

## **Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини**

По результатам исследований установлено, что нарушение функции печени приводит к патологическим изменениям органов и тканей и ухудшению общего состояния животных о чем свидетельствуют изменения морфологических и биохимических показателей крови и мочи. После включения в схему лечения препарата «Гепатовит» значительно улучшаются морфологические и биохимические показатели крови и мочи. Активность индикаторных для печени ферментов АлАТ и АсАТ в сыворотке крови после применения «Гепатовита» снижается соответственно в 2 и 1,5 раза сравнительно с началом лечения, что свидетельствует о возобновлении структуры и функции гепатоцитов.

Ключевые слова: печень, гепатопротекторы, гепатит, биохимические показатели крови, индикаторные ферменты.

### **COMPARATIVE EFFICIENCY OF PREPARATIONS "CARSIL" AND "GEPATOVIT" FOR CORRECTION OF VIOLATIONS OF WORK OF LIVER FOR DOGS**

Dmitrenko N.I., Poltava state agrarian academy, Poltava

Summary. It is set on results researches, that the parafunction of liver results in the pathological changes of organs and tissues and worsening of general of animals what the changes of morphological and biochemical indexes of blood and urine testify to. After plugging in the chart of treatment of preparation of "Gepatovit" in a dose for 2 ml two times per a day during 30 days the morphological and biochemical indexes of blood and urine get better considerably. Activity of indicator for a liver enzymes of AlAT and AsAT in the serum of blood after application of "Gepatovit" goes down accordingly in 2 and 1,5 times comparatively with beginning of treatment that is positive in the plan of proceeding in a structure and function of hepatocytes.

For the dogs of the first group after treatment comparatively with those, applied Gepatovit that, morphological indexes and content of haemoglobin were some worst. Yes, the amount of red corpuscles for the animals of the first group after treatment comparatively with a norm on the average presented  $4,5 \pm 0,5$  T/l, in the second group - rose on the average to  $6,1 \pm 0,5$  T/l.

At the primary hemanalysis of sick dogs activity of enzymes of AsAT and AlAT hesitated within the limits of 43-68 IO/l, in the first group after the beginning of treatment activity of AsAT on the average presented  $43 \pm 1,5$  IO/l, in the second did not exceed 47 IO/l (on the average  $38 \pm 3,4$  IO/l). Activity of enzyme of AlAT in the first group of animals presented  $61 \pm 2,3$  IO/l, in the second -  $32 \pm 2,6$  IO/l. Thus, draw conclusion that activity of enzymes of AsAT and AlAT in the process of treatment went down considerably. Reduction to activity of indicator for a liver enzymes is positive in the plan of proceeding in a structure and function of hepatocytes, however activity of enzymes in the first group remained some higher than indexes for clinically healthy animals. And however decision, in our view, there is other index - amount of animals from AsAT was marked in 62,5 %, and AlAT - in 90 % dogs.

Analysing these researches of urine, look after the best indexes for the animals of the second group, comparatively with the first. Yes, comparing content of ketonic bodies to and after treatment for the animals of the first group, see, that he went down on 4%, and for the animals of the second group he presented 11%. The middle index of glucose at the first group presented  $3,4 \pm 0,8$  mmol/l, at the second -  $2,9 \pm 0,3$  mmol/l. Content went down in urine of bilirubin, an urobilinogen at the first group of animals after treatment had had a middle index of  $3 \pm 0,4$  mkmol/l, at the second group he presented  $2,4 \pm 0,1$  mkmol/l.

Key words: liver, hepatitis, biochemical indexes of blood, indicatory enzymes.

