

УДК 636.2.053:636.087.7:591.11

## ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ РЕМОНТНИХ ТЕЛИЦЬ ЗА ВИКОРИСТАННЯ СУХОЇ ПИВНОЇ ДРОБИНИ В РАЦІОНАХ

**А. А. Верес, М. М. Кривий**

*e-mail: alpo4ka@bigmir.net*

Житомирський національний агроекологічний університет,  
бульвар Старий, 7, м. Житомир, 10008, Україна

*Кров доставляє до клітин органів тіла поживні речовини і кисень, переносить необхідні ферменти, вітаміни, гормони, антитіла, виділяє продукти обміну та вуглекислоту, підтримує рівновагу електролітів в організмі і забезпечує його захисні функції. Дослідження впливу того чи іншого корму на морфологічні та біохімічні показники крові тварин мають важливе значення. В даній статті представлені результати вивчення впливу на показники крові різних доз сухої пивної дробини в раціонах ремонтних телиць від 2-місячного до парувального віку. Адже, як відомо, склад крові є симбіотичним відображенням змін інтенсивності перебігу обмінних процесів, що відбуваються в організмі під впливом певних кормових факторів. Пивна дробина має високу кормову цінність, тому може слугувати джерелом білку, що дає можливість економити високоякісні зернові корми. У протейні дробини міститься багатий набір незамінних амінокислот, таких як метіонін, цистин та триптофан.*

*Результати гематологічних досліджень показали, що у віці 2 місяці спостерігалось підвищення кількості еритроцитів, що може свідчити про захворювання, пов'язані з втратою організмом рідини, що часто спостерігається у телят такого віку. Також децю вищий вміст загального білірубину. В усіх трьох групах спостерігалось підвищення лужної фосфатази.*

*У віці 6 місяців всі показники крові ремонтних телиць знаходилися в межах норми, за винятком показника лужної фосфатази. Рівень сечовини у крові телиць всіх груп коливався в межах 4,59–5,28 ммоль/л. Найвищий показник креатиніну був у телиць першої контрольної групи і становив 90,5 мкмоль/л. За рівнем в крові кальцію та фосфору суттєвої різниці у тварин усіх дослідних груп не спостерігалось.*

*У віці 12 місяців показники крові піддослідних телиць відповідають нормі, що свідчить про добрий стан здоров'я тварин. Біохімічні показники крові широко висвітлюють метаболічні процеси, які відбуваються в організмі тварин, та дають можливість прослідкувати зміни в обміні речовин під дією кормових факторів.*

**Ключові слова:** *суха пивна дробина, суха речовина, ремонтні телиці, раціони, гематологічні показники.*

### Постановка проблеми

Повноцінна годівля великої рогатої худоби, яка базується на науково-обґрунтованих нормативах, є запорукою реалізації їх генетичного потенціалу продуктивності, збереження здоров'я, нормалізації відтворної здатності, а також раціонального використання кормових ресурсів [6]. Поряд з цим, важливе значення мають дослідження впливу того чи іншого корму на морфологічні та біохімічні показники крові тварин. Адже, як відомо, склад крові є симбіотичним відображенням змін інтенсивності перебігу обмінних процесів, що відбуваються в організмі під впливом певних кормових факторів. При застосуванні будь-якого нового інгредієнту корму можна очікувати його негативний вплив на обмін речовин та стан здоров'я тварин [5].

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Кров доставляє до клітин органів тіла поживні речовини і кисень, переносить необхідні ферменти, вітаміни, гормони, антитіла, виділяє

продукти обміну та вуглекислоту, підтримує рівновагу електролітів в організмі і забезпечує його захисні функції [1]. Морфологічні та біохімічні показники крові є важливими індикаторами процесів, які відбуваються в організмі і тісно пов'язані з видом, породою, статтю, віком тварин, умовами їх годівлі та утримання. Вони динамічні і змінюються за дії різних чинників швидше, ніж показники продуктивності. Тому їх обов'язково досліджують під час вивчення впливу на стан організму різних кормових елементів [5].

