

2. Бочаров И.А., Бесхлебнов А.В. и др. Акушерство, гинекология, искусственное осеменение сельскохозяйственных животных. – Л.: Колос, 1967. – 672 с.

3. Ахомгова А., Завада А. Оценка воспроизводительных качеств быков // Животноводство России. – 2009. – № 1. – С. 17-18.

4. Коростелёва Н.И., Рабинович И.Е. Учебное пособие по биометрии для студентов и аспирантов зооинженерного и ветеринарного факультетов. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 1992. – 108 с.

5. Некрасов Г.Д. Научные основы воспроизводства животных: учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2005. – 159 с.

6. Красота В.Ф., Джапаридзе Т.Г., Костомяхин Н.М. Разведение сельскохозяйственных животных. – М.: КолосС, 2005. – 424 с.

7. Даниленко О.В. Сравнительное изучение продуктивных и биологических качеств спермы. – Новосибирск, 1999. – 21 с.

8. Исламова С. Влияние сезона года на спермопродукцию быков // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 7. – С. 33-34.

References

1. Amagyrova T.O., Dorzhiev S.Zh. Organizatsiya i tekhnologiya iskusstvennogo

osemeneniya krupnogo rogatogo skota: metodicheskoe posobie. – Ulan-Ude: Izd-vo BGSKhA im. V.R. Filippova, 2009. – 56 s.

2. Bocharov I.A., Beskhlebnov A.V. i dr. Akusherstvo, ginekologiya, iskusstvennoe osemenenie selskokhozyaystvennykh zhyvotnykh. – L.: Kolos, 1967. – 672 s.

3. Akhomgova A., Zavada A. Otsenka vosproizvoditelnykh kachestv bykov // Zhyvotnovodstvo Rossii. – 2009. – № 1. – S. 17-18.

4. Korosteleva N.I., Rabinovich I.E. Uchebnoe posobie po biometrii dlya studentov i aspirantov zoonzhenernogo i veterinarного fakultetov. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 1992. – 108 s.

5. Nekrasov G.D. Nauchnye osnovy vosproizvodstva zhyvotnykh: uchebnoe posobie. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2005. – 159 s.

6. Krasota V.F., Dzhaparidze T.G., Kostomakhin N.M. Razvedenie selskokhozyaystvennykh zhyvotnykh. – M.: KolosS, 2005. – 424 s.

7. Danilenko O.V. Sravnitelnoe izuchenie produktivnykh i biologicheskikh kachestv spermy. – Novosibirsk, 1999. – 21 s.

8. Islamova S. Vliyanie sezona goda na spermoproduktsiyu bykov // Molochnoe i myasnnoe skotovodstvo. – 2007. – № 7. – S. 33-34.



УДК 619:036.31.616

А.А. Эленшлегер, В.А. Афанасьев
A.A. Elenschleger, V.A. Afanasyev

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ВЕТОМ 2» НА МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ КИШЕЧНИКА У ТЕЛЯТ ПОСЛЕ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ

THE EFFECT OF VETOM 2 PREPARATION ON MICROBIAL LANDSCAPE OF CALF INTESTINE AFTER ANTIBIOTIC THERAPY

Ключевые слова: телята, микробный пейзаж, антибиотикотерапия, пробиотик, Ветом 2, стрептококки, стафилококки, эшерихии, дисбактериоз, реабилитация.

Keywords: calves, microbial landscape, antibiotic therapy, probiotic, Vetom 2, streptococci, staphylococci, Escherichia, dysbacteriosis, rehabilitation.

Микрофлора кишечника принимает непосредственное и активное участие в обеспечении постоянства внутренней среды макроорганизма. Нарушение нормального состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта сопровождается развитием дисбактериоза. Важнейшая роль в восстановлении нормального микробиоценоза кишечника принадлежит бактериальным препаратам-пробиотикам. Цель исследования – изучение влияния препарата «Ветом 2» на микробный пейзаж кишечника у телят после антибиотикотерапии. Исследования проводились в учебном хозяйстве «Пригородное» на телятах черно-пестрой породы. Были сформированы 5 групп телят по 5 гол. в каждой: здоровые телята, телята, больные диспепсией, до антибиотикотерапии, телята, больные диспепсией, во время антибиотикотерапии, телята после завершения антибиотикотерапии, не получавшие Ветом 2, телята после завершения антибиотикотерапии, получавшие Ветом 2. У телят всех групп проводились бактериологические исследования фекалий на содержание эшерихий, стрептококков, стафилококков, сальмонелл, синегнойной палочки. Нами установлено, что у животных всех опытных групп микробный пейзаж кишечника не одинаков. Так, у больных телят, до антибиотикотерапии, количество условно-патогенных микроорганизмов на порядок выше относительно группы здоровых животных. Во время лечения данные показатели уменьшаются. У телят, получавших Ветом 2, во время реабилитации после окончания антибиотикотерапии, число условно-патогенных микроорганизмов несколько ниже, в отличие от группы телят, не получавших Ветом 2, во время реабилитации. Это связано с тем, что штаммы бактерий, входящие в препарат «Ветом 2», сдерживают развитие условно-