УДК 619:616-008. 636

## **ЗМІНИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО БАЛАНСУ У КОРІВ ТА ЇХ НАСЛІДКИ**

**Павлов М.Є., д. вет. н., професор,  
Митрофанов О.В., к. вет. н., доцент,  
Пасічник В.А., к. вет. н., доцент,  
Могільовський В.М., к. вет. н., доцент,  
Щепетільников Ю.О., к. с.-г. н., доцент,  
Маценко О.В., к. вет. н., доцент,  
Митрофанов О.О., к. біол. н. асистент.**

*Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків*

**Анотація.** Дослідженнями умов годівлі, клінічного статусу та метаболічного профілю корів встановлено, що негативний енергетичний баланс, спричинений дефіцитом основних поживних і біологічно активних речовин, призводить до порушення метаболізму та викликає захворювання

тварин на хронічний кетоз, остеодистрофію й А-гіповітаміноз, які перебігають з мало вираженими симптомами.

**Ключові слова:** енергетичний баланс, корови, внутрішні хвороби.

**Актуальність проблеми.** Кількість енергії, яка утримується в раціоні, повинна бути близькою до потреб тварин. Енергетичний баланс досягається шляхом приведення у відповідність споживання поживних речовин та їх витрат на потреби організму упродовж тривалого часу. Енергія, яка повністю утилізується тканинами, відома як метаболічна енергія. Концентрація такої енергії в значній мірі визначає стан здоров'я і продуктивність тварин, а недостатня, незбалансована за основними поживними та біологічно активними речовинами годівля багато в чому є причиною порушень обміну речовин та хвороб тварин [1,2]. Зменшення в раціонах великої рогатої худоби сіна, низька якість силосу і сінажу, гіпокінезія, недостатня інсоляція є частими причинами захворювань [3,4]. Особливістю більшості захворювань, спричинених недостатньою за основними поживними та біологічно активними речовинами годівлею, є їх субклінічний перебіг [5,6], що потребує застосування комплексу клінічних і лабораторними методів дослідження. Адже при субклінічному перебігу хвороб клінічні ознаки або не виявляються зовсім, або мають неспецифічний, нетиповий характер і невиражені симптоми. Поставити діагноз на такій стадії хвороби можливо тільки з урахуванням аналізу годівлі, клінічних досліджень тварин та їх крові лабораторними методами.

В зв'язку з цим **метою роботи** був контроль за станом здоров'я корів в умовах господарства. Для досягнення мети необхідно було вирішити наступні **завдання:** проаналізувати умови утримання і годівлі корів, визначити їх клінічний стан та рівень обміну речовин.

**Матеріал і методи дослідження.** Дослідження проведені на 18-ти коровах голштинської породи віком 4-6 років, фізіологічний стан яких 10-20 днів після отелу. Для визначення рівня і якості годівлі корів аналізували раціон за довідковими зоотехнічними даними з урахуванням експертиз хіміко-токсикологічних досліджень кормів. Клінічні дослідження корів проводили за загальноприйнятною схемою, дослідження сечі на кетонів тіла з реактивом Розера. В пробах сироватки крові корів визначали вміст загального білка рефрактометричним методом, каротину – колориметричним методом, лужного резерву – дифузійним методом за допомогою здвоєних колб (за Кондрахіним І.П.), загального кальцію – з кальційарсеназо III, неорганічного фосфору – за методом УФ-детекції фосфомолібдатного комплексу, лужної фосфатази (ЛФ) – за реакцією гідролізу динатрійфосфату, загального холестеролу – за методом Ілька, аспартат-амінотрансферази (АсАТ) – за методом Рейтмана-Френкеля [7].

**Результати дослідження.** Основна маса кормів для годування худоби вирощується і виробляється в самому господарстві на власних угіддях. Лабораторією ветеринарної медицини району перевірено 93,4 % кормів, заготовлених господарством для тваринництва (таблиця 1).