Пивна дробина є побічним продуктом пивоварної промисловості і утворюється після фільтрації пивного суслу у процесі варки пива. Це натуральний, екологічно чистий продукт [4]. Дробина має густу консистенцію грубо розмеленого зернового продукту, світло-коричневий колір, солодкуватий смак та солодовий запах [3]. До складу дробини входять зернові оболонки, нерозчинні частки зерна, майже весь його жир і білок. До того ж, пивна дробина отримується з рослинної сировини, що

не піддається генетичній модифікації, і як наслідок – не може проявляти мутагенні та інші негативні властивості [7].

Суха пивна дробина смачна й добре поїдається худобою у складі кормосуміші, є одним із кращих джерел байпасного протеїну (протеїн пивної дробини розщеплюється в рубці лише на 45%, решта є транзитним і проходить до тонкого відділу кишечника; для порівняння: білок соєвої макухи чи шроту розщеплюється в рубці на 65–70%, соняшникового шроту – на

70% [8]). Крім того, пивна дробина покращує утилізацію сечовини та служить профілактичним засобом проти кератозу рубця та абсцесів печінки [2].

Пивна дробина має високу кормову цінність, тому може слугувати джерелом білку, що дає можливість економити високоякісні зернові корми.

Концентрація поживних речовин в 1 кг сухої речовини пивної дробини представлена у таблиці 1.

Таблиця 1. Концентрація поживних речовин в 1 кг сухої речовини пивної дробини

| Показники поживності                       | Пивна дробина |       |
|--|---------------|-------|
|  | Свіжа         | Суха  |
| Обмінна енергія, МДж                       | 10,3          | 9,8   |
| Сирий протеїн, г; в т. ч. розщеплюваний, г | 250,0         | 244,6 |
| нерозщеплюваний, г                         | 212,5         | 195,7 |
| Перетравний протеїн, г                     | 37,5          | 48,9  |
| Лізин, г                                   | 181,0         | 190,5 |
| Метіонін + цистин, г                       | 9,5           | 8,7   |
| Триптофан, г                               | 4,3           | 3,9   |
| Сирий жир, г                               | 1,3           | 1,4   |
| Сира клітковина, г                         | 73,3          | 67,6  |
| Нейтрально-детергентна клітковина, г       | 168,1         | 180,4 |
| БЕР, г; в т. ч. крохмаль, г                | 396,6         | 425,0 |
| цукор, г                                   | 461,2         | 457,7 |
| Кальцій, г                                 | -             | -     |
| Фосфор, г                                  | -             | -     |
| Магній, г                                  | 2,2           | 3,4   |
| Калій, г                                   | 4,7           | 7,4   |
| Сірка, г                                   | 1,7           | 2,1   |
| Залізо, мг                                 | 1,3           | 1,9   |
| Мідь, мг                                   | 3,0           | 3,4   |
| Цинк, мг                                   | 215,5         | 326,9 |
| Марганець, мг                              | 9,5           | 24,0  |
| Кобальт, мг                                | 94,8          | 121,8 |
| Йод, мг                                    | 34,5          | 42,4  |
| Каротин, мг                                | 0,43          | 0,23  |
| Вітамін Е, мг                              | -             | 0,11  |
| В, мг                                      | 6,9           | -     |
| В <sub>2</sub> , мг                        | 60,3          | 25,9  |
| В <sub>4</sub> , мг                        | 0,86          | 0,68  |
| В <sub>5</sub> , мг                        | 1,3           | 1,0   |
|  | 2198          | 1466  |
|  | 56,0          | 40,6  |

В 1 кг сухої речовини свіжої пивної дробини міститься 10,3 МДж обмінної енергії, а в сухій – 9,8 МДж. Вміст сирого протеїну в 1 кг сухої речовини свіжої пивної дробини становить 250,0 г, в тому числі розщеплюваного протеїну 212,5 г, нерозщеплюваного протеїну 37,5 г. В 1 кг сухої речовини сухої пивної дробини міститься 244,6 г сирого протеїну, в тому числі 195,7 г

розщеплюваного та 48,9 г нерозщеплюваного протеїну. У протеїні дробини міститься багатий набір незамінних амінокислот таких як метіонін, цистин та триптофан, проте в ньому низький вміст лізину.

