

Із родини *Gastrophilidae* у коней виявляли личинок оводів виду *Gastrophilus intestinalis* та *Gastrophilus veterinus*. Інтенсивність інвазії у молодняка віком 1-2 роки досягала 20,0 екз. личинок на тварину.

**Висновки.** 1. Екологічні умови Лісостепової зони України забезпечують інтенсивний розвиток на тваринах кліщів саркопте-сів, кнемідокопте-сів, псоропте-сів, демодек-сів, а в довкіллі – дерманісусних та іксодових.

2. На домашніх тваринах паразитують стаціонарні постійні (волосоїди і воші) та тимчасові (блохи) ектопаразити, а в організмі великої рогатої худоби та коней – личинки оводів *Hypoderma bovis* та *Gastrophilus intestinalis* і *G. veterinus*, які відносяться до стаціонарних періодичних паразитів.

Список літератури:

1. Дахно, І.С. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин / І.С. Дахно. – Суми, 2010. – 140 с. 2. Кербабаяев, Э.Б. Мониторинг клещей *Dermacentor marginatus* Sulzer, 1776 и *D. reticulatus* Fabricius, 1794 в европейской части Российской Федерации / Э.Б. Кербабаяев // Российский паразитологический журнал, 2010. – №1. – С. 56-62. 3. Малунов, С.Н. Фауна и биотопическое распределение клещей семейства Ixodidae в агроценозах Восточного Верхневолжья / С.Н. Малунов, С.В. Егоров // Российский паразитологический журнал, 2008. – №1. – С. 5-7. 4. Поляков, В.А. Ветеринарная энтомология и арахнология / В.А. Поляков, У.Я. Узаков, Г.А. Веселкин // М.: «Агропромиздат», 1990. – 239 с. 5. Юськів, І.Д. Акарологічні дослідження тварин та акарициди / І.Д. Юськів. – Львів: «Каменяр», 1998. – 95 с.

FAUNA OF MITES AND INSECTS – ARACHNOENTOMOSIS AGENTS OF ANIMALS OF THE FOREST-STEPPE AREA OF UKRAINE

Dakhno I.S., Dakhno G.F., Lazorenko L.N., Negreba Yu.V., Savchuk I.N., Semushyn P.V.  
Sumy National Agrarian University

The fauna of mites and insects parasites of animals and prevalence of arachnoentomosis in the farms of different ownership of the Forest-steppe area of Ukraine is studied.

УДК 619:616.1:662.34

СТАН МІНЕРАЛЬНОГО ОБМІНУ В ОРГАНІЗМІ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ГЕОХІМІЧНОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

Долецький С.П.

Національна академія аграрних наук України

Ґрунти центральної геохімічної зони (Черкаська і Полтавська області, південні райони Вінницької, Київської, Чернігівської, Сумської, а також північні райони Одеської, Кіровоградської та Харківської областей) характеризуються недостатністю рухомих форм цинку і кобальту, а в деяких районах виявлено надлишок марганцю (> 600 мг/кг) і бору (> 15,0 мг/кг), міді, марганцю та молібдену [1]. У ґрунтах та водних джерелах згаданих областей і районів також виявлено нестачу йоду. Слід відмітити, що ґрунти центральної геохімічної зони більш забезпечені мікроелементами ніж ґрунти західної та північно-східної зон.

Крім вище зазначених особливостей, вміст більшості мікроелементів (Zn, Co, Cu, Mo, Cr, Ni, V, B, Sr) у ґрунтах центральної геохімічної зони закономірно підвищується від Полісся до Лісостепу і Степу. Як виключення відмічається зменшення вмісту Fe і Ti у відзначеному напрямку. Високий рівень вмісту мікроелементів у ґрунтах Лісостепу і Степу забезпечується за рахунок лісів, які виступають у цих зонах ґрунтоутворюючою породою [2].

