

Ворскла, где его содержание составляло $0,073 \pm 0,003 - 0,05 \pm 0,001$ мг/дм³, наибольшее содержание железа установлено в воде реки Псел – $0,19 \pm 0,037$ мг/дм³, наименьшее – в воде р. Ворскла – $0,11 \pm 0,001$ мг/дм³. Цинка, меди и свинца в воде не обнаружено.

Литература. 1. Алимов, С. І. Екологічні зміни водних екосистем при антропогенних навантаженнях: наукове видання / С. І. Алимов. – Харків : Оберіг, 2010. – 360 с. 2. Алимов, С. І. Рибне господарство України: стан і перспективи / Алимов С. І. – К.: Вища освіта, 2003. – 336 с. 3. Андрющенко А. І. Ставовоє рибництво / А. І. Андрющенко, С. І. Алимов. – К.: Видавничий центр НАУ, 2008. – 636 с. 4. Власенко, В. В. Хвороби риб / В. В. Власенко, Ю. Д. Темніханов. – Вінниця, 2012 – 676 с. 5. Вода рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми : СОУ-05.01.-37-385: 2006. – [Чинний від 2007-07-16]. – Київ : Міністерство аграрної політики та продовольства України, 2013 – 22 с. 6. Гігієна тварин / [М. В. Демчук, М. В. Чорний, М. П. Високос, Я. С. Павлюк]; За ред. М. В. Демчука. – К.: Урожай, 1996. – 384 с. 7. Давидов, О. М. Основи ветеринарно-санітарного контролю в рибництві: Посібник / О. М. Давидов, Ю. Д. Темніханов. – Київ: Фірма «ІНКОС», 2004. – 144 с. 8. Давидов, О. Н. Болезни пресноводных рыб / О. Н. Давидов, Ю. Д. Темниханов. – К.: «Ветинформ», 2003. – 544 с. 9. Ермаченко, Л. А. Атомно-адсорбционный анализ в санитарно-гигиенических исследованиях / Л. А. Ермаченко, В. М. Ермаченко. – М.: Чувашия, 1997. – 89 с. 10. Линник, П. Н. Тяжелые металлы в поверхностных водах Украины : содержание и формы миграции / П. Н. Линник // Гидробиологический журнал. – 1999. – Т. 35, № 2. – С. 22– 42. 11. Лященко, Д. О. Екологічна ситуація та стан питних вод України / Д. О. Лященко, С. В. Разметаєв // Всеукраїнська екологічна ліга. – К.: УДНДІ «УкрВОДГЕО», 2006. – 10 с. 12. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / [Арсан О. М., Давидов О. А., Дьяченко Т. М. та ін.]; під ред. В. Д. Романенка. – К. : ЛОГОС, 2006. – 408 с. 13. Моисеенко, Т. И. Оценка опасности в условиях загрязнения вод металлами // Водные ресурсы. – 1999. – Т. 26. - №2. – С. 186-197. 14. Никаноров, А. М. Биомониторинг металлов в пресноводных экосистемах / А. М. Никаноров, А. В. Жулидов. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 327 с. 15. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность: ГОСТ-17.1.5.01-80. – [Действует с 1982-01-01]. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. – 6 с. – (Межгосударственный стандарт). 16. Перевозников, М. А. Тяжелые металлы в пресноводных экосистемах / М. А. Перевозников, Е. А. Богданова. – С.-Пб. : ГосНИОРХ, 1999. – 226 с. 17. Романенко, В. Д. Основы гидроэкологии / Романенко В. Д. – К.: Генеза, 2004. – 664 с. 18. Хильчевский, В. К. Экологические аспекты выноса с речным стоком химических веществ в водные объекты бассейна Днепра / В. К. Хильчевский, Р. В. Хильчевский, М. С. Гороховская // Водные ресурсы. – 1999. – Т. 26, № 4. – С. 506 – 511. 19. Шамрай, О. М. Вплив Кадмію та Купруму на організм молоді корошових риб / О. М. Шамрай, Т. С. Шарамок, О. О. Невесела // Сучасні проблеми теоретичної і практичної іхтіології: матеріали III Міжнародної іхтіологічної науково-практичної конференції, Дніпропетровськ, 30 вересня – 2 жовтня 2010 р. – Дніпропетровськ, 2010. – С. 172–173.