Таблиця 1

**Дані про якість заготовлених кормів**

| Корми | Віднесено до класів |      |      |      |
|-------|---------------------|------|------|------|
|       | 1-й                 | 2-й  | 3-й  | н/к  |
| Сіно  | -                   | 41,0 | 39,0 | 20,0 |
| Силос | -                   | 44,0 | 56,0 | -    |
| Сінаж | -                   | 25,0 | 75,0 | -    |

Наведені у таблиці 1 дані свідчать про те, що доброякісного сіна (1-го класу) в господарстві не заготовлено взагалі, а п'ята частина його є неklasним. Всі проби силосу також не відповідають вимогам доброякісного, більше третини його відноситься до 3-го класу, який за даними лабораторії ветеринарної медицини містить масляну кислоту. Наявність в силосі масляної кислоти свідчить про процеси руйнування в ньому білків, вітамінів та інших поживних і біологічних речовин. Окрім того, масляна кислота є кетогенною [14, 22]. У жуйних тварин вона вже в епітелії передшлунків перетворюється на кетонів тіла, а отже здатна викликати захворювання корів на кетоз. Значно більша частина сінажу віднесена до 3-го класу, що свідчить про зниження якості цього корму, втрату властивих йому поживних речовин.

Отже, всі досліджувані корми, заготовлені в господарстві є низької якості, утримують меншу, ніж це зазначено у довідкових зоотехнічних даних, кількість поживних і біологічно активних речовин і тому раціони годівлі тварин будуть не збалансованими за поживністю.

Аналізом раціону було встановлено, що прийнята в господарстві годівля корів, розрахована на річну продуктивність 4000 кг молока при масі тіла тварин 500-600 кг, не задовольняє їх енергетичні потреби та потреби в біологічно активних речовинах (табл. 2).

**Поживна цінність раціону корів**

| № з/п | Поживні речовини й біологічні речовини | Міститься в раціоні | Норма годівлі | Відхилення, у процентах |
|-------|--|---------------------|---------------|-------------------------|
| 1     | Кормові одиниці, кг                    | 11,4                | 12,30         | - 7,30                  |
| 2     | Обмінна енергія, мДж                   | 129,0               | 142,0         | - 9,20                  |
| 3     | Суша речовина, кг                      | 13,9                | 12,90         | + 7,80                  |
| 4     | Перетравний протеїн, г                 | 1250,0              | 1355          | - 7,70                  |
| 5     | Сира клітковина, г                     | 2720                | 2840          | - 4,20                  |
| 6     | Крохмаль, г                            | 1086                | 1465          | - 25,9                  |
| 7     | Цукри, г                               | 954                 | 1220          | - 21,8                  |
| 8     | Кальцій, г                             | 108,8               | 120,0         | - 9,30                  |
| 9     | Фосфор, г                              | 63,0                | 70,0          | - 10,00                 |
| 10    | Мідь, мг                               | 109,9               | 125,0         | - 12,10                 |
| 11    | Цинк, мг                               | 488,0               | 615,0         | - 20,70                 |
| 12    | Марганець, мг                          | 610,0               | 615,0         | - 0,80                  |
| 13    | Кобальт, мг                            | 5,90                | 8,6           | - 31,40                 |
| 14    | Каротин, мг                            | 477                 | 675           | - 29,30                 |

Дані таблиці свідчать про те, що раціон корів був недостатнім за кормовими одиницями, обмінною енергією, крохмалем, цукрами, кальцієм, фосфором, міддю, цинком, марганцем, кобальтом та каротином, дещо перевантажений сухою речовиною, а кукурудзяний силос та сінаж із люцерни, що входили до складу раціону, містили відповідно  $0,10 \pm 0,02$  % і  $0,05 \pm 0,01$  % масляної кислоти.

Відомо, що механізм контролю надходження енергії заснований в основному на регулюванні процесу споживання корму. Вважається, що регулювання споживання енергії повинно в більшій чи меншій мірі відповідати принципу зворотного зв'язку.

