма потенційними джерелами забруднення та інтегральними показниками металів і радіонуклідів, а також за коефіцієнтами концентрації їх в ґрунтах і переходу їх з ґрунту в рослинність, а також за відсотком залісненості території. Серед небезпечних важких металів найбільшу біогенну активність у північно-східній геохімічній зоні має свинець. Слід зазначити, що біогенна активність свинцю і радіонуклідів збільшується в напрямку з півдня на північ [2].

Таким чином, у північно-східній геохімічній зоні суттєвий вплив на стан мінерального обміну речовин в організмі лактуючих корів має не тільки недостатність важливих мікроелементів в ґрунтах і кормах, а й рівень біогенної активності важких металів, зокрема свинцю та радіонуклідів (рис. 1, 2).

Дослідження останніх років показують, що для зональних ґрунтів і ґрунтоутворюючих порід північно-східної геохімічної зони характерною особливістю є те, що валовий вміст заліза, свинцю, хрому, нікелю в ґрунтах в 1,2-3 рази, марганцю, кобальту й міді в 1,1-7,8 разів менший за еталонний. Вміст стронцію становить до 110 % від еталонного [3].

Таким чином, метою наших досліджень було уточнення сучасного стану мінерального обміну в організмі високопродуктивних лактуючих корів північно-східної геохімічної зони України у зв'язку зі зміною у ґрунтах вмісту важливих макро- і мікроелементів, а також важких металів.

Матеріали і методи. Об'єктом дослідження були корови голштинської, чорно-рябої, а також білоголової української та симентальської порід. У виробничих умовах господарств різних форм власності Житомирської, Хмельницької та деяких районів Чернігівської, Київської, Вінницької областей проведено комплекс клінічних, гематологічних, біохімічних та мас-спектрометричних досліджень, які дозволяють виявити порушення мінерального обміну речовин у корів, а також визначити фізіолого-біохімічні показники їх організму з використанням сучасних методик та обладнання [4, 5].

Результати досліджень. У стійловий період клінічними методами (схема досліджень корів розроблена проф. М.О. Судаковим та удосконалена акад. В.І Левченком) було обстежено 630 лактуючих корів з середнім надоєм молока за лактацію 5,5-6,5 л [6].

Рис. 1. Біогенна активність свинцю

Рис. 2. Біогенна активність важких металів і радіонуклідів

Годівля корів у зимовий період проводилась за кормовими раціонами, складеними з урахуванням маси тіла 500-600 кг, надою молока 25-30 кг, жирністю молока 3,6-3,8 % та наявності в господарстві кормів (кг на добу): сіно різнотравне – 3-4, солома – 3-5, силос – 15-20, кормовий буряк – 15-20, комбікорм – 6-8, а в окремих господарствах: морква – 3-4 та макуха – 1 1,5 кг.

У результаті проведених досліджень у 21,9 % корів виявлено переважно субклінічну, а також клінічну форми первинної та вторинної остеодистрофії різних типів (за класифікацією І.П.Кондрахіна) в залежності від співвідношення та вмісту кальцію і фосфору в крові. Крім того, у 26,3 % тварин виявлено хронічну форму гіпомікроелементозів [7].

Для клінічної форми остеодистрофії у корів характерними симптомами були: демінералізація (стоншення) хвостових хребців (63 %), надмірне відростання та деформація рогу копитець (21 %), неправильна постановка кінцівок (4,3 %), викривлення хребта (5,2 %), демінералізація останнього ребра (9,7 %). Крім того, у 5 % корів відмічали напружену ходу, випуклість ребер, потовщення і болючість суглобів. Слід зазначити, що клінічний прояв цього захворювання у високопродуктивних корів спостерігався лише у 9,6 % тварин. Однак вторинна остеодистрофія частіше реєструється серед поголів'я корів 3 та 4 лактацій. Так, за даними акад. В.І. Левченка та його учнів, гіпокальцемія при цій формі остеодистрофії була встановлена у 100 % корів, зміни вмісту фосфору – у 40-50 %. Симптоми остеодистрофії розвивалися поступово на фоні патології печінки і нирок. Авторами встановлено, що в основі розвитку вторинної остеодистрофії є захворювання корів на кетоз гепатодистрофію і нефроз [8].