Особливістю ґрунтів центральної геохімічної зони є те, що основний ґрунтовий покрив це сірі лісові ґрунти і опідзолені чорноземи звичайні. Чорноземи дуже багаті за вмістом у них кальцію, магнію і мікроелементів. У рослинних кормах кількість мінеральних елементів залежить від вмісту їх у ґрунті, а також у ґрунтових і поверхневих водах. Найкраще співвідношення мінеральних елементів у чорноземних ґрунтах, інші ґрунти цієї зони бідні на кобальт і мідь, йод, а в окремих районах – на марганець і цинк [3].

**Метою** наших досліджень було уточнення сучасного стану мінерального обміну в організмі високопродуктивних лактуючих корів центральної геохімічної зони України у зв'язку із можливою зміною у ґрунтах вмісту важливих макро- і мікроелементів, а також важких металів. Слід зазначити, що останні широкомасштабні наукові дослідження стосовно вивчення порушень мінерального обміну в організмі тварин цієї зони, були проведені професором М.О.Судаковим та його учнями 25 років тому.

**Матеріали і методи дослідження.** Об'єктом дослідження були корови голштинської та чорно – рябї порід. У виробничих умовах господарств різних форм власності Черкаської, Полтавської областей, а також у північних районах Харківської області проведено комплекс клінічних, гематологічних, біохімічних та маспектрометричних 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].

**Результати досліджень.** У стійловий період клінічними методами (схема досліджень корів розроблена проф. М.О. Судаковим та удосконалена академіком В.І. Левченком) за період досліджень було обстежено 300 корів із середнім надоем молока за лактацію 5,5-7 тис. л. [5].

Годівля корів у зимовий період проводилась за кормовими раціонами, складеними з урахуванням маси тіла тварин 500-600 кг, надоем молока 25-30 кг на добу, жирність молока 3,6-3,8 % та наявності в господарстві кормів (кг на добу): сіно різно-травне – 3, солома – 4-5, силос – 15-20, сінаж – 10-12 кормовий буряк – 15-20, жом сухий – 2, комбікорм – 6-8, а в окремих господарствах морква – 3-4 та макуха – 1-1,5 кг.

У літній період до раціону лактуючих корів входило: 30-35 зеленої маси, силосу – 6-7, соломи – 2-3 патоки – 1-1,5, комбікорму – 6-8 кг на добу.

Крім основного раціону корови отримували сіль – лизунець та крейду.

Аналіз раціонів на фактичний вміст поживних речовин, зокрема кальцію, фосфору, каротину, перетравного протеїну та ін., показав, що їх кількість знаходиться в межах норми.

У результаті проведених досліджень у 19,8 % 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 та фосфору в сироватці крові. Крім того, у 21,2 % тварин виявлено хронічну форму гіпомікроелементозів [6].

Для клінічної форми остеодистрофії у корів, в основному другої та третьої лактацій, характерними симптомами були демінералізація (стоншення) хвостових хребців у 31 %, надмірне відростання та деформація рогу копитець – у 14 %, неправильна по-

## Розділ 8. Патологія тварин, клінічна біохімія, якість і безпека тваринницької продукції

становка кінцівок 4,3 %, викривлення хребта – 5,2 %, лізис (повний або частковий) останньої пари ребер у 9,7 %. Крім того, у 5 % корів відмічали напружену ходу, випуклість та горбкувату поверхню ребер, потовщення і болісність суглобів. Слід зазначити, що клінічний прояв цього захворювання у високопродуктивних корів спостерігався лише у 8,4 % тварин. Однак вторинна остеодистрофія частіше реєструється серед поголів'я корів третьої та четвертої лактацій. Так за даними акад. В. І. Левченка та його учнів, гіпокальцемія при цій формі остеодистрофії була встановлена у 100 % корів, зміни вмісту фосфору – 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. Також у корів установлені гепатомегалія, гіпоальбумінемія, позитивні результати сулемової і формолової проб (у 43 % корів), підвищена активність аспартатамінотрансферази (45,2 %), а у частини корів – гіпопротеїнемія (22,6 %), збільшення вмісту креатиніну в сироватці крові (60,7 %), протеїнурія [7].