В найбільш простому вигляді схема зворотного зв'язку представляє собою систему, в якій люба зміна рівноваги стає сигналом, що провокує реакцію відповіді, спрямовану на супротив початковим змінам і на виправлення помилок. Так, негативні зміни енергетичних запасів організму призводять до зменшення вмісту відповідних метаболітів в крові, що включає механізми нервової, гормональної й ферментативної регуляції, спрямованої на поповнення енергетичних запасів. В приведеній системі зворотного зв'язку регуляція енергетичної рівноваги є перемінною, що контролюється, а саме – це величина енергетичного запасу. Якщо енергетичні запаси організму тривалий час не поповнюються, виникають порушення метаболізму, які здатні викликати захворювання тварин.

Звичайно, існують і інші елементи зворотного зв'язку, які здатні сигналізувати про зміни кількості поживних речовин і метаболітів в крові. Адже любі відхилення від установлених стандартних величин означають зміни енергетичних запасів та стимулюють нервову і гормональну активність.

Крім енергетичного балансу, необхідно враховувати наявність складного взаємозв'язку окремих складових раціону між собою. Цукро-протеїнове відношення раціону корів складало лише 0,6, відношення кальцію до фосфору – 1,7. Відомо, що цукри і крохмаль є поживними речовинами не лише для тварин, але й для численних мікроорганізмів, які населяють передшлунки жуйних та забезпечують перетравлення корму, особливо клітковини, яка необхідна як фактор, що нормалізує процеси травлення у передшлунках. При оптимальному цукро-протеїновому відношенні раціону створюються сприятливі умови для розмноження симбіотичної мікрофлори у передшлунках, поліпшується синтез амінокислот, жирних кислот та вітамінів групи В.

Макро-, мікроелементи й вітаміни, хоча і не мають енергетичної цінності, відіграють важливу роль в усіх процесах обміну речовин. Так, наприклад, за нестачі кобальту стає неможливим синтез вітаміну В<sub>12</sub>, що, в свою чергу, ускладнює утворення в передшлунках пропіонової кислоти. Зміни співвідношення кальцію до фосфору призводять до порушення їх засвоєння.

Отже, прийнята в господарстві годівля корів є недостатньою та незбалансованою за рядом важливих для енергетичного запасу організму поживних і біологічно активних речовин, що здатне призводити до порушення процесів травлення у передшлунках та обміну речовин.

Дослідженням загального стану корів будь яких змін виявлено не було. Тварини були задовільної вгодованості, мали адекватну реакцію поведінки, охоче поїдали добову норму корму. Температура тіла, частота пульсу та дихання коливалися в межах референтних значень.

Дані про основні клінічні показники у корів наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

| Основні клінічні показники корів |                   |            |            |       |                       |                 |                      |           |                         |             |                      |           |
|----------------------------------|-------------------|------------|------------|-------|-----------------------|-----------------|----------------------|-----------|-------------------------|-------------|----------------------|-----------|
| Всього корів                     | Стан вгодованості |            | Тони серця |       | Скороч. рубця за 2 хв |                 | Перкус. поле печінки |           | Останні хвостові хребці |             | Проби Розера з сечею |           |
|                                  | добра             | задовільна | ясні       | глухі | 3–5 помірн. сили      | 2–3 слабк. сили | без змін             | збільшене | без змін                | розмягчення | Негативні            | + ,<br>++ |
| 18                               | -                 | 18         | 16         | 2     | 15                    | 3               | 16                   | 2         | 15                      | 3           | 16                   | 2         |

Аналіз наведених в таблиці 3 даних показує, що у частини тварин відмічаються порушення функціонального стану окремих органів. Так, глухість тонів серця встановлено у 11 % корів, слабкої сили скорочення рубця – у 16,7 %, збільшення перкусійних меж печінки – у 11 %, розм'якшення останніх 2-х хвостових хребців – у 16,7 % тварин. Реакції на кетонові тіла з сечею були позитивними в 11 % проб. Відмічені зміни клінічного статусу співпадають з клінічними проявами хронічного кетозу і остеодистрофії.

Для встановлення рівня метаболізму у корів та підтвердження поставленого при клінічному дослідженні попереднього діагнозу були проведені біохімічні дослідження крові. Результати таких досліджень крові корів представлені в таблиці 4.