Багата пивна дробина на мікроелементи залізо та цинк. В 1 кг сухої речовини свіжої пивної дробини міститься 215,5 мг заліза та 94,8 мг цинку,

а в сухій, відповідно, 326,9 мг та 121,8 мг. Пивна дробина є одним з кращих джерел водорозчинних вітамінів.

#### Мета, завдання та методика досліджень

Виходячи з вищевикладеного, ми поставили за мету дослідити вплив використання сухої пивної дробини в раціонах на показники крові ремонтних

телиць від 2-місячного до парувального віку. Об'єктом досліджень були ремонтні телиці від 2-місячного до парувального віку, суха пивна дробина; предметом досліджень – показники крові ремонтних телиць різного віку. Для виконання завдань досліджень була використана схема, що представлена в таблиці 2.

Таблиця 2. Схема досліджень

| Групи        | Кількість тварин, гол. | Характеристика умов годівлі                                |
|--------------|------------------------|--|
| 1-контрольна | 8                      | Основний раціон (ОР) + зерноsumішка                        |
| 2- дослідна  | 8                      | ОР + зерноsumішка, в складі якої 15% сухої пивної дробини  |
| 3-дослідна   | 8                      | ОР + зерноsumішка, в складі якої 20 % сухої пивної дробини |

#### Результати досліджень

За принципом груп-аналогів сформували три групи теличок (n= 24 гол.), з яких перша ( 8 гол.) – контрольна, друга ( 8 гол.) і третя ( 8 гол.) – дослідні. Піддослідні тварини утримувались у станках по 4 гол. на глибокій підстилці в умовах фермерського господарства ДП «Дан-мільк» Черняхівського району Житомирської області.

Годівля від народження до 2 місяців була однаковою для всіх груп піддослідних тварин. За перші два місяці життя кожна теличка отримала 300 л незбираного молока, 38,1 кг передстартового комбікорму та 18 кг сіна люцерни синьої першого укусу. В період від 2 до 12 місяців тваринам першої групи згодовували традиційні корми, а в раціони другої та третьої

груп було введено, відповідно, 15% та 20% сухої пивної дробини від загальної поживності .

Кров для вивчення біохімічних показників ремонтних телиць відбирали з яремної вени до початку ранкової годівлі. Біохімічний склад крові (вміст глюкози, сечовина, креатинін, загальний білірубін, рівень кальцію, фосфору) визначали за загальноприйнятими методиками. Активність ферментів аспартатамінотрансферази (АСТ) і аланінамінотрансферази (АЛТ) розраховували за методикою Рейтмана-Френкеля. Розрахунки середніх арифметичних значень, коефіцієнтів варіації та відхилень проводили з використанням біометричного аналізу у програмі Microsoft Excel.