Мікроелементна недостатність у корів проявлялась характерними симптомами в основному йодної, а також кобальтової та мідної недостатності. При цьому зміни в організмі обстежених корів, зумовлені в більшості випадків гіпофункцією щитовидної залози (гіпотиреоз) [9]. Нами встановлено, що клінічні ознаки мікроелементної недостатності у корів голштинської та чорно-рябої порід проявлялися менш виражено, ніж у корів білоголової української та симентальської. Так, у 43 % тварин було виявлено порушення росту волосяного покрову, сухість і підвищену складчастість шкіри з явищами гіперкератозу у 12 % спостерігався енофтальм, у 42 % – анемічність видимих слизових оболонок, що говорить про нестачу гемопоетичних мікроелементів – кобальту, міді, заліза. У деяких тварин встановлено часткову депігментацію волосся. Характерним проявом йодної нестачі була також мікседема, яка встановлена лише у 2,3 % корів.

Мас-спектрометричні дослідження крові корів (табл. 1) показали, що у здорових тварин вміст життєво важливих мікроелементів є в межах фізіологічних коливань або на нижній границі, а в корів з симптомами мікроелементозів концентрація їх була різко знижена.

Таблиця 1 – Вміст мікроелементів у крові корів (M±m, п=20)

Показники	*Групи тварин*		*P*
	Клінічно здорові	*Із симптомами мікроелементозів*	
Йод, нмоль/л	321±27,12	294±24,18	<0,1
Кобальт,мкмоль/л	0,5± 0,02	0,16±0,02	<0,001
Цинк, мкмоль/л	15,4± 1,15	11,8±0,27	<0,1
Мідь, мкмоль/л	12,6±0,17	4,65±0,03	<0,1
Залізо, мкмоль/л	16,1± 1,19	14,42±12,75	<0,001
марганець	2,6±0,05	1,9±0,02	<0,001

Необхідно зазначити, що кобальт і залізо поряд із гемопоетичними функціями виконують і остеогенну функцію. Тому при їх нестачі порушуються процеси синтезу органічного і мінерального матриксу кістки, змінюється активність лужної фосфатази, розвивається остеодистрофія. Нестача міді призводить до порушення синтезу колагену, що супроводжується деформацією скелету та викликає виникнення дифузного остеопорозу [10, 11]. Проведені дослідження показують, що на розвиток порушень мінерального обміну в корів, напевно, впливають не тільки нестача макро- і мікроелементів у кормах і організмі, а й підвищена біологічна активність важких металів та надлишок у ґрунтах стронцію [12].

Морфологічні показники крові у обстежених лактуючих корів з ознаками остеодистрофії та мікроелементозів характеризувались зменшенням кількості еритроцитів до 4,79±0,45 Т/л та лейкоцитів до 5,11±0,41 Г/л, вміст гемоглобіну становив 86,7±1,24 г/л, а кольоровий показник – 0,79, що значно нижче фізіологічних значень.

Біохімічними дослідженнями сироватки крові встановлено, що вміст загального білка знаходився в межах норми і становив 82,6±1,07 г/л, вміст загального кальцію був різко зниженим до 1,66±0,05 ммоль/л. Основною причиною гіпокальцемії є порушення у раціоні корів співвідношення між кальцієм і фосфором, а також низьке забезпечення в зимовий період корів вітаміном Д, активні метаболіти якого посилюють абсорбцію йонів кальцію в кишечнику. Вміст неорганічного фосфору складав 1,09±0,03 ммоль/л, що викликається недостатнім надходженням його з кормами. Фосфорно-кальцієве співвідношення становило в середньому 1,03±0,008. Показник лужного резерву та активність лужної фосфатази були також нижчими за норму і були 40,71±0,81 та 0,29 ммоль/г л відповідно.

Таким чином, в результаті комплексних клінічних, морфологічних, біохімічних та мас-спектрометричних досліджень у лактуючих корів виявлена первинна, а в більшості випадків вторинна остеодистрофія, яка характеризувалась у 89,4 % тварин субклінічним перебігом. Порушення мінерального обміну в організмі корів були викликані не тільки дефіцитом макро- та мікроелементів, а й підвищеною біологічною активністю важких металів та надлишок у ґрунтах стронцію.