патогенных микроорганизмов в кишечнике телят после антибиотикотерапии.

Intestinal microflora is directly and actively involved in ensuring the constancy of the internal environment of a macroorganism. A disorder of a normal composition of the microflora of the gastrointestinal tract is accompanied by dysbacteriosis development. The most important role in the restoration of normal intestinal microbiota belongs to bacterial preparations probiotics. The research goal was to study the effect of Vetom 2 preparation on microbial landscape of calf intestine after antibiotic therapy. The studies were conducted on the training farm "Prigorodnoye" in Black Pied calves. The following five groups of 5 calves were formed: healthy calves; calves with dyspepsia before antibiotic therapy; calves with dyspepsia during antibiotic therapy; calves after antibiotic therapy that did not receive Vetom 2; and calves after antibiotic therapy that received Vetom 2 preparation. Calf feces in all groups were tested for the content of Escherichia, streptococci, staphylococci, salmonellas, and Pseudomonas aeruginosa. It was found that animals of all trial groups did not have the same intestinal microbial landscape. In the calves before antibiotic therapy, the count of opportunistic pathogens was by an order of magnitude more as compared to that of the group of healthy calves. These figures decreased during treatment. The calves that received Vetom 2 during rehabilitation after antibiotic therapy had somewhat lower count of opportunistic pathogens than that in the group that did not receive Vetom 2 during rehabilitation. This is due to the fact that the bacterial strains entering into Vetom 2 composition retard the development of opportunistic microorganisms in calf intestines after antibiotic therapy.

Эленшлегер Андрей Андреевич, д.в.н., проф., зав. каф. терапии и фармакологии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: ivmagau@mail.ru.

Афанасьев Виктор Александрович, аспирант, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: ivmagau@mail.ru.

Elenschleger Andrey Andreyevich, Dr. Vet. Sci., Prof., Head, Chair of Therapy and Pharmacology, Altai State Agricultural University. E-mail: ivmagau@mail.ru.

Afanasyev Viktor Aleksandrovich, post-graduate student, Altai State Agricultural University.

Введение

Для нормальной жизнедеятельности животных необходимо обеспечение в их организме оптимального микробиоценоза. Микроорганизмы, постоянно находящиеся в организме животного, приносят огромную пользу, участвуя в процессах жизнедеятельности. Кишечная микрофлора принимает непосредственное и активное участие в обеспечении постоянства внутренней среды макроорганизма. Не-

которые виды бактерий участвуют в синтезе витаминов и незаменимых аминокислот. Именно кишечной микрофлоре принадлежит важная роль в нормальной кишечной перистальтике, а также в расщеплении и всасывании продуктов обмена липоидов, белков и углеводов [1].

Нормальная функция кишечника у человека и животных, несмотря на непрерывное поступление в организм патогенных бактерий, может сохраняться лишь

при условии равновесия естественного микробиоценоза желудочно-кишечного тракта [2, 3].

Нарушение нормального состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта сопровождается развитием дисбактериоза. При дисбактериозе снижаются защитные функции и естественная сопротивляемость организма, что может приводить к возникновению различных заболеваний, нарушению пищеварения и обмена веществ у животных, следовательно, к снижению продуктивности и качества продукции [4].

Важнейшая роль в восстановлении нормального микробиоценоза кишечника принадлежит бактериальным препаратам-пробиотикам [5].

Использование пробиотиков представляет собой один из наиболее эффективных и физиологических путей профилактики и коррекции нарушений микробиоценоза желудочно-кишечного тракта, а также развивающихся вследствие этого ряда вторичных расстройств не только пищеварительной, эндокринной систем, но и иммунной [6].

