

УДК 612.8:612.6:636.22/.28

НЕЖДАНОВ А.Г., д-р вет. наук

СМИРНОВА Е.В., аспирантка

Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии РАСХН
vnivipat@mail.ru

ЭТОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МОЛОЧНЫХ КОРОВ КАК ИНДИКАТОР ИХ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ

В статье рассматривается проблема физиологии и патологии репродукции высокопродуктивного молочного скота с позиций типологических особенностей поведения на примере коров черно-пестрой голштино-фризской породы при беспривязной технологии их содержания. Наибольшая устойчивость к развитию болезней органов репродукции и молочной железы присуща коровам активного типа поведения, а наименьшая – инфрапассивным. Животные пассивного и ультраактивного классов поведения занимают промежуточное положение. Риск развития патологии обусловлен разным уровнем их общей и локальной иммунной защиты.

Ключевые слова: коровы, этологическая активность, иммунная защита, репродуктивное здоровье.

Постановка проблемы. Известно, что нарушение воспроизводительной функции у коров во многом связано с действием на их организм неблагоприятных факторов окружающей среды (высокая концентрация животных на ограниченных площадях, интенсивный уровень метаболизма, высокая потребность в структурных питательных веществах и энергии), которые в совокупности приводят к нарушению гомеостатического баланса, снижению защитных сил организма и развитию патологического процесса [1–4].

Тем не менее, в равных условиях кормления, санитарно-гигиенических параметров содержания и микробного прессинга на организм, животные по-разному реагируют на воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды, и многие из них проявляют устойчивость к развитию заболеваний. Полагают, что это связано с их индивидуальными свойствами, определяемыми типологическими особенностями высшей нервной деятельности, которые являются наиболее стабильными, пожизненными характеристиками её свойств [5, 6]. Внешне эти особенности проявляются в поведенческих реакциях животных [6, 7].

Анализ последних исследований и публикаций. Рассмотрению функционирования репродуктивной системы у продуктивных животных в этом аспекте пока уделяется недостаточное внимание. Имеющиеся исследования в этом направлении [8–13] не дают достаточного представления о взаимодействии нервной, репродуктивной систем и этологических проявлений у высокопродуктивных молочных коров. В то же время дальнейшая научная проработка этих вопросов приобретает несомненную актуальность в связи с повсеместным внедрением промышленных технологий

эксплуатации маточного поголовья крупного рогатого скота, предусматривающих высокую концентрацию его на ограниченных площадях и сопровождаемых постоянным стрессовым состоянием из-за внутривидового антагонизма и нарушения принципов социальной иерархии [14, 15].

Цель исследований заключалась в изучении вариаций поведенческих реакций глубокоствельных высокопродуктивных молочных коров с клинической оценкой их физиологического статуса и выявлением особенностей функционирования системы репродукции.

Материалы и методы исследований. Исследования выполнены в условиях молочного комплекса Орловской области при беспривязной технологии содержания животных. Объектом исследований служили 82 коровы черно-пестрой голштино-фризской породы со среднегодовой молочной продуктивностью 6,5–8,5 тыс. кг, массой тела 550–600 кг, не имеющих клинически выраженных патологий опорно-двигательного аппарата. В опыт животных включали после завершения 1–4 лактаций и перевода их на сухостой.

Типологические особенности коров определяли по методике В.И. Вележанина [16] на основании трехдневных трехчасовых наблюдений, приходящихся на период напряженного функционального состояния (60 мин до кормления, 60 мин во время кормления и 60 мин после кормления). Согласно рассчитанным индексам общей этологической активности животные были разделены на четыре группы: ультраактивные (n=20), активные (n=22), пассивные (n=18) и инфрапассивные (n=22). От 32 коров (по 8 из каждой группы) была получена венозная кровь для морфологических и биохимических исследований и цервикальная слизь для бактериологических исследований. Оценка характера течения

родов и послеродового периода проводилась с использованием стандартных приемов клинического исследования. Функциональное состояние молочной железы оценивали с использованием визуальной оценки выделяемого секрета, мастит – теста *Kenotest* (Бельгия). Количество соматических клеток в молоке определяли с помощью анализатора соматических клеток *Ekomilk Scan* (Болгария). Морфологический анализ крови и биохимический сыворотки, бактериологический анализ влагалищной слизи проводился с использованием современных классических методов исследований. Полученные результаты обрабатывали математически с использованием компьютерных программ "*Microsoft Excel*" и "*Statistica 5,0*"

Результаты исследований и их обсуждение. Установлено, что высокопродуктивные молочные коровы черно-пестрой голштино-фризской породы по этологическим признакам, отражающим типологические особенности высшей нервной деятельности, распределились по популяциям в следующем соотношении: ультраактивные (УА) – 22,7 %, активные (А) – 29,6 %, пассивные (П) – 16,9 % и инфрапассивные (ИП) – 30,8 %.