Статья передана в печать 29.09.2016 г.

УДК 637.112

ИННОВАЦИОННАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ГИГИЕНЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Палий А.П.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им. Петра Василенко, г. Харьков, Украина

Гигиеническое и функциональное доение требует, чтобы животные, которые направляются на доение, были чистыми. Неудовлетворительные условия содержания дойного стада, приводящие к их загрязнению - это риск для здоровья вымени и гигиены молока.

Для определения комплексной оценки гигиены КРС разработан способ, который соответствует универсальной системе оценки и предусматривает 5-балльную классификацию загрязненности: I – загрязнение отсутствует; II – легкая степень загрязнения; III – средняя степень загрязнения; IV – высокая степень загрязнения; V – сильное загрязнение.

Предложенный технологический метод обеспечивает постоянное, оперативное и достоверное получение данных, что создает предпосылки получения молока с низким уровнем механического и бактериального загрязнения.

Hygienic and functional milking requires that the animals who are sent to the milking, are clean. The poor conditions of detention dairy herd, leading to their pollution - is the risk of udder health and milk hygiene.

To define a comprehensive assessment of health of cattle developed a method, which corresponds to a universal system of evaluation and provides 5-point pollution classification: I – no pollution; II - mild pollution; III - the average degree of pollution; IV - a high degree of pollution; V - severe pollution.

The proposed manufacturing method ensures constant, efficient and reliable data acquisition, which creates prerequisites milk production with low mechanical and bacterial pollution.

Ключевые слова: доение, гигиена, загрязнение, очистка, балльная оценка.

Keywords: milking, hygiene, pollution, cleaning, numerical score.

Введение. Молочная отрасль в структуре сельскохозяйственного производства занимает важнейшее место в обеспечении населения высококачественными продуктами питания. Эффективность промышленного производства высококачественного молока зависит от того, насколько его технические средства и технологические условия соответствуют требованиям животного, его биологическим нормативам. Технологические нормативы производства молока являются результатом углубленного изучения животных как средства производства, научных исследований и производственного опыта.

Содержание и эксплуатация молочного скота, увеличение объемов производства высококачественного молока невозможны без применения инновационных технических средств и технологии производства. Технология предусматривает выбор оптимального варианта производства (пропорциональность, согласованность, ритмичность или равномерность, поточность, непрерывность), определяет средства производства (уровень механизации и автоматизации производственных процессов согласно технологическим линиям), устанавливает оптимальные процессы физиолого-биологического цикла и режимы использования животных.

Наряду с увеличением производства молока необходимо предусматривать повышение его качества. Качество получаемого молока, являющегося одним из объектов окружающей среды, и повышение его чистоты, в том числе снижение бактериальной загрязненности, не может не сказаться на благополучии состояния и здоровья потребителя. Кроме того, в условиях рыночной экономики фактор качества является одним из основных. Это обусловлено, прежде всего, более высокими закупочными ценами на молоко высшего сорта.

Обобщение литературных данных, материалов собственных исследований, а также опыта работы передовых хозяйств свидетельствует о высокой эффективности наращивания молочной продуктивности коров интенсивными методами. При этом, наряду с высокими требованиями к животным по пригодности к промышленному производству, особое значение приобретает разработка и внедрение систем технологических и санитарно-гигиенических мероприятий на молочных фермах и комплексах, способствующих укреплению здоровья животных, повышению количества и качества получаемой продукции [1].

Получить качественное и безопасное молоко можно лишь при строгом соблюдении всех санитарно-гигиенических требований во время его производства и переработки. Одним из таких требований является устранение возможности бактериальной загрязненности продукта на этапе доения и поступления на окончательную переработку. То есть, необходимо устранить вероятность микробного загрязнения молока на первичном этапе его получения – во время доения животных [2].

Молоко, полученное при несоблюдении санитарно-гигиенических режимов производства, кроме повышенного бактериального обсеменения, имеет очень низкий уровень механической чистоты. Механические примеси, которые попадают в молоко во время доения, являются носителями большого количества бактерий. В результате жизнедеятельности микрофлоры, которая выделяет молочную кислоту, кислотность такого сырья при хранении резко повышается. Плотность молока в этом случае снижается в связи с переходом части плотного молочного сахара в менее плотную молочную кислоту.

