

МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КРОВІ КОРІВ ГОСПОДАРСТВ ТРЕТЬОЇ ЗОНИ

В.Б. Борисевич,
О.Ф. Петренко,
В.Т. Сухонос,
В.Т. Міщишин,
Б.В. Борисевич

Україна, Національний аграрний університет м. Київ

При тривалому утриманні корів в господарстві третьої зони не при лабораторних дослідженнях встановлено порушення кальцієвого обміну, зменшення вмісту еритроцитів у два рази, дворазове збільшення вмісту білірубіну.

В одному з господарств Поліського району Київської області, розташованому у третій зоні, 17 червня та 17 листопада 1999 р. проведені морфологічні та біохімічні дослідження крові клінічно здорових корів 4 – 5-річного віку чорно-рябої породи з добовим надоем 8 – 11 л молока у кількості 15 голів. Умови годівлі та утримання корів задовільні; протягом всього пасовищного періоду корови щоденно випасалися. Кров брали з яремної вени до ранкової годівлі тварин. Морфологічні та біохімічні дослідження виконувалися за методиками, наведеними у посібнику; з даного посібника також запозичені цифрові показники норми.

Клінічні показники (температура тіла, частота пульсу, кількість дихальних рухів та скорочень рубця) у всіх тварин протягом всього дослідження знаходилися в межах фізіологічної норми. У крові вміст гемоглобіну на початку літа становив $86,8 \pm 4,29$, а в кінці осені $92,4 \pm 5,15$ ($P > 0,05$) при нормі 99 – 129 г/л; еритроцитів відповідно $2,9 \pm 0,13$ та $2,32 \pm 0,11$ ($P < 0,05$) при нормі 5 – 7,5 Т/л; лейкоцитів $6,78 \pm 0,54$ та $7,7 \pm 2,42$ ($P > 0,05$) при нормі 4,4 – 12 Г/л; созинофіли

10,1±2,15 та 9,2±0,86 ($P > 0,05$) при нормі 3 – 8 %; нейтрофіли сегментоядерні 32,3±6,44 та 31,4±4,08 ($P > 0,05$) при нормі 22 – 41 %; лімфоцити 51,4±3,51 та 54,4 ± 4,51 ($P > 0,05$) при нормі 40 – 75 %; моноцити 2,6±0,86 та 3,8±0,64 ($P < 0,05$) при нормі 2– 7 %; ШОЕ 2,9±1,78 та 2,66±0,43 ($P > 0,05$) при нормі 1 – 4 мм/год.

Ці показники свідчать, що у корів, які утримуються в третій зоні, має місце виражена анемія: при відносно низькому вмісті гемоглобіну (різниця між літніми та осінніми показниками недостовірна) спостерігається значне (майже в 2 рази в порівнянні з нормою) зниження вмісту еритроцитів. Вміст еритроцитів у крові в кінці осені достовірно менший, ніж на початку літа, що свідчить про вирішальне значення у виникненні анемії у корів в третій зоні радіаційного пресингу (як ми вважаємо, переважно за рахунок елементарного надходження радіонуклідів).

Відношення вмісту гемоглобіну до кількості еритроцитів свідчить про “перевантаження” останніх гемоглобіном. Однак такі еритроцити функціонують цілком задовільно, про що свідчать нормальні показники пульсу та дихання, а також ШОЕ.

Еритроцитарний ріст більш вразливий по відношенню до радіації, що, на нашу думку, пов’язано з його надзвичайно високою проліферативною активністю, яка на три порядки вища, ніж мієлоїдна проліферативна активність.

Кількість лейкоцитів в обох дослідженнях була в межах норми, а між літніми та осінніми показниками суттєвої різниці не виявлено. Очевидно, це пов’язано з відносною радіаційною стійкістю мієлоїдного кістково-мозкового ростка.

Кількість еозинофілів була вище норми; причому між обома дослідженнями виявилася достовірна різниця на користь літніх даних. Еозинофілія при утриманні тварин у зоні радіаційного забруднення – явище закономірне.

Вміст нейтрофілів та лімфоцитів у крові корів в обидва досліджених періоди був у межах норми, і між собою при обох дослідженнях ці показники не мали суттєвої різниці.

Вміст моноцитів в досліджувані періоди був в межах нижньої границі норми. Різниця між обома показниками була достовірною на користь осінніх величин, що свідчить про вирішальну роль у продукуванні мононуклеарних фагоцитів умов годівлі та утримання корів.