У инфрапассивных коров, в сравнении с коровами активной группы, уровень артериального систолического давления был выше на 6,9 %, диастолического – 12,5 %, частота сердечных сокращений – на 5,1, дыхания – 9,5 %. Проявление у них симптомов гестоза (преэклампсии) зарегистрировано чаще в 1,62 раза, слабости родовой деятельности и задержания последа – послеродовых субинволюции и эндометрита – 1,67, хронических патологий матки – 2,4, дисфункции яичников – в 1,68 раза. Животные пассивной и ультраактивной групп по степени проявления нарушений течения родового акта и послеродового периода занимали промежуточное положение. Период от отела до плодотворного осеменения у инфрапассивных и ультраактивных коров оказался продолжительнее, чем у коров двух других типов на 18,3–22,1 дней.

Патология молочной железы у коров активного типа поведения составляла 4,5 % в форме субклинического воспаления, а ультраактивного и инфрапассивного типов оказалась выше в 2,2–3,0 раза, при этом у 5,0–9,0 % животных патологический процесс протекал в клинической форме, тогда как у коров активного и пассивного типов поведения клинически выраженный мастит не был зарегистрирован.

Наименьшее количество соматических клеток в молоке выявлено у активных коров (242 ± 18 тыс./мл). У ультраактивных животных их содержание было выше на 22, пассивных – 40 и инфрапассивных – 90 %. Эти показатели находятся в прямой взаимосвязи с заболеваемостью коров маститом.

Среднегодовая молочная продуктивность коров в разрезе этологических классов ультраактивные–активные–пассивные и инфрапассивные составила соответственно 8152 ± 478 ; 8311 ± 486 ; 7704 ± 474 и 6741 ± 437 кг.

Следовательно, организм коров слабых типов высшей нервной деятельности наименее приспособлен к проявлению максимального уровня репродуктивного и продуктивного потенциала в стрессовых условиях промышленного животноводства.

Лабораторный анализ крови подопытных животных показал, что устойчивость коров к расстройству функциональной деятельности органов системы репродукции и молочной железы во многом связана с более высоким уровнем иммунной и антиоксидантной защиты, свойственной коровам сильного уравновешенного типа нервной деятельности (активного и пассивного типов поведения).

В сыворотке крови коров активного и пассивного типов поведения содержание общих глобулинов превосходило показатели пассивных и ультраактивных коров на 4,9–7,3 %, общих иммуноглобулинов – на 26,4–38,2 %, а её общая бактерицидная активность (БАСК) была выше на 10,7–12,9 %. Помимо высокого уровня неспецифической гуморальной защиты этим животным свойственен и высокий уровень клеточной защиты, о чем свидетельствует более высокое содержание в их крови активных фагоцитов – моноцитов, превышающее таковое у инфрапассивных и ультраактивных коров на 38,7–30,5 %. Более высокий уровень нейтрофилов в крови животных последних групп (на 9,2 % по отношению к активным и пассивным коровам) отражает проявление начальной стадии развития патологического процесса. Характерное для инфрапассивных коров более низкое содержание эозинофилов (на 26,1–38,3 % по сравнению с животными других групп), наряду с низким содержанием моноцитов, свидетельствует о более выраженных процессах эндогенной интоксикации.

У коров активного типа поведения концентрация в крови промежуточного продукта окисления липидов-малонового диальдегида (МДА) оказалась ниже, чем у инфрапассивных животных, на 14,1%, а витаминов Е и А, выполняющих функцию неферментативного звена антиоксидантной

защиты, выше соответственно на 34,5 и 39,3 %, что свидетельствует о стабильном и контролируемом уровне течения у них свободнорадикального окисления.

В определенной взаимосвязи с показателями иммунного статуса животных находятся данные исследования влагалищного биоценоза сухостойных коров, качественный и количественный состав которого является важным индикатором колонизационной резистентности гени-тального тракта и репродуктивного здоровья беременных.

Микробиологический пейзаж смывов влагалищной слизи сухостойных коров был представлен 12 видами, в том числе бифидобактериями (100 %), лактобактериями (80 %), *Enterococcus faecium* (56,2 %), *Staph. epidermidis* (46,9 %), *E. coli* (46,9 %), *Citrobacter diversus* (40,6 %), *Str. agalactiae* (15,6 %), *Ent. faecalis* (9,4 %), микроскопическими грибами рода *Penicillium* (15,6 %), дрожжевидными (6,25 %), рода *Alternaria* (6,25 %), *Asp. fumigatus* (3,1 %). У активных и пассивных коров доминирующими являются грамположительные микроорганизмы. Микрофлора, изолированная от инфрапассивных коров, в 100 % случаев представлена ассоциациями грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.

Энтеробактерии (*E. coli*, *Citrobacter diversus*), липосахариды которых являются одним из патогенетических факторов в развитии дисбактериоза слизистых, изолированы в 62,5 % случаев у активных, 50,0 – пассивных и в 100 % – инфрапассивных и ультраактивных животных. У инфрапассивных коров их концентрация превышала уровень активных в 5,1 раза. Чувствительность микрофлоры, выделенной от коров ультраактивной и инфрапассивной групп, к антибактериальным средствам оказалась ниже таковой у активных и пассивных в 2,0–5,2 раза.