Загрязненные или недостаточно чистые соски вымени дойных коров – это источник массы проблем, среди которых можно выделить основные: риск контаминации и инфицирования потребителей молока микроорганизмами-возбудителями зооантропонозных инфекций, риск возникновения у животных мастита, изменения основных показателей молока на всех технологических этапах, в том числе и во время хранения [3 – 5].

Решение глобальной проблемы нехватки качественного сырого молока состоит не только в увеличении продуктивности молочного стада, но и в оптимизации существующей производственной инфраструктуры. Наличие быстрых методов оценки гигиены производства, в том числе дойного поголовья, позволяет локализовать риски для оперативной санации и значительно улучшить качество поставляемого молока. С точки зрения соблюдения санитарных норм и здоровья коровы, оператор доения должен заботиться о достаточной гигиене во время всего процесса доения. При недостаточной гигиене бактерии, которые вызывают заболевание маститом, могут перемещаться от одной коровы к другой [6].

При содержании коров на фермах с выгульными площадками и на пастбищах загрязнения вымени и тела животного зачастую представляют собой комбинации из навоза, мочи, подстилки и почвы, обладающих различными адгезионными и когезионными свойствами [7 – 9].

Для эффективной очистки необходим выбор рационального способа: воздействия рабочих органов, взаимодействующих с загрязнениями, алгоритма и параметров процесса очистки [10, 11]. В связи с этим проанализированы источники возникновения загрязнений, свойства загрязняющих материалов и причины, затрудняющие их удаление (рисунок 1).



Рисунок 1 – Классификация загрязнений на вымени и теле коров

Потребность в санации определяют визуально, однако условия размещения животных, расположения молочной железы и скорость ротации затрудняют обзор. Следовательно, осматривая каждую корову индивидуально, можно не заметить загрязненные соски. Существующие способы определения уровня гигиены коров не обеспечивают быструю и достоверную оценку санитарно-гигиенического состояния. Они имеют сложность в оценке, материальные и специальные требования к проведению таких анализов [12, 13].

Для управления технологическими процессами в молочной промышленности необходимы количественные экспресс-методы микробиологического контроля, дающие результат в режиме реального времени и обеспечивающие возможность быстрой оценки гигиены. Поэтому перспектива поиска оперативных, вариативных и достоверных способов определения качества гигиены коров является актуальной проблемой и представляет как научный, так и практический интерес.

Материалы и методы исследований. Для визуального определения оценки гигиены коров и количественных значений механического их загрязнения, исследования проводились в одинаковых условиях, пригодных для сопоставления и сравнения, которое обусловило необходимость создания специальных вспомогательных устройств, использование которых будет обеспечивать идентичные условия получения показателей, поставленных на изучение, а именно загрязнения поверхности вымени и голени животного.

Разработку, изготовление и юстирование вспомогательных устройств проводили в условиях научной лаборатории кафедры технических систем и технологий животноводства им. Б.П. Шабельника УНИ технического сервиса ХНТУСХ им. П. Василенко.

Научно-хозяйственные исследования проводили на высокопродуктивных коровах украинской черно-пестрой молочной породы при беспривязном содержании и двукратном доении в сутки на отечественной доильной установке.

Во время проведения опытов выполняли требования «Правил машинного доения» (2004 г.) по подготовке коров к доению и уходу за доильно-молочным оборудованием.

В экспериментальных исследованиях было использовано стандартное и оригинальное контрольно-измерительное оборудование.

Результаты исследований. Обобщением методических подходов относительно оценки разных санитарно-гигиенических факторов в животноводстве установлено, что чаще всего применяют балльную систему оценивания. При этом принцип воспроизводимости балльных оценок имеет наибольшую эффективность в том случае, если количество степеней качества в общей системе будет не более того, какое возможно определить визуально.

Комплексная оценка гигиены – это групповая оценка, и повышение этого показателя на один балл может увеличить количество соматических клеток в молоке на 50000/мл.

Для комплексной оценки гигиены коровы разработан способ, который выполняется следующим образом: после поступления коров на доение и занятия ими соответствующего места в доильном зале, к вымени подносят прямоугольную трафаретку размером 30×30 см, в которую устанавливается элемент из фильтровальной откалиброванной бумаги (ГОСТ 12026-76. Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия). Потом этой трафареткой контактируют с поверхностью вымени.