В настоящее время в ветеринарной практике используется множество пробиотических препаратов. Одними из них являются пробиотики на основе бактерий рода *Bacillus*. Непатогенные бациллы способны существенно повышать неспецифическую резистентность организма [7, 8].

К таким препаратам относится пробиотик Ветом 2. В его состав входят два штамма бактерий *Bacillus amyloliquefaciens* ВКПМ В-10642 (DSM 24614) и ВКПМ В-10643 (DSM 24615). Механизм действия данного препарата основан на способности бактерий выборочно подавлять рост и развитие патогенной, условно-патогенной и гнилостной микрофлоры за счет способности продуцировать специфические биологические активные вещества. Микробный состав желудочно-кишечного тракта корректируется до эволюционной нормы, что приводит к

нормализации функциональной активности иммунной системы животного. Оптимизируется функция обмена веществ, выводятся и нейтрализуются токсины различного происхождения, обеспечивается качественное переваривание пищи.

Производителем данного препарата является ООО НПФ «Исследовательский центр», Новосибирская область, р.п. Кольцово.

Целью исследования – изучение влияния препарата «Ветом 2» на микробный пейзаж кишечника у телят после антибиотикотерапии.

Материалы и методы

Данный опыт проводился в учебном хозяйстве «Пригородное» в осенне-зимний период на телятах черно-пестрой породы. Для проведения опыта были сформированы 5 групп телят по 5 гол. в каждой. Первая группа – здоровые телята; вторая группа – телята, больные диспепсией, до антибиотикотерапии; третья группа – телята, больные диспепсией, во время антибиотикотерапии. Для того чтобы посмотреть как проходит реабилитация телят после антибиотикотерапии и определить влияние препарата «Ветом 2» на микробный пейзаж кишечника после антибиотикотерапии, были сформированы еще две группы животных. Четвертая группа – телята, переболевшие диспепсией, которых лечили антибиотиками; пятая группа – телята, переболевшие диспепсией, которых лечили антибиотиками, но телятам данной группы после завершения антибиотикотерапии был назначен препарат «Ветом 2» в дозе 50 мг/кг живой массы теленка один раз в сутки в течение 10 дней.

Группы формировались по мере рождения телят. У телят каждой группы брали пробы фекалий из прямой кишки для бактериологического исследования на содержание эшерихий, сальмонелл, стафилококков, стрептококков, синегнойной палочки.

В первую группу входили здоровые телята, не болевшие диспепсией. У телят данной группы пробы фекалий брались однократно в возрасте 14-15 дней. У телят второй группы пробы фекалий брались однократно до начала антибиотикотерапии. У телят третьей группы пробы фекалий брали однократно во время антибиотикотерапии. В данном хозяйстве для лечения использовался антибиотик «Рифициклин» в дозе 200-300 мг/кг внутрь 2 раза в сутки и п/к антибиотик «Энроксил» 1 мл/20 кг массы теленка 1 раз в сутки. В четвертой группе, где были телята, переболевшие диспепсией, которых лечили антибиотиками, чтобы проследить, как происходит восстановление микробного пейзажа кишечника после антибиотикотерапии, пробы фекалий брались на 3-, 6-, 9-й дни после завершения антибиотикотерапии. В пятой группе, в которой телята после антибиотикотерапии получали Ветом 2, пробы фекалий также брались на 3-, 6-, 9-й дни после завершения антибиотикотерапии.

Бактериологические исследования фекалий телят проводились в «Алтайском краевом ветеринарном центре по предупреждению и диагностике болезней животных».

Результаты и обсуждения

Исследования показали, что в пробах фекалий телят всех опытных групп не было обнаружено сальмонелл и синегнойной палочки.

Напротив, у телят всех опытных групп были обнаружены непатогенные штаммы эшерихии коли. В группе здоровых телят они составили $1,1 \pm 0,5 \times 10^8$ КОЕ в 1 г фекалий ($p < 0,05$).

В группе больных телят, у которых пробы брались до антибиотикотерапии, количество КОЕ эшерихий было $4,0 \pm 0,1 \times 10^8$ в 1 г фекалий ($p < 0,001$). Повышение количества КОЕ эшерихий в данной группе, на наш взгляд, связано с изменением микробного пейзажа кишечника в результате нарушения норм кормления

телят, при которых возрастает содержание гнилостной и условно-патогенной микрофлоры и возникает дисбактериоз. У одного теленка данной группы был обнаружен патогенный штамм эшерихии коли, что является бактериальным фактором возникновения диспепсии в данном хозяйстве.