Мікроелементна недостатність у корів проявлялась симптомами, в основному, кобальтової, цинкової та йодної недостатності. При цьому зміни в організмі обстежених корів, зумовлені у більшості випадків гіпофункцією щитовидної залози (гіпотиреоз) [8]. Нами встановлено, що клінічні ознаки мікроелементної недостатності у корів голштинської та чорно-рябої порід в центральній геохімічній зоні проявлялись менш виражено ніж у інших геохімічних зонах. Так, у 16 % тварин було виявлено порушення росту волоссяного покриву, сухість і підвищену складчастість шкіри з явищами гіперкератозу, у 6 % спостерігався енофтальм, у 28 % корів виявлена анемічність видимих слизових оболонок, що свідчить про нестачу гемопоетичних мікроелементів таких як кобальт та інших. У деяких тварин встановлено часткову депігментацію волосся. Характерного прояву у корів йодної нестачі у вигляді мікседеми не виявлено.

Масспектрометричні дослідження сироватки та цільної крові корів (табл. 1) показали, що у здорових тварин уміст життєво важливих мікроелементів був у межах фізіологічних коливань або на нижній границі референтних величин, а в корів з симптомами мікроелементозів концентрація їх була достовірно знижена, особливо кобальту.

Таблиця 1 – Уміст мікроелементів у сироватці крові корів ( $M \pm m$ ,  $n=50$ )

Показники	Групи тварин		P
	Клінічно здорові	Із симптомами мікроелементозів	
Йод, нмоль/л	457 $\pm$ 31,19	301 $\pm$ 24,18	<0,01
Кобальт, мкмоль/л	0,6 $\pm$ 0,02	0,34 $\pm$ 0,02	<0,001
Цинк, мкмоль/л	16,3 $\pm$ 1,17	13,6 $\pm$ 0,27	<0,1
Марганець, мкмоль/л	3,6 $\pm$ 0,17	2,6 $\pm$ 0,12	<0,01
Мідь, мкмоль/л	16,5 $\pm$ 1,14	12,5 $\pm$ 0,19	<0,01
Залізо, мкмоль/л	21,6 $\pm$ 1,21	15,8,6 $\pm$ 0,61	<0,1

Необхідно зазначити, що кобальт поряд із гемопоетичними функціями виконує і остеогенну функцію. Тому при його нестачі порушуються процеси синтезу органічного і мінерального матриксу кістки, змінюється активність лужної фосфатази, розвивається остеодистрофія.

Проведені дослідження показують, що на розвиток порушень мінерального обміну у корів, напевно, впливають не тільки нестача мікроелементів в кормах і організмі корів, а й захворювання їх на кетоз, гепатодистрофію і нефроз [10].

Морфологічні показники крові у обстежених лактуючих корів з ознаками остеодистрофії та мікроелементозів характеризувались зменшенням кількості еритроцитів до 4,79  $\pm$  0,45 Т/л та лейкоцитів до 5,11  $\pm$  0,41 Г/л, вміст гемоглобіну становив 86,7  $\pm$  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  $\pm$  1,07 г/л, що складає 80,9 % від загальної кількості обстежених тварин, а у 19 % відмічали гіперпротеїнемію, вміст загального кальцію був різко зниженим до 1,77  $\pm$  0,05 ммоль/л у 94,6 % корів. Основною причиною гіпокальцемії є низьке забезпечення в зимовий період корів вітаміном D, активні метаболіти якого посилюють абсорбцію йонів кальцію в кишечнику. Слід зазначити, що метаболіти вітаміну D стимулюють синтез кальцитоніну у щитоподібній залозі, який посилює відкладання кальцію у кісткову тканину, та гальмують синтез паратгормону, що підтримує гомеостаз кальцію за рахунок резорбції кістки. При патології печінки знижуються синтез і виділення жовчних кислот, секреція жовчі, що негативно впливає на засвоєння кальцію.