На следующем этапе прямоугольной трафареткой размером 30×15 см, в которую устанавливается элемент из фильтровальной откалиброванной бумаги, контактируют с нижней частью задних конечностей (от суставов вниз).

Потом за количеством грязи, которая остается на фильтровальных откалиброванных элементах, гигиену коров классифицируют по пяти позициям степени загрязнения.

Классификация по категориям загрязнения элементов из фильтровальной откалиброванной бумаги предусматривает следующее: I категория – грязь на фильтровальном

элементе, которым контактировали с выменем, отсутствует, а фильтровальный элемент, которым контактировали с голенью, имеет загрязнение на площади <20%; II категория – фильтровальный элемент, который контактировал с выменем, чистый, а фильтровальный элемент, который контактировал с голенью, имеет загрязнение на 20-30% площади; III категория – фильтровальный элемент, который контактировал с выменем, имеет загрязнение на площади <25%, а элемент, который контактировал с голенью, имеет загрязнение на 30-50% площади; IV категория – фильтровальный элемент, который контактировал с выменем, загрязнен на 25-30%, а элемент, который контактировал с голенью, загрязнен на 50-70%; V категория – фильтровальный элемент, который контактировал с выменем, загрязнен на 30-40%, а фильтровальный элемент, который контактировал с голенью, имеет загрязнение на 70-90% площади.

Таким образом, комплексная оценка гигиены коров по инновационному методологическому подходу оценивается по шкале от 1 до 5 баллов на вымени (передняя и задняя часть вымени, основа вымени и соски) и в нижней части задних конечностей (рисунок 2).

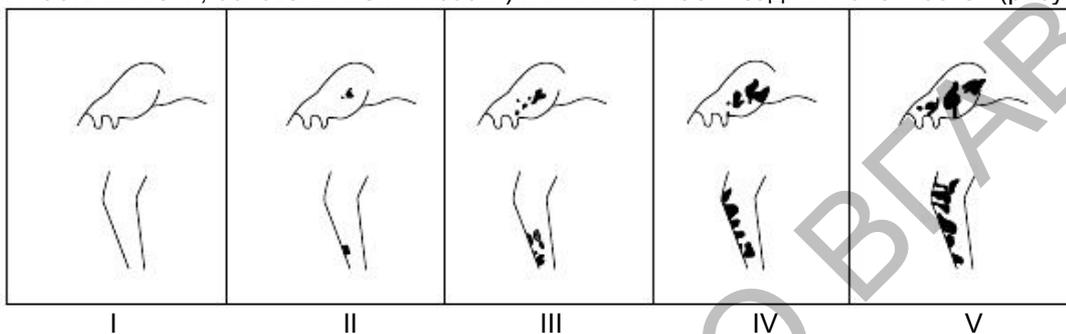


Рисунок 2 – Комплексная оценка гигиены коров по 5-балльной оценкой

Если коровы получают оценку от 3 до 5 баллов (рисунок 3), необходимо выявить источник загрязнений и устранить его.



Рисунок 3 – Визуальное оценивание гигиены коров от 3 до 5 баллов

Преимущества способа является то, что он простой в применении, позволяет уменьшить материальные затраты на осуществление исследований и повысить качество молока. Он предусматривает применение дешевых средств, распределение чистоты по категориям и обеспечивает оперативное получение достоверных данных.

Заключение. 1. Разработанный способ обеспечивает постоянную и быструю комплексную оценку гигиены коров перед доением, что позволяет спрогнозировать качество получаемого молока и, как следствие, предотвратить получение его низкого качества.

2. Установленная балльная оценка отвечает универсальной системе оценивания и дает возможность комплексно оценивать гигиену КРС по 5 категориям.