У больных телят, у которых пробы фекалий брались во время антибиотикотерапии, показатель КОЕ эшерихии коли составил $1,7 \pm 0,7 \times 10^8$ в 1 г фекалий ($p < 0,05$). Понижение КОЕ эшерихий в этой группе связано с действием антибиотика на микрофлору кишечника.

В группе телят, переболевших диспепсией, которые после окончания антибиотикотерапии не получали Ветом 2, наблюдали следующие показатели количества КОЕ эшерихий $0,2 \pm 0,2 \times 10^8$ ($p < 0,05$); $0,07 \pm 0,004 \times 10^8$ ($p < 0,01$); $2,1 \pm 0,3 \times 10^8$ ($p < 0,05$) в 1 г фекалий на 3-, 6-, 9-й дни после прекращения антибиотикотерапии соответственно. Понижение количества КОЕ эшерихий на 3- и 6-й дни после окончания антибиотикотерапии, возможно, связано с остаточным действием антибиотика в кишечнике у телят даже после завершения антибиотикотерапии. Препарат «Рифициклин», согласно аннотации, сохраняется в организме в терапевтических концентрациях не менее 12 ч после однократного применения и выводится в основном с фекалиями и мочой. В хозяйстве данным препаратом лечение проводилось не менее 3-5 дней, в зависимости от тяжести заболевания. А препарат «Энроксил» в терапевтической концентрации поддерживается в организме еще в течение двух суток после применения. Это и явилось, на наш взгляд, объяснением того, что после окончания антибиотикотерапии еще некоторое время понижаются рост и развитие эшерихий в кишечнике. А к девятому дню количество КОЕ эшерихий повышается и составляет $2,1 \pm 0,3 \times 10^8$ ($p < 0,05$) в 1 г фекалий. Также в этой группе у одного теленка был обнаружен патогенный

штамм эшерихии коли, хотя клинического проявления диспепсии у теленка не было. На наш взгляд, этот теленок являлся бактерионосителем.

В группе телят, которым сразу после окончания антибиотикотерапии был назначен Ветом 2, получены следующие результаты количества КОЕ эшерихий в 1 г фекалий $1,1 \pm 0,5 \times 10^8$ ($p < 0,05$); $0,4 \pm 0,2 \times 10^8$ ($p < 0,05$); $1,6 \pm 0,1 \times 10^8$ ($p < 0,01$) на 3-, 6-, 9-й дни после антибиотикотерапии соответственно. Мы также можем заметить понижение количества КОЕ эшерихий на 3- и 6-й дни после окончания антибиотикотерапии и повышение его на 9-й день. Однако в этой группе показатель количества КОЕ эшерихий на 9-й день после окончания антибиотикотерапии составил $1,6 \pm 0,1 \times 10^8$ ($p < 0,01$) в 1 г фекалий, что на 24% ниже, чем в группе телят, которые после антибиотикотерапии не получали Ветом 2. Это связано с антагонистической активностью штаммов бактерий, входящих в препарат «Ветом 2», по отношению к условно-патогенным штаммам эшерихии коли в кишечнике.

Исследования по определению стрептококков в фекалиях телят показали, что при посеве из проб фекалий от здоровых телят на питательных средах роста стрептококков не было. У группы больных телят, у которых пробы брали до антибиотикотерапии, напротив, был сплошной рост характерных колоний стрептококков. Это также связано с нарушением норм кормления телят, которые приводят к дисбиотическому состоянию кишечника. У больных телят, у которых пробы брали во время лечения, заметно было снижено число колоний стрептококков, у некоторых телят рост данных бактерий совсем отсутствовал. Это объясняется действием антибактериальных препаратов во время лечения телят. В группах телят, у которых пробы брались на 3-, 6-, 9-й дни после окончания антибиотикотерапии, даже при визуальной оценке было видно, что на питательных средах при посеве из проб фекалий телят, получавших Ветом 2, рост

колоний стрептококков был менее выражен, относительно телят, не получавших Ветом 2, после завершения антибиотикотерапии. Это связано с антагонистическим действием штаммов бактерий, входящих в препарат «Ветом 2», по отношению к условно-патогенным микроорганизмам кишечника.