Вміст неорганічного фосфору був на межі норми і складав 1,59  $\pm$  0,03 ммоль/л., що, очевидно, викликається патологією нирок і печінки. Фосфорно-кальцієве співвідношення становило в середньому 1,04  $\pm$  0,008. Показник лужного резерву та активності лужної фосфатази були нижчими за норму і складали 40,71  $\pm$  0,81 та 0,29 ммоль/г/л, відповідно.

Таким чином, у результаті комплексних клінічних, морфологічних, біохімічних та масспектрометричних досліджень у лактуючих корів виявлена аліментарна, а в більшості випадків вторинна остеодистрофія, яка характеризувалась у 19,8 % тварин субклінічним перебігом. Причому, виникнення остеодистрофії у корів, очевидно, не залежало від вмісту кальцію та фосфору в кормах.

Крім остеодистрофії у високопродуктивних корів виявлені гіпомікроелементози. Порушення мінерального обміну в організмі корів були викликані не тільки дефіцитом макро- та мікроелементів, а й множинною патологією (кетоз, гепатодистрофію, нефроз), які розвиваються поступово.

**Висновки: 1.** У лактуючих високопродуктивних корів центральної геохімічної зони України встановлено порушення мінерального обміну речовин, які характеризувались зниженням вмісту в крові тварин загального кальцію, показників лужного резерву та активності лужної фосфатази, гемоглобіну, кількості еритроцитів, лейкоцитів, а також вмісту мікроелементів кобальту, цинку та йоду.

**2.** Порушення мінерального обміну речовин у організмі корів призвело до виникнення остеодистрофії та гіпомікроелементозів, які мали, в основному, хронічний перебіг, субклінічний характер та були обумовлені не тільки недостатністю мікроелементів кобальту, цинку та йоду в ґрунті, кормах, воді та організмі тварин, а й поступовим виникненням у високопродуктивних корів поліморбідної патології.

### 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. Пашенко. – Х.: 2003.

– 117 с. 3. Мінеральне живлення тварин / Г. Т. Кліценко, М. Ф. Кулик, М. В. Косенко та ін.: За ред. Г. Т. Кліценко, М. Ф. Кулика. – К.: «Світ», – 2001. – 182-183 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. 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. 6. Кондрахин, И. П. Алиментарные и эндокринные болезни животных. – М.: Агропромиздат, 1989. – 256 с. 7. 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. 8. Судаков, М., Береза, В., Пацюк, М. Діагностика і профілактика йодної недостатності в сільськогосподарських тварин у біогеохімічних зонах України // Ветеринарна медицина України. – 2000. – №1. – С. 30-31. 9. Underwood, E. J., Suttle, N. F. The Mineral Nutrition of Livestock // CABI Publishing. – 2001. – 614 p. 10. Левченко, В. І., Сахнюк, В. В. Ефективність лікування високопродуктивних корів із множинною внутрішньою патологією // Вет. медицина України. – 2006. – № 7 – С. 15-18.

## STATE OF MINERAL METABOLISM IN ORGANISM OF HIGH-PRODUCTIVE COWS OF CENTRAL GEOCHEMICAL AREA OF UKRAINE

Doletsky S.P.

National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv

Basic morphological and clinical-and-biochemical indexes and modern state of mineral metabolism in organism of high-productive cows in farms of Central geochemical area of Ukraine are presented in the article. There was analyzed and determined the most distributed diseases in lactic cows that caused by the breaking of mineral metabolism of substances in its organism.

УДК 619:636.082.2:636.082.12:636.5

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКОВ ОБРАБОТКИ ЯИЦ ХИМИЧЕСКИМИ РАСТВОРАМИ С УЧЕТОМ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ УТОК

Дунаев Ю.К.