Таблиця 3. Гематологічні показники ремонтних телиць віком 2 місяці

| Показник                       | Група               |       |                   |       |                   |       |
|--------------------------------|---------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|
|                                | 1-контрольна<br>n=3 |       | 2-дослідна<br>n=3 |       | 3-дослідна<br>n=3 |       |
|                                | M±m                 | Cv, % | M±m               | Cv, % | M±m               | Cv, % |
| Еритроцити (млн/мкл)           | 8,78± 1,36          | 22,0  | 8,55 ±2,1         | 34,7  | 6,9± 0,78         | 16,0  |
| ШОЕ (мм/год)                   | 1,33± 0,54          | 57,3  | 1,0 ±0,35         | 50,0  | 0,83± 0,2         | 34,6  |
| Глюкоза (ммоль/л)              | 3,07± 0,13          | 6,0   | 2,57± 0,4         | 22,3  | 2,74± 0,26        | 13,6  |
| Са (ммоль/л)                   | 2,72 ±0,15          | 8,0   | 2,69 0,19         | 9,9   | 2,51± 0,13        | 7,6   |
| Р (ммоль/л)                    | 2,08 ±0,01          | 1,0   | 1,88± 0,08        | 6,2   | 1,75 ±0,18        | 14,3  |
| Загальний білок (г/л)          | 71,8 ±1,15          | 2,3   | 81,8 ±3,3         | 5,7   | 74,1± 1,6         | 3,1   |
| Загальний білірубін (мкмоль/л) | 11,3 ±0,66          | 8,2   | 12,4 ±0,84        | 9,5   | 8,7±1,3           | 21,5  |
| Креатинін (мкмоль/л)           | 80,3± 2,98          | 5,3   | 75,06 ±3,98       | 7,5   | 81,6± 3,98        | 6,9   |
| Сечовина (ммоль/л)             | 4,68 ±0,3           | 9,0   | 4,72 ±0,27        | 8,0   | 5,08± 0,71        | 19,8  |
| АЛТ (Од/л)                     | 14,0 ±2,48          | 25,0  | 11,97 ±1,73       | 20,5  | 11,2± 0,5         | 6,2   |
| АСТ (Од/л)                     | 63,4 ±11,7          | 26,0  | 35,8 ±6,2         | 24,5  | 44,1 ±7,6         | 24,5  |
| ЛФ (Од/л)                      | 343,5±10,7          | 4,4   | 202,3 ±19,4       | 13,6  | 347,1 ±117,2      | 47,8  |

У віці 2 місяці в 1 та 2 групах спостерігаємо підвищення кількості еритроцитів, що може свідчити про захворювання, пов'язані з втратою організмом рідини, що часто спостерігається у телят такого віку. Також дещо вищий вміст загального білірубину в першій та другій групах. В усіх трьох групах спостерігаємо

підвищення лужної фосфатази. Підвищений рівень АСТ в сукупності з лужною фосфатазою в 1 групі говорить про порушення роботи печінки. Вміст глюкози характеризує інтенсивність вуглеводного обміну, в усіх трьох групах тварин цей показник знаходиться в межах референсної норми.

Таблиця 4. Гематологічні показники ремонтних телиць віком 6 місяців

| Показник                       | Група               |       |                   |       |                   |       |
|--------------------------------|---------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|
|                                | 1-контрольна<br>n=3 |       | 2-дослідна<br>n=3 |       | 3-дослідна<br>n=3 |       |
|                                | M±m                 | Cv, % | M±m               | Cv, % | M±m               | Cv, % |
| Еритроцити (млн/мкл)           | 7,47 ±0,68          | 12,9  | 7,45 ±0,89        | 16,8  | 6,54 ±0,83        | 17,9  |
| ШОЕ (мм/год)                   | 1,5 ± 0             | 0     | 0,83 ±0,2         | 34,6  | 1,0 ±0,4          | 50,0  |
| Глюкоза (ммоль/л)              | 2,87 ±0,2           | 9,9   | 2,69 ± 0,26       | 13,9  | 2,76 ±0,03        | 1,8   |
| Са (ммоль/л)                   | 2,74 ±0,13          | 6,8   | 2,7 ±0,14         | 7,4   | 2,55 ±0,09        | 5,2   |
| Р (ммоль/л)                    | 1,99 ±0,01          | 1,0   | 1,81 ±0,11        | 8,6   | 1,72 ± 0,16       | 13,4  |
| Загальний білок (г/л)          | 72,2 ±2,4           | 4,7   | 79,0 ±0,77        | 1,4   | 77,3 ±1,4         | 2,5   |
| Загальний білірубін (мкмоль/л) | 8,43 ± 1,2          | 20,5  | 9,02 ±1,22        | 20,5  | 6,8 ±0,6          | 12,6  |
| Креатинін (мкмоль/л)           | 90,5 ± 1,92         | 3,0   | 79,3 ±2,63        | 4,7   | 85,8 ±8,6         | 14,1  |
| Сечовина (ммоль/л)             | 4,59 ±0,36          | 11,1  | 4,93 ±0,13        | 3,8   | 5,28 ±0,36        | 9,6   |
| АЛТ (Од/л)                     | 20,2 ± 0,68         | 4,8   | 16,3 ±1,5         | 13,2  | 18,9 ±0,53        | 4,0   |
| АСТ (Од/л)                     | 48,7 ± 6,0          | 17,4  | 37,4 ±4,7         | 17,8  | 37,4 ±6,1         | 23,1  |
| ЛФ (Од/л)                      | 217,5 ± 3,5         | 2,3   | 181,1 ±6,0        | 4,7   | 199,2 ±47,4       | 33,6  |