Було встановлено, що 27,8 % випадків вміст загального білка був низьким, а активність АсАТ – підвищена. Гіпопротеїнемія зазвичай спостерігається при порушенні синтезу білка в тканинах і, насамперед, у печінці, що свідчить про порушення білоксинтезувальної функції цього органу. Підвищення ж активності трансаміназ, а для великої рогатої худоби особливо АсАТ, свідчить про розвиток гепатопатії.

Таблиця 4

Результати біохімічних досліджень сироватки крові корів

| Показники                           | Lim       | M±m          | Показники норми |
|-------------------------------------|-----------|--------------|-----------------|
| Загальний білок, г/л                | 68,9-84,2 | 76,46±4,84   | 72-86           |
| АсАТ, од/л                          | 23,6-64,0 | 43,30±2,13   | 10-50           |
| Холестерол, ммоль/л                 | 2,80-6,66 | 4,70±0,46    | 2,3-4,0         |
| Загальний кальцій, ммоль/л          | 2,09-3,10 | 2,60±0,10    | 2,38-3,13       |
| Неорганічний фосфор, ммоль/л        | 1,27-2,12 | 1,73±0,04    | 1,45-2,1        |
| Лужний резерв, об % CO <sub>2</sub> | 32,0-64,0 | 48,24±3,12   | 46-66           |
| ЛФ, од/л                            | 120-480   | 302,44±12,46 | 100-200         |
| Каротин, мкг/100 мл                 | 420-980   | 679,68±22,28 | 450-1250        |

Збільшення вмісту холестеролу було встановлено у 11,0 % проб сироватки крові, що може бути наслідком посилення процесів ліпогенезу та глюконеогенезу, як це буває при кетозі, а також при порушенні процесів утворення жовчних кислот, які синтезуються з холестеролу (при гепатодистрофії), та жовчовиділення (при холестазі).

Враховуючи дані про підвищений вміст кетонових тіл у двох пробах сечі (табл. 3), можна стверджувати, що збільшення вмісту холестеролу в крові є ознакою кетозу.

Низький вміст загального кальцію та неорганічного фосфору був встановлений у 22,2 % та 16,7 % пробах сироватки крові відповідно. Гіпокальціємію та гіпофосфатемію зазвичай діагностують

## **Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини**

при тривалій нестачі кальцію і фосфору в раціоні, порушенні засвоєння їх внаслідок дефіциту вітаміну D та при остеодинтрофії.

У 22,2 % проб сироватки крові було встановлено підвищення активності ЛФ, яке найчастіше реєструється при патології кісткової тканини та печінки.

Низький вміст лужних сполук в крові (27,8 % проб) свідчить про метаболічний ацидоз, який виникає при накопиченні в крові і тканинах недоокислених продуктів розпаду органічних кислот, що є можливим при порушенні обміну речовин любого ґенезу, у тому числі і при кетозі та остеодинтрофії.

Низький вміст каротину, встановлений у 33,3 % пробах сироватки крові корів, може свідчити про недостатнє надходження цього провітаміну в організм з кормом, порушення засвоєння його при патології печінки та про захворювання тварин на А-гіповітаміноз.

Результати біохімічних досліджень свідчать про порушення у частини корів метаболізму білків, ліпідів, ряду мінеральних речовин та вітаміну А.

Таким чином, негативні зміни енергетичного балансу у корів, спричинені дефіцитом поживних і біологічно активних речовин в раціоні, зумовлюють зменшення вмісту ряду метаболітів в крові та спричиняють захворювання корів на хронічний кетоз, остеодинтрофію й А-гіповітаміноз з мало вираженими симптомами.

### **Висновки**

1. Раціон корів був недостатній за основними поживними і біологічно активними речовинами, цукро-протеїнове відношення його складало 0,6, відношення кальцію до фосфору – 1,7. Кукурудзяний силос та сінаж із люцерни, що входили до складу раціону, містили відповідно 0,10±0,02 % і 0,05±0,01 % масляної кислоти.