Национальный научный центр «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины», г. Харьков

Дунаева О.В.,

Харьковский национальный педагогический университет им. Г.С. Сковороды, г. Харьков

Основной задачей при выборе времени обработки яиц химическими растворами, для повышения воздухопроницаемости, во вторую половину инкубации, является определение момента, когда заканчивается использование белка и происходит переход на питание эмбриона питательными веществами из желточного мешка. Известно, что до 19-20 суток инкубации эмбрионы уток получают запас воды для транспорта питательных веществ в основном из белковой оболочки. После использования белка эмбрион получает воду путем окисления липидов из желточного мешка. Однако для этого эмбриону необходимо большое количество кислорода. Именно в этот период эмбриону необходим повышенный воздухообмен.

Неслучайно во второй половине инкубации усиливают контроль температуры поверхности яиц, не допуская внутрияйцевого перегрева.

В естественных условиях наседка, насиживая яйца, периодически их проворачивает вокруг своей оси и, таким образом, постепенно стирает кутикулу [6]. Этим самым она повышает воздухопроницаемость скорлупы и увеличивает газообмен между наружной средой и эмбрионом.

При инкубации яиц в инкубаторах подскорлупная оболочка не претерпевает никаких изменений. С целью повышения воздухопроницаемости (проницаемость для воды и газов) необходимо механическим или химическим путем удалить кутикулу. Так как на поверхности скорлупы утиных яиц находится очень большое количество патогенных микроорганизмов, целесообразно чтобы используемый метод или препарат обладал еще и дезинфицирующим свойством. Его задача не только снизить контаминацию яиц, но и увеличить газо- и паропроницаемость кутикулы, особенно в период полного перехода эмбриона на питание из желточного мешка, то есть в последнюю треть инкубационного периода.

Материалы и методы. Исследования выполнены в лаборатории изучения болезней птиц ННЦ «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины» НААН, на клинически здоровой птице, условия содержания и кормления одинаковы для всех групп.

Для оценки степени развития 19, 20 и 21 суточных от каждой группы уток (украинской белой и украинской серой породы, кросса «Благоварский») в начале, середине и в конце яйцекладки отобрали согласно требованиям действующего стандарта по 10 яиц [2, 3, 8]. При этом учитывали: массу яйца, скорлупы, эмбриона, аллантоиса; длину эмбриона, степень использования белка и питательных веществ желточного мешка. По количеству остаточного белка определяли время перехода эмбрионов на использование питательных веществ из желточного мешка. С учетом полученных данных устанавливали сроки обработки яиц препаратами, повышающими газо- и паропроницаемость скорлупы яиц. В процессе инкубации учитывали количество отходов.

**Результаты исследований.** Исследования степени эмбрионального развития (19-21 сутки) показали, что на 19 сутки инкубации у уток породы украинская белая количество остаточного белка составляет – 4 г, у украинской серой породы – 5,9 г, у кросса «Благоварский» – 4,8 г (табл.).

Таблица 1 – Степень развития эмбрионов с учетом генетических особенностей уток

Показатели	Украинская белая порода			Украинская серая порода			Кросс «Благоварский»		
	Возраст эмбрионов (сутки)								
	19	20	21	19	20	21	19	20	21
1	2	3	4	5	6	7	8	9	9
Масса яйца, г	66,5± 5,2	62,8±3,4	63,6±2,3	66,9±1,4	69,4±2,4	59,8±1,3	59,7±2,3	72,0±2,1	64,0±1,9
Масса скорлупы, г	7,73±0,6	8,49±0,9	7,74±0,3	7,77±0,1	7,72±0,7	7,56±0,5	7,92±0,4	9,56±0,2	8,84± 0,1
Масса остаточного белка, г	4,00±2,9	2,69±1,7	0,90±1,2	5,88±1,2	3,83±0,7	1,46±0,9	4,75±0,6	4,44±2,5	2,70± 0,1