Висновки.

1. У лактуючих високопродуктивних корів північно-східної геохімічної зоні України встановлено порушення мінерального обміну речовин, які характеризуються зниженням вмісту в крові тварин загального кальцію, неорганічного фосфору, показників лужного резерву та активності лужної фосфатази, а також вмісту гемоглобіну, кількості еритроцитів та лейкоцитів.

2. Порушення мінерального обміну речовин у організмі корів призвело до виникнення остеодистрофії та гіпомікроелементозів, які мали хронічний перебіг, субклінічний характер та були обумовлені недостатністю макро- та мікроелементів в ґрунті, кормах, воді та організмі тварин. Крім того, на прояв та розвиток цих захворювань у північно-східній геохімічній зоні має вплив валовий вміст заліза, свинцю, хрому, нікелю в ґрунтах, який був у 1,2-3 рази, марганцю, кобальту й міді у 1,1-7,8 разів менший за еталонний. Вміст стронцію становив до 110 відсотків від еталонного.

Список літератури

1. Мікроелементози сільськогосподарських тварин / М.О. Судаков, В.І. Береза, І.Г. Погурський та ін.; За ред. М.О. Судакова. – 2-е вид., перероб. і доп. – К.:Урожай, 1991. – 141 с. ***2.*** Фоновий вміст мікроелементів в ґрунтах України. – За ред. А.І. Фатєєва і Я.В.Пащенко. – Х.: 2003. – 117с. ***3.*** Барановський, В.А. та ін. Україна. Еколого-географічний атлас. – К.: Варта, 2006. – 220 с. ***4.*** Стадник, А.М., Демидюк, С.Г. Гематологічні і метаболічні зміни у високопродуктивних корів за різного фізіологічного стану та при остеодистрофії // Біологія тварин. – Львів, 2004. – Т. 6 (1–2). – С. 256-260. ***5.*** Стадник, А.М. Діагностика і корекція порушень обміну глікокон'югатів за окремих внутрішніх хвороб // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин УААН. – Львів, 2001. – Вип. 1–2. – С. 187-191. ***6.*** Ветеринарная диспансеризация сельскохозяйственных животных. Справочник / В.И.Левченко, Н.А.Судаков, Г.Г.Харута и др.: Под ред. В.И.Левченко. – К.: Урожай, 1991. – 304 с. ***7.*** Кондрахин, И.П. Алиментарные и эндокринные болезни животных. – М.: Агропромиздат, 1989. – 256 с. ***8.*** Внутрішні хвороби високопродуктивних корів (етіологія, діагностика, лікування і профілактика): Методичні рекомендації/ В.І.Левченко, І.П.Кондрахін, В.В.Сахнюк та ін. – Біла Церква, 2007. – 68 с. ***9.*** Судаков, М., Береза, В., Пацюк, М. Діагностика і профілактика йодної недостатності в сільськогосподарських тварин у біогеохімічних зонах України // Ветмедицина України. – 2000. – №1. – С. 30-31. ***10.*** Ветеринарна клінічна біохімія / В.І.Левченко, І.П.Кондрахін та ін.; За ред. В.І.Левченка, В.Л.Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с. ***11.*** Underwood, E.J., Suttle, N.F. The Mineral Nutrition of Livestock // CABI Publishing. – 2001. – 614 p. ***12.*** Экологические и радиобиологические последствия Чернобыльской катастрофы для животноводства и пути их преодоления / Под ред. Члена-корреспондента АН РТ Ильязова Р.Г. – Казань: «Фэн», 2002. – 330 с.

STATE OF MINERAL METABOLISM IN ORGANISM OF HIGHLY PRODUCTIVE COWS OF SOUTH-EAST GEOCHEMICAL ZONE OF UKRAINE

Doletsky S.P.

National Academy of Agrarian Science of Ukraine, Kyiv

The main morphological and clinical-biochemical indexes and the modern state of mineral metabolism on organism of highly productive cows in farms of south-east geochemical zone of Ukraine are studied. The influence of biogenic activity of lead and radionuclides on intensity of demonstration of damages of mineral metabolism is showed. The most extensive diseases in lactated cows caused by damages of mineral metabolism in its organism are analyzed and detected.