2. Клінічними дослідженнями корів встановлено порушення функціонального стану окремих органів: глухість тонів серця у 11 % тварин, слабкої сили скорочення рубця – у 16,7 %, збільшення перкусійних меж печінки – у 11 %, розм'якшення останніх 2-х хвостових хребців – у 16,7 % корів. Реакції на кетонові тіла з сечею були позитивними в 11 % проб. Відмічені зміни клінічного статусу корів співпадають з клінічними проявами хронічного кетову і остеодинтрофії.

3. Біохімічними дослідженнями сироватки крові встановлений низький вміст загального білка – у 27,8 % проб, загального в кальцію – у 22,2 %, неорганічного фосфору – у 16,7 %, лужних сполук – у 27,8 %, каротину – у 33,3 %, збільшення вмісту холестеролу – в 11,0 %, підвищення активності АсАТ – у 27,8 % та ЛФ – у 22,2 % проб.

4. Негативні зміни енергетичного балансу у корів викликають зменшення вмісту метаболітів в крові та виникнення захворювань на хронічний кетоз, остеодинтрофію та А-гіповітаміноз.

### **Література**

1. Сахнюк В. Етіологія, особливості перебігу та діагностики множинної внутрішньої патології у високопродуктивних корів / В.Сахнюк // Вет. медицина України. - 2006. - № 6. - С. 14-17.
2. Herdt T.H., Ruminant adaptation to negative energy balance: influences on the etiology of ketosis and fatty liver / T.H. Herdt // Metabolic disorders of ruminants. Vet.-Clinics-of-North-America. Food-Animal-Practice. – 2000. –V. 16: 2. – P. 215-230.
3. Порушення годівлі корів – причина захворюваності / В. Влізло, М. Хельтерскінкен, Г. Шольц [та ін.] // Ветеринарна медицина України. – 2001. - № 5. – С. 38 .
4. Внутрішні хвороби високопродуктивних корів (етіологія, діагностика, лікування і профілактика): метод. реком. / В.І. Левченко, І.П. Кондрахін, В.В. Сахнюк та ін. – К., 2007. – 64 с.
5. Duffield T. Subclinical ketosis in lactating dairy cattle / T. Duffield , T.H. Herdt //Metabolic disorders of ruminans.Vet.-Clinics-of-Norh-America. Food-Animal-Practice. – 2000. –V.16: 2. – P. 231-253.
6. Влізло В.В. Ліпомобілізаційний синдром у молочних корів / В.В.Влізло, М.П.Сімонов, О.В.Гультяєва // Вет. мед. України. – 2004. – № 11 (225). – С. 23-26.
7. Біохімічні методи дослідження крові тварин: Методичні рекомендації / [В.І.Левченко, Ю.М.Новожицька, В.В.Сахнюк та ін.]. – Київ, 2004. – 104 с.

### **ИЗМЕНЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО БАЛАНСА У КОРОВ И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯ**

Павлов М.Е., д. вет. н., профессор

Митрофанов А.В., к. вет. н., доцент,

Пасечник В.А., к. вет. н., доцент,

Могилевский В.Н., к. вет. н., доцент,

Щепетильников Ю.А., к. с-х. н., доцент,

Маценко Е.В., к. вет. н., доцент,

Митрофанов А.А., к. биол. н., ассистент,

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. Особенностью заболеваний, вызванных дефицитом основных питательных и биологически активных веществ в рационе, является их субклиническое течение, что требует применения комплекса клинических и лабораторных методов исследования. При субклиническом течении болезней клинические признаки или не проявляются вовсе, либо имеют нетипичный характер и не выраженные симптомы. Поставить диагноз на такой стадии болезни возможно только на основе анализа кормления, клинических исследований животных и их крови лабораторными методами.