Во время исследований проб фекалий телят на содержание стафилококков было установлено, что при посеве из проб здоровых телят на глюкоза-кровяной агаррост стафилококков отсутствовал. В отличие от этого в группе больных телят, у которых пробы брались до антибиотикотерапии, был виден характерный рост неплазмокоагулирующих стафилококков (*S. xylosus*) на питательных средах. Это опять же происходит на фоне дисбактериоза кишечника. У больных телят во время лечения антибиотиками этот вид бактерии исчезает, при посевах из проб телят данной группы на питательных средах роста стафилококков не было. Это объясняется действием антибиотиков, которыми проводили лечение. В группе телят, которым после антибиотикотерапии был назначен препарат «Ветом 2», на 3- и 6-й дни после окончания антибиотикотерапии, рост стафилококков на питательных средах отсутствовал. На 9-й день после антибиотикотерапии у 20% телят на питательных средах были видны характерные колонии стафилококков. В группе переболевших телят, не получавших Ветом 2, на 3-й день после окончания антибиотикотерапии роста стафилококков не было, а на 6-й день у 20% телят на питательных средах были видны колонии неплазмокоагулирующих стафилококков. На 9-й день исследования количество таких телят возросло до 40%. Этот факт мы также объясняем действием препарата «Ветом 2» на условно-патогенную микрофлору кишечника.

Заключение

У животных всех опытных групп микробный пейзаж кишечника не одинаков.

Так, у больных телят, до антибиотикотерапии, количество условно-патогенных микроорганизмов на порядок выше относительно группы здоровых животных, что нам говорит о дисбактериозе кишечника. Во время лечения под действием антибиотиков данные показатели уменьшаются или вовсе исчезают. У телят, получавших Ветом 2, во время реабилитации после окончания антибиотикотерапии число условно-патогенных микроорганизмов несколько ниже, в отличие от группы телят, не получавших Ветом 2, во время реабилитации. Это нам говорит о том, что штаммы бактерий, входящие в препарат «Ветом 2», сдерживают развитие условно-патогенных микроорганизмов в кишечнике телят после антибиотикотерапии, что будет являться благоприятным фактором для развития собственных лакто- и бифидобактерий кишечника и тем самым ускорит восстановление естественной микрофлоры кишечника после применения антибиотиков.

Учитывая тот факт, что после окончания антибиотикотерапии еще некоторое время происходит понижение числа условно-патогенных микроорганизмов кишечника, на наш взгляд, для получения более существенных результатов целесообразно повысить дозировку препарата «Ветом 2» во время реабилитации после антибиотикотерапии. Это связано с тем, что остаточное действие антибиотика также оказывают и на бактерии, входящие в препарат «Ветом 2», так как штаммы этих бактерий устойчивы лишь к антибиотикотерапии Канамицин.

Библиографический список

1. Шендеров Б.А. Медицинская микробная экология и функциональное питание. – Т. 1. Микрофлора человека и животных и ее функция. – М.: Грантъ, 1998. – 288 с.
2. Аликаев В.А. Острые желудочно-кишечные заболевания молодняка сельскохозяйственных животных // Профи-

лактика и лечение заболеваний с.-х. животных. – М.: Колос, 1974. – С. 12-18.

3. Аликаев В.А. Получение жизнеспособных телят и охрана их здоровья в раннем возрасте. – М.: Колос, 1985. – С. 26-39.

4. Блохина И.Н., Дорофейчук В.Г. Дисбактериозы. – Л.: Медицина, 1979. – С. 10-15, 85-175.

5. Запруднов А.М., Мазанкова Л.Н. Микробная флора кишечника и пробиотики. – М., 1999. – 145 с.

6. Тараканов Б.В. Механизмы действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта и организм животных // Ветеринария. – 2000. – № 1. – С. 47-54.

7. Андреева А.В., Николаева О.Н., Кузнецова Т.Н. Применение в животноводстве пробиотиков на основе бактерий рода *Bacillus* // Система ведения агропромышленного производства в Республике Башкортостан. – Уфа: Гилем, 2012. – С. 518-521.

8. Кудрявцев В.А., Сафронова Л.А., Осадчая А.И. Аэробы рода *Bacillus* как источник продуцентов литических ферментов // Биотехнология. – 2004. – № 4. – С. 24-33.