Біохімічні показники крові були такі: білок на початку літа 99,2±1,72, в кінці осені 89,6±3,43 ($P < 0,05$) при нормі 72 – 86 мг%; сечовина відповідно 4,56±0,19 та 5,74±0,21 ($P < 0,05$) при нормі 3,3 – 6,7 ммоль/л; азот сечовини 2,1±0,08 та 2,68±0,11 ($P < 0,05$) при нормі 6,0 – 8,7 ; креатинін 0,092±0,0075 та 0,09±0,004 ($P > 0,05$) при нормі 0,45 – 0,65 мг%; білірубін 13,6±0,49 та 13,7±0,48 ($P > 0,05$) при нормі 0,17 – 5,3 ммоль/л; глюкоза 2,8±2,02 та 3,29±0,29 ($P > 0,05$) при нормі 2,22 – 3,33 ммоль/л; амілаза 21,6±1,29 та 39,2±1,5 ($P < 0,05$) при нормі 8 – 28 мг/л; холестерин 4,4±0,45 та 5,06±0,45 ($P > 0,05$) при нормі 1,3 – 4,2 ммоль/л; лужна фосфатаза 1294±45,06 та 1080±178,11 ($P < 0,05$) при нормі 750 – 2200 нмоль/с л; АЛАМТ 0,264±0,094 та 0,266±0,084 ($P > 0,05$) при нормі 0,2 – 0,42 мкмоль/л; АсАМТ 0,39±0,026 та 0,11±0,03 ($P < 0,05$) при нормі 0,6 – 0,64 мкмоль/л; кальцій 2,83±0,043 та 2,18±0,04 ($P < 0,05$) при нормі 2,5 – 3,13 ммоль/л; фосфор 1,85±0,04 та 1,81±0,03 ($P > 0,05$) при нормі 1,45 – 1,94 ммоль/л; натр 147,6±17,61 та 145,6±1,72 ($P > 0,05$) при нормі 139 – 148 ммоль/л; калій 4,38±0,15 та 2,18±0,04 ($P < 0,05$) при нормі 4,1 – 4,86 ммоль/л.

Дані показники свідчать, що у сироватці крові виявляється гіперпротеїнемія. Остання не є наслідком білкової переогодівлі, оскільки раціони були збалансовані за кормовими одиницями та вмістом протеїну. Як відомо, білки сироватки крові в основному продукуються печінкою, у зв’язку з цим можна вважати, що збільшення їх вмісту обумовлено інтенсифікацією печінкової функції в умовах радіаційного пресингу; не виключено, що гіперпротеїнемія при цьому носить і пристосувальний характер. Про інтенсифікацію білково-синтезуючої функції печінки зокрема свідчать показники тимолової (осадочної) проби, які перевищують норму.

Сечоутворююча функція печінки перебуває в межах норми. Сечовина є основним кінцевим продуктом азотистого обміну і виділяється через нирки. Нормальний вміст сечовини свідчить про відсутність порушень з боку нирок (їх клінічні параметри перебувають в межах норми). Знижений показник азоту сечовини є додатковим підтвердженням інтенсифікації функції не тільки печінки, але і нирок (ці органи нерідко тісно “співпрацюють”).

Збільшення вмісту холестерину не пов'язане з ураженням печінки, оскільки відсутні як клінічні ознаки останнього, так і відповідні біохімічні тести. Гіперхолестеринемія у даному випадку відображає інтенсифікацію синтетичної функції печінки.

Про відсутність уражень печінки типу гепатиту або гепатозу свідчать клінічні показники органу (відсутність збільшення печінки, відсутність жовтяниці тощо), а також такі біохімічні параметри як АлАМТ, АсАМ. Для гепатиту та гепатозу характерним є підвищення активності обох амінотрансфераз та зниження вмісту сечовини у крові.

Підвищення вмісту білірубину на фоні зменшення кількості еритроцитів свідчить про їх посилене руйнування та про утворення гемолітичної жовтяниці. Однак клінічно ознаки (жовте забарвлення слизових оболонок) останньої не виявляються, що може бути обумовлена напруженою інтенсифікацією (в межах певної норми) всіх функцій печінки (в умовах радіаційного пресингу).

Кількісні показники лужної фосфатази перебувають в межах норми. Даний фермент, як відомо, відображає функціонування астроцитів. Статистично достовірна різниця між вмістом ензиму на початку літа (більше) та в кінці осені (менше), як ми гадаємо, обумовлено більш напруженим функціонуванням кісткових клітин після зимівлі, під час якої у тварин нерідко має місце прихований перебіг остеодистрофічних процесів.

Якщо кількість фосфору у тварин була в межах норми, то кількість кальцію в кінці осені виявилася меншою від норми. Це прямо пов'язано з посиленням радіаційного пресингу, в умовах якого у корів господарств третьої зони закономірно і неминуче виникає радіаційна остеодистрофія, виваженість якої посилюється в міру надходження радіонуклідів. Накопичення в кістязку ^{90}Sr (основного остеотропного радіонукліда та конкурента Ca) супроводжується зменшенням вмісту кальцію, а також певним радіаційним ураженням кісткового мозку, що проявляється зниженням кількості еритроцитів.

В умовах радіаційного пресингу також зазнає певних змін і обмін електrolітів. Це в першу чергу проявляється статистично достовірним і таким, що виходить за межі норми, зниженням вмісту калію на кінець осені (у зв'язку з посиленням надходження радіонуклідів протягом літа). Зниження вмісту калію ми пояснюємо накопиченням в організмі його антагоніста ^{137}Cs . Останній, як відомо, в основному локалізується у м'язовій тканині.

1. При тривалому утриманні корів (практично протягом всього їх життя) у господарстві третьої зони в організмі тварин не вдається виявити чітких клінічних ознак пошкоджуючого впливу радіаційного пресингу.

2. При лабораторних дослідженнях встановлено порушення мінерального обміну, значне зменшення вмісту еритроцитів (майже у два рази) насамперед у зв'язку з гемолізом (очевидно за рахунок деградації ліпопротеїдів клітинних мембран). Радіаційний гемоліз (у надрах кісткового мозку) супроводжується значним збільшенням вмісту білірубину (майже у два рази).

3. Одночасно спостерігаються процеси інтенсифікації функціональної активності внутрішніх органів, насамперед печінки, що проявляється підвищенням вмісту білка, холестерину тощо. Такі зміни можна віднести до ряду радіаційно-захистних механізмів організму корів.