В эксперименте контролировали состояние здоровья животных, анализировали условия содержания и кормления коров, определяли их клиническое состояние и уровень обмена веществ. Исследования проводили на коровах голштинской породы 4-6 летнего возраста, физиологическое состояние которых - 10-20 суток после отела.

Установили, что корма в хозяйстве низкого качества, содержат сниженное количество питательных и биологически активных веществ и поэтому рационы кормления животных будут не сбалансированными по питательности. Рацион коров был недостаточен по основным питательным и биологически активными веществами, сахаро-протеиновое отношение его составляло 0,6, отношение кальция к фосфору - 1,7. Кукурузный силос и сенаж из люцерны, входивших в состав рациона, содержали соответственно  $0,10 \pm 0,02$  % и  $0,05 \pm 0,01$  % масляной кислоты.

При клиническом осмотре коров изменений общего состояния не выявили, животные были удовлетворительного упитанности, имели адекватную реакцию поведения, охотно поедали суточную норму корма. Температура тела, частота пульса и дыхания колебались в пределах референтных значений. Однако у части животных установили нарушения функционального состояния отдельных органов, которые являются клиническими проявлениями хронического кетоза и остео дистрофии: глухость тонов сердца у 11 % животных, слабой силы сокращения рубца - у 16,7 %, увеличение перкуSSIONных границ печени - в 11 %, размягчение последних 2-х хвостовых позвонков - у 16,7 % коров. Реакции на кетоновые тела с мочой были положительными в 11 % проб.

Результаты биохимических исследований свидетельствуют о нарушениях у части коров метаболизма белков, липидов, ряда минеральных веществ и витамина А. Биохимические исследования сыворотки крови показали низкое содержание общего белка - у 27,8 % проб, общего кальция - у 22,2 %, неорганического фосфора - у 16,7 %, щелочных соединений - у 27,8 %, каротина - у 33,3 %, увеличение содержания холестерина - у 11,0 %, повышение активности АсАТ - у 27,8 % и ЩФ - у 22,2 % проб. Гипопротеинемия наблюдается при нарушении синтеза белка в тканях и, прежде всего, в печени, что свидетельствует о нарушении биосинтезирующей функции этого органа. Повышение же активности трансаминаз, а для крупного рогатого скота, особенно АсАТ, свидетельствует о развитии гепатопатии.

Таким образом, негативные изменения энергетического баланса у коров, вызванные дефицитом питательных и биологически активных веществ в рационе, уменьшают содержание ряда метаболитов в крови и вызывают заболевания коров хроническим кетозом, остео дистрофией и А-гиповитаминозом с мало выраженными симптомами.

Ключевые слова: энергетический баланс, коровы, внутренние болезни.

#### CHANGING ENERGY BALANCE OF COWS AND ITS EFFECTS

Pavlov M.E., DVM, Professor

Mitrofanov A.V., Cand. of Vet., Associate Professor

Pasechnik V.A., Cand. of Vet., Associate Professor

Mogilevsky V.N., Cand. of Vet., Associate Professor

Schepetilnikov Y.A., Cand. of Agrical. Sciences, Associate Professor

Matsenko E.V., Cand. of Vet., Associate Professor

Mitrofanov A.A., Cand. of Biol., Assistant

Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv

Summary. A feature of diseases caused by deficiency of essential nutrients and biologically active substances in the diet is the subclinical course, which requires a complex clinical and laboratory studies. Clinical signs do not appear at all or are unusual in nature and are not expressed at a subclinical course of the disease. It is possible to make a diagnosis at this stage only on the basis of feed analysis, clinical studies of animals and their blood by laboratory methods.

In the experiment, the status of health of animals was monitored, the conditions of detention and the feeding of cows were analyzed, their clinical condition and metabolic rate were

determined. Research was carried out on Holstein cows of 4-6 years of age, physiological condition which - 10-20 days after calving.