У віці 6 місяців всі показники крові ремонтних телиць знаходилися в межах норми, за винятком показника ЛФ, який у першій групі перевищував норму на 17,5 Од/л. Кінцевим продуктом обміну білків є сечовина. Вміст сечовини залежить від інтенсивності її синтезу в

печінці та частково в нирках (цикл Кребса-Генселяйта). Рівень сечовини у крові телиць всіх груп коливався в межах 4,59–5,28. Найвищий показник креатиніну був у телиць першої контрольної групи і становив 90,5 мкмоль/л.

Таблиця 5. Гематологічні показники ремонтних телиць віком 12 місяців

| Показник                       | Група               |       |                   |       |                   |       |
|--------------------------------|---------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|
|                                | 1-контрольна<br>n=3 |       | 2-дослідна<br>n=3 |       | 3-дослідна<br>n=3 |       |
|                                | M±m                 | Cv, % | M±m               | Cv, % | M±m               | Cv, % |
| Еритроцити (млн/мкл)           | 7,07 ±0,18          | 3,6   | 6,7 ±0,5          | 10,4  | 6,54 ±0,8         | 17,3  |
| ШОЕ (мм/год)                   | 1,0 ±0              | 0     | 0,7 ±0,2          | 43,3  | 0,83 ± 0,2        | 34,6  |
| Глюкоза (ммоль/л)              | 2,8 ±0,2            | 10,7  | 2,7 ±0,1          | 7,0   | 2,8 ±0,1          | 6,4   |
| Са (ммоль/л)                   | 2,8 ±0,2            | 9,6   | 2,6 ±0,1          | 5,4   | 2,63 ± 0,1        | 5,5   |
| Р (ммоль/л)                    | 1,86 ±0,06          | 4,9   | 1,7 ±0,09         | 7,4   | 1,68 ±0,11        | 9,3   |
| Загальний білок (г/л)          | 76,5 ±2,1           | 3,9   | 78,5 ±1,5         | 2,7   | 77,8 ±1,0         | 1,8   |
| Загальний білірубін (мкмоль/л) | 8,9 ±0,14           | 2,3   | 8,3 ± 0,5         | 8,4   | 6,7 ± 0,5         | 10,8  |
| Креатинін (мкмоль/л)           | 81,7 ± 3,1          | 5,4   | 90,1 ±5,2         | 8,2   | 87,4 ± 8,5        | 13,8  |
| Сечовина (ммоль/л)             | 4,7 ±0,1            | 3,3   | 4,8 ±0,1          | 4,4   | 4,7 ± 0,3         | 9,8   |
| АЛТ (Од/л)                     | 21,8 ±2,2           | 14,3  | 18,5 ±3,0         | 23,2  | 17,3 ±2,7         | 22,4  |
| АСТ (Од/л)                     | 48,5 ±3,9           | 11,5  | 37,0 ±2,2         | 8,3   | 38,9 ±7,9         | 28,7  |
| ЛФ (Од/л)                      | 205,2 ± 7,6         | 6,2   | 174,2 ± 7,6       | 6,2   | 200,8 ± 29,8      | 21,0  |

У віці 12 місяців показники крові піддослідних телиць відповідають референсній нормі, що свідчить про добрий стан здоров'я тварин. Біохімічні показники крові широко висвітлюють метаболічні процеси, що відбуваються в організмі тварин та дають можливість прослідкувати зміни в обміні речовин під дією кормових факторів. Так, рівень глюкози у ремонтних телиць коливався в межах 2,7–2,8 ммоль/л, що свідчить про нормальний перебіг процесів вуглеводного обміну. Кров телиць третьої дослідної групи характеризувалася найменшою активністю ферменту аланінамінотрансфераза (17,3 Од/л), а телиці першої контрольної групи найбільшою – 21,8 Од/л. Кращими за активністю ферменту аспартатамінотрансфераза були телиці першої контрольної групи – 48,5 Од/л, а найнижчий показник спостерігався у телиць другої дослідної групи і становив 37,0 Од/л. За рівнем в крові кальцію та фосфору суттєвої різниці у тварин усіх дослідних груп не спостерігалось.