References

1. Shenderov B.A. Meditsinskaya mikrobnaya ekologiya i funktsionalnoe pitanie. T. 1. Mikroflora cheloveka i zhivotnykh i ee funktsiya. – M.: Grant, 1998. – 288 s.

2. Alikaev V.A. Ostrye zheludochno-kishechnye zabolovaniya molodnyaka selskokhozyaystvennykh zhivotnykh // Profilaktika i lechenie zabolovaniy s.-kh. zhivotnykh. – M.: Kolos, 1974. – S. 12-18.

3. Alikaev V.A. Poluchenie zhiznesposobnykh telyat i okhrana ikh zdorovya v rannem vozraste. – M.: Kolos, 1985. – S. 26-39.

4. Blokhina I.N., Dorofeychuk V.G. Disbakteriozy. – L.: Meditsina, 1979. – S. 10-15, 85-175.

5. Zaprudnov A.M., Mazankova L.N. Mikrobnaya flora kishechnika i probiotiki. – M., 1999. – 145 s.

6. Tarakanov B.V. Mekhanizmy deystviya probiotikov na mikrofloru pishchevaritelnogo trakta i organism zhivotnykh // Veterinariya. – 2000. – № 1. – S. 47-54.

7. Andreeva A.V., Nikolaeva O.N., Kuznetsova T.N. Primenenie v zhivotnovodstve probiotikov na osnove bakteriy roda Basillus / Sistema vedeniya agropromyshlennogo

proizvodstva v Respublike Bashkortostan. – Ufa: Gilem, 2012. – S. 518-521.

8. Kudryavtsev V.A., Safronova L.A., Osadchaya A.I. Aerobyroda Bacillus kak istochnik produtsentov liticheskikh fermentov / Biotekhnologiya. – 2004. – № 4. – S. 24-33.



УДК 619:616 – 07:616.71:636.2

К.А. Афанасьев, А.А. Эленшлегер
K.A. Afanasyev, A.A. Elenschleger

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

INSTRUMENTAL DIAGNOSTICS OF MINERAL METABOLIC DISORDERS IN CATTLE

Ключевые слова: корова, остеодистрофия, минеральный обмен, признак, экспресс-диагностика, деминерализация, кость, измерение, устройство, способ.

В диагностике нарушения минерального обмена у животных, наравне с показателями лабораторных исследований крови, важное место занимают специфические признаки, и характерные для патологии костной ткани. Мы предлагаем способ экспресс-диагностики степени деминерализации поперечно-реберных отростков поясничных позвонков у крупного рогатого скота с помощью устройства, разработанного нами. Принцип его действия заключается в определении величины прогибания поперечно-реберных отростков поясничных позвонков при определенном давлении на них. По величине прогибания поперечно-реберных отростков судят о степени их деминерализации. Данное устройство дает более объективную оценку степени деминерализации костей вторичного опорного значения, а именно поперечно-реберных отростков, по сравнению с визуальными методами, т.к. имеет систему измерений и предназначено для определения цифрового показателя подвижности поперечно-реберных отростков поясничных позвонков. Использование инструментальных методов исследования, представленных авторами, позволяет диагностировать заболевание на ранних стадиях развития, соответственно, разрабатывать своевременные комплексные методы терапии и профилактики и тем самым сохранить здоровье животных, их продук-

тивность и увеличить сроки хозяйственного использования коров в сельхозпредприятии.

Keywords: cow, osteodystrophy, mineral metabolism, sign, instant diagnosis, demineralization, bone, measurement, device, technique.

Specific signs typical of bone tissue pathology along with laboratory blood tests are instrumental in the diagnosis of mineral metabolic disorders in animals. We propose a technique of instant diagnosis of demineralization degree of transverse processes of loin vertebrae in cattle using a device that we have developed. Its operating principle is to determine the amount of deflection of transverse processes of loin vertebrae when certain pressure is applied on them. The demineralization degree is judged by the amount of deflection of transverse processes of loin vertebrae. This device ensures more objective evaluation of the demineralization degree of secondary supporting bones, namely, transverse processes of loin vertebrae, as compared to visual techniques, since the device has a measurement system and is designed to determine the numerical value of the mobility of transverse processes of loin vertebrae. The use of instrumental techniques developed by the authors enables to diagnose the disease at the early stages of development, and consequently timely develop combined methods of therapy and prevention in order to maintain animal health and productivity, and increase the period of commercial use of cows in agricultural enterprises.