It was found, that feed was the low quality, containing a reduced amount of nutrients and biologically active substances, and therefore animal feed rations are not balanced nutritionally. Ration of cows was insufficient for the main nutrients and bioactive substances, its sugar-protein ratio was 0.6, the ratio of calcium to phosphorus - 1.7. Corn silage and haylage alfalfa, were part of the diet containing respectively  $0,10 \pm 0,02\%$  and  $0,05 \pm 0,01\%$  of butyric acid.

At clinical examination, the general condition of the cows showed no changes, the animals had satisfactory nutritional status, an adequate response behavior, willingly ate daily feed rate. Body temperature, heart rate and respiration rate fluctuated within reference values. However, some of the animals had a violation of the functional state of individual organs, which were the clinical manifestations of chronic ketosis and osteodystrophy: deafness heart sounds at 11 % of the animals, the weak force of contraction of the scar - at 16.7 %, an increase in liver percussion borders - 11%, recent softening 2 caudal vertebrae - at 16.7% of the cows. Reactions to ketone bodies in urine was positive in 11 % of samples.

Biochemical studies indicated violations in the metabolism of proteins, lipids, and a number of minerals and vitamin A. Biochemical studies showed low serum total protein content - 27.8% of the samples, total calcium - 22.2 %, inorganic phosphorus - at 16.7 %, alkaline compounds - 27.8%, carotene - in 33.3%, increase in cholesterol - at 11.0%, an increase of AST activity - 27.8% and alkaline phosphatase - at 22.2% samples. Hypoproteinemia is observed in violation of protein synthesis in tissues, primarily in the liver, indicating a violation protein-synthesizing function of the body. Increasing the activity of the enzymes, and for the cattle, especially of AST indicates hepatopathy progression.

Thus, adverse changes in the energy balance in cows caused by a deficiency of nutrients and biologically active substances in the diet, reduce the content of a number of metabolites in the blood and cause ketosis of cows with chronic disease, and osteodystrophy with mild hypovitaminosis symptoms.

Key words: energy balance, cows, internal diseases.

УДК 619:612.015.3:636.4

## **ДОСЛІДЖЕННЯ СИРОВАТКИ КРОВІ ПОРОСЯТ РАНЬОГО ПОСТНАТАЛЬНОГО ПЕРІОДУ**

**Панікар І. І., д.вет.н., професор, vetmed2010@ukr.net**  
*Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава*

**Анотація.** Відомо, що склад сироватки крові залежить від функціонального стану всього організму та окремих його системи і характеризує рівень білкового обміну. Загальноживаними є показники кількості загального білка, альбумінів, глобулінів та їх фракцій, а також вміст інших органічних речовин, що є індикаторами функціонального стану відповідних органів (наприклад, кількість креатиніну, глюкози, сечовини). В статті зроблено аналіз робіт, присвячених вивченню імунологічних показників сироватки крові поросят першого місяця життя, та порівняння їх із власними даними.

**Ключові слова:** сироватка крові, білки, альбуміни, глобуліни, поросята.

**Актуальність проблеми.** Альбуміни виконують важливі функції щодо підтримання колоїдно-осмотичного тиску крові, регуляції водного обміну між кров'ю та міжклітинним простором, зв'язування та транспортування вуглеводів, ліпідів, гормонів, вітамінів, пігментів, мінеральних речовин. Утворюються альбуміни в печінці, період напіврозпаду альбумінів складає 10–15 діб.

Глобуліни – це група білків, яких електрофоретично розділяють на  $\alpha_1$  (альфа1),  $\alpha_2$  (альфа2),  $\beta$  (бета) і  $\gamma$  (гама). Утворюються глобуліни в печінці, кістковому мозку, селезінці, лімфатичних вузлах, лімфатичній тканині, асоційованій із слизовими оболонками. Період їх напіврозпаду – 5 діб [22]. Гамаглобулінова фракція білків містить імуноглобуліни (Ig, антитіла) і може бути розподілена на