#### Висновки та перспективи подальших досліджень

У віці 2 місяці спостерігалось підвищення кількості еритроцитів, вміст загального білірубину, лужної фосфатази та аспартатамінотрансферази. У віці 6 та 12 місяців всі показники крові піддослідних тварин знаходяться в межах референсної норми, за винятком рівня лужної фосфатази, що свідчить про високий рівень обмінних процесів у піддослідних тварин. Використання сухої пивної дробини в складі зерноsumішок для ремонтних телиць не чинить негативного впливу на здоров'я та обмінні процеси в організмі тварин.

Перспективою подальших досліджень є вивчення впливу сухої пивної дробини на продуктивність ремонтних телиць.

#### References

1. Borshchenko, V. V., Burlaka, V. A. & Kriviy, M. M. (2012). *Biologiya produktivnosti silskohospodarskykh tvaryn* [Biology of farm animal productivity]. Zhytomyr [in Ukrainian].
2. Gumenyuk, G. D., Zhadan, A. M. & Korobko, A. N. (1991). *Ispolzovanie othodov promyshlennosti i selskogo hozyaystva v zhivotnovodstve* [The use of waste from industry and agriculture in livestock breeding] (3th ed.). Kiev: Harvest [in Russian].

3. Koshova, V. M., Romanov, Z. M. & Asmarina, G. R. (2012). *Osoblyvosti vykorystannia vidkhodiv pyvovarinnia* [Features of the use of brewing waste]. *Napoi. Tekhnolohii ta Innovatsii*, 6,7 (11-12), 60-61 [in Ukrainian].

4. Koshova, V. M. & Lubianoy, M. O. (2011). *Sposoby pererobky pyvnoi drobyny* [Methods of processing beer pellets]. *Napoi. Tekhnolohii ta Innovatsii. Pyvovarinnia*, 71–77 [in Ukrainian].

5. Kucheravyi, V. P. & Boychuk, V. M. (2017). *Pokaznyky krovi vidhodivelnoho molodniaku svynei pry zghodovuvanni pro biotychnoho preparatu* [Indicators of blood of fattening young pigs when feeding on biotic preparations]. *Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii. Hodivlia tvaryn ta tekhnolohiia kormiv*, 4 (98), 34–40 [in Ukrainian].

6. Ibatullin, I. I. & Kostenko, V. I. (Eds). (2013). *Normy, oriientovni ratsiony ta praktychni porady z hodivli velykoi rohatoi khudoby* [Norms, approximate diets and practical tips for feeding cattle]. Zhytomyr: Ruta [in Ukrainian].

7. *Pyvna drobyna dlia potreb silskoho hospodarstva* [Beer pellets for agricultural needs]. (2009). *Ahrarnyi tyzhden. Ukraina*. Retrieved from <http://a7d.com.ua/agropoltika/1569-pivna-drobina-dlya-potreb-silskogo-gospodarstva.html> [in Ukrainian].

8. Slavov, V. & Shust, P. (2010). *Pivna drobina* [Beer pellets]. *Agroexpert*, 6 (23), 69–71 [in Ukrainian].

#### HEMOTOLOGICAL PARAMETERS OF REPAIR HEIFERS WHEN USE DRY BEER PELLETS IN THE DIET

A. Veres, M. Krivoy

e-mail: [alpo4ka@bigmir.net](mailto:alpo4ka@bigmir.net)

Zhytomyr National Agroecological University,  
Staryi Boulevard, 7, Zhitomir, 10008, Ukraine