Литература. 1. Палий, А. П. Санитарно-гигиенические условия получения молока / А. П. Палий, А. П. Палий // Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии. – Великие Луки, 2016. – № 1 (13). – С. 33–39. 2. Мешаров, Д. В интересах производства молока лучшего качества /

Д. Мешаров // Молочное и мясное скотоводство. – 2003. – № 1. – С. 34–36. 3. Оксамитний, Н. К. Переддоїльна обробка вим'я / Н. К. Оксамитний // Тваринництво України. – 1975. – № 11. – С. 50. 4. Палий, А. П. Перспективні напрями розвитку молочного скотоводства в Україні / А. П. Палий // Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии. – Великие Луки, 2014. – № 2. – С. 10–15. 5. Козак, В. Л. Факторы, влияющие на микробиологические показатели сырого молока / В. Л. Козак // Молочное дело. – 2004. – № 1. – С. 14. 6. Палий, А. П. Інноваційний підхід в оцінці чистоти вимені корів / А. П. Палий // Науково – технічний бюлетень. – Харків, 2016. – № 115. – С. 165–169. 7. Пониткин, Д. М. Пути получения высококачественного молока / Д. М. Пониткин, Н. Н. Лаушкина // Зоотехния. – 2006. – № 10. – С. 15–18. 8. Палий, А. П. Інновації у визначенні якості здійснення підготовчих операцій до доїння / А. П. Палий // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2015. – № 93. – С. 144–148. 9. Карликова, В. Качество молока коров в связи с бактериальной загрязненностью / В. Карликова // Главный зоотехник. – 2008. – № 2. – С. 30–31. 10. Лапкин, А. Г. Исследования качества очистки вымени коров от загрязнений / А. Г. Лапкин, Ю. Г. Иванов, М. И. Белов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2014. – № 5. – С. 30–31. 11. Палий, А. П. Метод определения качества подготовки вымени коров к доению / А. П. Палий // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – Уфа, 2014 – № 2 (30). – С. 58–60. 12. Демчук, М. Гієна доїння корів та якість молока / М. Демчук, Л. Войтюк // Ветеринарна медицина України. – 2007. – № 4. – С. 40–42. 13. Назаркин, Е. Я. Влияние санитарных условий на качество молока / Е. Я. Назаркин. – М.: «Колос», 1970. – 64 с.

Статья передана в печать 20.10.2016 г.

УДК 636.084.413

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОРМЛЕНИЯ ТЕЛЯТ

Юрин Д.А., Юрина Н.А.

ФГБНУ «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт животноводства»,
г. Краснодар, Российская Федерация

В статье приводятся результаты использования новой программы расчета рационов для животных. Описываются интерфейс, возможности, пример расчета. В разработанной программе заложены универсальные решения, позволяющие повышать эффективность работы как специалистам, непосредственно связанным с кормлением и содержанием сельскохозяйственных животных, так и преподавателям средних и высших учебных заведений в качестве учебного пособия по специальности «зоотехния». Имеются возможности сохранения структуры рациона для последующего использования; коррекции содержания питательных веществ в корме; добавления новых видов кормов. В наших исследованиях рационы рассчитывались с помощью программы помесечно: от 1 до 6 месяцев. Рационы соответствовали потребностям животных, представленных нормами. Экономический эффект на 1 телку за 6 месяцев выращивания составляет при кормлении комбикормом-стартером – 757,8 рублей, при кормлении смесью из комбикорма-стартера и цельного зерна овса – 952,9 рублей по сравнению с принятой на ферме традиционной технологией.

The article presents the results of the use of the new program for calculating rations for animals. It describes the interface capabilities, an example calculation. The developed program laid universal solutions to improve the efficiency of both professionals directly related to the feeding and housing of farm animals, and teachers of secondary and higher education as a teaching tool in the specialty animal husbandry. The program has developed options to preserve the structure of the diet for later use; correction of the nutrient content in the feed; the addition of new types of feed. There is a directory and user tips. In our studies, diets were calculated using the month, from 1 to 6 months. Diets meet the needs of the animals presented norms. The economic effect on 1 heifer 6 months cultivation of forage in feeding-starter - 757.8 rubles, while feeding a mixture of fodder-starter and whole grain oats - 952.9 rubles, compared with the accepted conventional technology on the farm.

Ключевые слова: рацион, потребность в питательных веществах, соотношение питательных веществ, животноводство, анализ кормления.

Keywords: diet nutrient needs, ratio of nutrients, animal husbandry, analysis of feeding.

Введение. Актуальность работы обусловлена тем, что от соответствия питательности рационов научно обоснованным нормам зависят удои, привесы, показатели воспроизводства, развитие животных и сохранность их здоровья, продукционного генетического потенциала [2].

Современная наука характеризует питательность рационов десятками компонентов питания [7]. Устаревшая модель рациона при ограниченном наборе кормов, которым располагают хозяйства, часто не обеспечивает нахождение оптимального решения -