Заболееваемость телят, полученных от коров инфрапассивной и ультраактивной групп, желудочно-кишечной патологией составила 43,7–50,0 % против 25,0–16,7 % телят, матери которых относились к активному и пассивному типу поведения.

Вывод. Параметры функционирования гомеостатических систем организма высокопродуктивных молочных коров в условиях промышленных технологий их эксплуатации определяются генетически обусловленными типологическими особенностями высшей нервной деятельности и поведения. Высокая устойчивость к развитию патологических процессов в органах репродукции и молочной железе присуща животным активного и пассивного классов поведения. Выявление этологического статуса маточного поголовья позволяет с высокой вероятностью прогнозировать риск развития акушерско-гинекологических патологий и осуществлять дифференцированный подход к проведению как ветеринарных, так и технологических мероприятий, направленных на снижение негативных явлений внутривидового антагонизма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бузлама В.С. Дисбаланс технологии содержания и кормления животных генетически заданному уровню продуктивности / В.С. Бузлама, В.Т. Самохин // Концепция эколого-адаптационной теории возникновения, развития массовой патологии и защиты здоровья животных в сельскохозяйственном производстве. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2000. – С. 17–18.
2. Шабунин С.В. Проблемы профилактики бесплодия у высокопродуктивного молочного скота / С.В. Шабунин, А.Г. Нежданов, Ю.Н. Алехин // Ветеринария. – 2011. – №2. – С.3–8.
3. Effects of acclimation to human interaction on performance, temperament, physiological responses, and pregnancy rates of Brahman-crossbred cows / R.F. Cooke, J.D. Arthington, D.B. Araujo, G.C. Lamb // J. Anim. Sci. – 2009. – V. 87. – P. 4125–4132.
4. Weary D.M. Board-invited review: Using behavior to predict and identify ill health in animals / D.M. Weary, M.A.G. von Keyserlingk, J.M. Huzzey // J. Anim. Sci. – 2009. – V. 87. – P. 770–777.
5. Детьер В. Поведение животных. Его эволюционные и нейрологические основы / Пер. с англ. В. Детьер, Э. Стеллар – Л.: Наука, 1967. – 139 с.
6. Павлов И.П. Условные рефлексы: двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных / И.П. Павлов – Л.: Ленмедиздат, 1932. – 508 с.
7. Ипполитова Т.В. Типы высшей нервной деятельности, их связь с реактивностью и продуктивностью сельскохозяйственных животных: Лекция / Т.В. Ипполитова – М., 1998. – 29 с.
8. Карповський В.І. Функціонування системи гемостазу у корів різних типів вищої нервової діяльності за умов стресу / В.І. Карповський // Біологія тварин. – Львів, 2010. – Т. 12, № 2. – С. 132–137.
9. Колбаев С.В. Взаимосвязь гематологических показателей у нетелей с различным типом высшей нервной деятельности: автореф. дис. на соискание учёной степени канд. биол. наук: спец. 03.00.13 «Физиология» – биологические науки / С.В. Колбаев. – Рязань, 2002. – 19 с.
10. Семагин В.Н. Тип нервной системы, стрессоустойчивость и репродуктивная функция / В.Н. Семагин, А.В. Зухарь, М.А. Куликов. – М.: Наука, 1988. – 136 с.
11. Bousquet D. Decreasing Fertility in Dairy Cows: Myth or Reality? / D. Bousquet, E. Bouchard, D. DuTremblay // Le Medecin Veterinaire. – 2004. – V. 34. – С. 59–61.
12. Huzzey J.M. Pre-partum behavior and intake identify dairy cows at risk for postpartum metritis: master's thesis of animal science / J.M. Huzzey // The University of British Columbia. – 2007. – 57 p.
13. Santos J.E.P. Impact of Nutrition on Dairy Cattle Reproduction / J.E.P. Santos // High Plains Dairy Conference, Albuquerque. – 2008. – С. 25 – 36.

14. Гулсен Я. Сигналы коров: практическое руководство по менеджменту в молочном скотоводстве / Я. Гулсен. – Нидерланды: Roodbont Publishers, 2010. – 96 с.

15. Петков Г. Организация ветеринарного обслуживания / Г. Петков // Ветеринарно-санитарные и зооигиенические проблемы промышленного животноводства. – М.: Колос, 1979. – С. 20–36.

16. Великжанин В.И. Методические рекомендации по использованию этологических признаков в селекции молочного скота / В.И. Великжанин – С-Петербург, 2000. – 19 с.

Етологічна активність молочних корів як індикатор їх репродуктивного здоров'я

А.Г. Нежданов, О.В. Смирнова

У статті розглядається проблема фізіології та патології репродукції високопродуктивної молочної худоби з позицій типологічних особливостей поведінки на прикладі корів чорно-рябої голштино-фризької породи за безприв'язної технології. Найбільша стійкість до розвитку хвороб органів репродукції та молочної залози притаманна коровам активного типу поведінки, а найменша – інфрасивним. Корови пасивного та ультраактивного класів поведінки займають проміжне положення. Ризик розвитку патології зумовлюється різним станом загального та локального імунного захисту.

Ключові слова: корови, етологічна активність, імунний захист, репродуктивне здоров'я.