*Blood delivers nutrients and oxygen to the cells of the body's organs, transfers necessary enzymes, vitamins, hormones, antibodies, releases metabolic products and carbon dioxide, maintains the equilibrium of electrolytes in the body and provides its protective functions. The study of the influence of one or another food on the morphological and biochemical indicators of animal blood is important. This article presents the results of the study of the effect on blood indices of various doses of dry beer pellets in the rations of repair heifers from 2 to 12 months. As is known, the composition of blood is a symbiotic reflection of changes in the intensity of the course of metabolic processes occurring in the body*

under the influence of certain food factors. Beer pellets have high feed value, so this feed ingredient can be served as a source of protein, which saves high-quality grain feed. In the protein fraction contains a rich set of essential amino acids, such as methionine, cystine and tryptophan.

The results of hematological studies showed that at the age of 2 months there was an increase in the number of erythrocytes, which can be indicative of diseases associated with body fluid loss often observed in calves of this age. Also, the content of total bilirubin is somewhat higher. In all three groups, an increase in alkaline phosphatase was observed.

At the age of 6 months, all the blood parameters of repair heifers were within normal limits, except for the alkaline phosphatase index. The level of urea in the blood of heifers of all groups ranged from 4.59 to 5.28 mmol / l. The highest creatinine was in the heifers of the first control group and was 90.5 mmol / l. By the level in the blood of calcium and phosphorus, there was no significant difference in the animals of all experimental groups.

At the age of 12 months, the blood values of the experimental heifers correspond to the norm, which indicates a good state of health of the animals. Biochemical blood indicators widely illuminate the metabolic processes occurring in the body of animals and make it possible to trace changes in metabolism under the influence of food factors.

**Keywords:** dry beer pellets, dry matter, repair heifers, rations, hematological indicators.

#### ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СУХОЙ ПИВНОЙ ДРОБИНЫ В РАЦИОНЕ

**А. А. Верес, М. Н. Кривой**

*e-mail:* alpo4ka@bigmir.net

Житомирский национальный

агроэкологический университет,

бульвар Старый, 7, г. Житомир, 10008, Украина

Кровь доставляет к клеткам органов тела питательные вещества и кислород, переносит необходимые ферменты, витамины, гормоны, антитела, выделяет продукты обмена и углекислоту, поддерживает равновесие электролитов в организме и обеспечивает его защитные функции. Исследование влияния того или иного корма на морфологические и биохимические показатели крови животных

имеют важное значение. В данной статье представлены результаты изучения влияния на показатели крови различных доз сухой пивной дробины в рационах ремонтных телок от 2-х до 12-месячного возраста. Ведь, как известно, состав крови является симбиотическим отражением изменений интенсивности течения обменных процессов, происходящих в организме под влиянием определенных кормовых факторов. Пивная дробина имеет высокую кормовую ценность, поэтому может служить источником белка, что позволяет экономить высококачественные зерновые корма. В протеине дробины содержится богатый набор незаменимых аминокислот, таких как метионин, цистин и триптофан.

Результаты гематологических исследований показали, что в возрасте 2-х месяцев наблюдалось повышение количества эритроцитов, что может свидетельствовать о заболеваниях, связанных с потерей организмом жидкости, что часто наблюдается у телят такого возраста. Также несколько выше содержание общего билирубина. Во всех трех группах наблюдалось повышение щелочной фосфатазы.

В возрасте 6 месяцев все показатели крови ремонтных телок находились в пределах нормы, за исключением показателя щелочной фосфатазы. Уровень мочевины в крови телок всех групп колебался в пределах 4,59–5,28 ммоль/л. Самый высокий показатель креатинина был у телок первой контрольной группы и составил 90,5 мкмоль/л. По уровню в крови кальция и фосфора существенной разницы в показателях крови животных всех опытных групп не наблюдалось.

В возрасте 12 месяцев показатели крови подопытных телок соответствуют норме, что свидетельствует о хорошем состоянии здоровья животных. Биохимические показатели крови широко освещают метаболические процессы, происходящие в организме животных и дают возможность проследить изменения в обмене веществ под действием кормовых факторов.

**Ключевые слова:** сухая пивная дробины, сухое вещество, ремонтные телки, рационы, гематологические показатели.