

Особенности микробиоценозов скотоводческих помещений Тюменской области

Л.А. Глазунова, к.в.н., И.В. Плотников, аспирант, Ю.В. Глазунов, д.в.н., ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

На качество животноводческой продукции оказывает влияние множество факторов, основными из которых является санитарное состояние и эпизоотическая ситуация сельскохозяйственного предприятия, где содержатся животные [1–3].

Получение сельскохозяйственной продукции высокого качества возможно только от здоровых животных, поэтому на крупных животноводческих комплексах отводится значительная роль поддержанию санитарного благополучия внутри животноводческих помещений [4–6].

Тенденцией последних лет является строительство крупных скотоводческих комплексов, где содержатся тысячи голов дойного скота. Условия содержания животных на мегафермах не всегда соответствуют санитарным требованиям и зачастую скот содержится скученно на ограниченных площадях, животные не имеют активного, а иногда и пассивного моциона, что приводит к повышению влажности, температуры и создаёт условия для размножения условно-патогенных и патогенных микроорганизмов [7–9]. Недостаток в полезных площадях не позволяет реализовать принцип «пусто – занято» и полноценно проводить ветеринарно-санитарные профилактические мероприятия, что приводит к формированию устойчивых микробиоценозов в помещении, которые становятся причинами возникновения у животных заболеваний, вызванных условно-патогенной

микрофлорой [10, 11]. Такие патологии зачастую регистрируются у животных уязвимых возрастных и физиологических групп со сниженной реактивностью [12].

Для успешной профилактики заболеваний, вызванных условно-патогенной микрофлорой, необходимо знание состава микробиоценозов животноводческих помещений, где содержатся животные различных возрастных и физиологических групп. Знание качественного и количественного состава микробиоценозов помещений позволяет прогнозировать возникновение заболеваний и рационально подбирать наиболее подходящие средства для их нейтрализации [13]. В связи с этим перед нами была поставлена **цель** – изучить особенности микробиоценозов скотоводческих помещений различного назначения.

Материал и методы исследования. Изучение состава микробиоценозов скотоводческих помещений проводили в апреле 2018 г. в одном из племенных репродукторов молочного направления ООО «ЗапСибХлеб-Исеть» Тюменской области. Предметом исследования являлась бактериальная обсеменённость воздушной среды помещений племенного репродуктора с животными голштинской породы различных технологических групп. В хозяйство ООО «ЗапСибХлеб-Исеть» голштинская порода крупного рогатого скота впервые была завезена в 2007 г., и в настоящее время поголовье крупного рогатого скота составляет 3634 гол. Объектом исследования являлись различные помещения животноводческого комплекса: корпус

Качественный и количественный состав
микробиоты скотоводческих помещений
ООО «ЗапСибХлеб-Исеть» Тюменской области
(2018 г.)

Культура микроорганизмов	Общее количество колоний микроорганизмов на пяти чашках Петри, место отбора		
	родильное отделение и телятники	корпус с дойными коровами	корпус дорашивания ремонтного молодняка
КМАФАнМ, КОЕ	535	408	263
<i>Staphylococcus aureus</i>	215	454	126
<i>Streptococcus faecalis</i>	95	76	82
<i>Escherichia coli</i>	17	5	9
<i>Aspergillus spp.</i>	32	5	49
<i>Mucor spp.</i>	8	3	5
<i>Candida spp.</i>	1	2	1
Всего колоний микроорганизмов	903	953	535

с дойными коровами, корпус дорашивания ремонтного молодняка, родильное отделение и телятник. Лабораторный анализ количественного и качественного состава микробиоценозов проводили в ГАУ ТО ТОВЛ «Тюменская областная ветеринарная лаборатория».

Отбор проб воздуха в каждом помещении осуществляли в утренние часы, когда животные находились в относительном покое (до раздачи кормов, замены подстилки, кормления телят и доения коров), и в дневное время, когда осуществлялись аналогичные мероприятия.

Дифференциацию видов бактерий проводили по морфологическим, тинкториальным, культуральным и биохимическим свойствам. Микробиологические исследования проводили в соответствии с методическими указаниями и ранее опубликованными работами [14, 15]. Идентификацию выделенных культур осуществляли в соответствии с требованиями, изложенными в «Кратком определителе бактерий Берджи» (1997).

Для посева использовали диагностические среды: энтерококк агар (на стрептококки), солевой агар (на стафилококки), Сабуро (для идентификации грибов), среда Эндо (для выявления кишечной палочки). Биохимические исследования выделенных культур проводили на тест-системах Ари фирмы bioMérieux (Франция). Метод определения КМАФАнМ проводился глубинным посевом. Числовые данные обработаны в программе BIOSTAT и Microsoft Excel.

Результаты исследования. Качественный и количественный состав микробиоценозов воздушной среды скотоводческих помещений представлен в таблице.

Установлено, что состав микробиоценозов животноводческих помещений в ООО «ЗапСибХлеб-Исеть» представлен следующими микроорганиз-

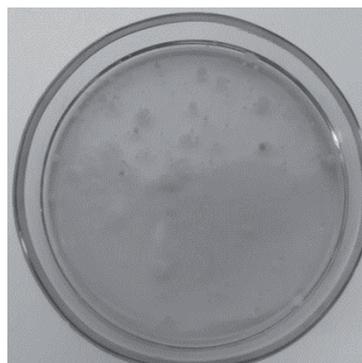


Рис. 1 – *Staphylococcus aureus*

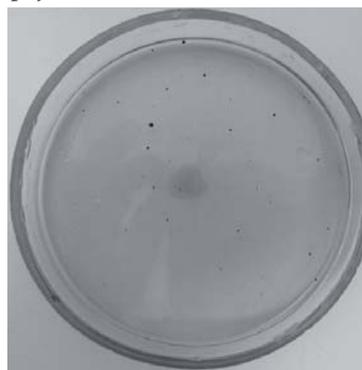


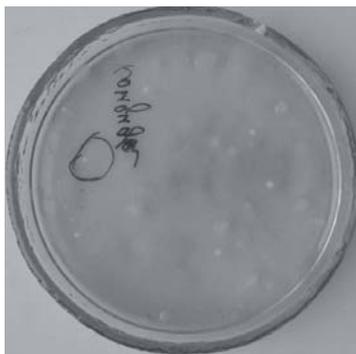
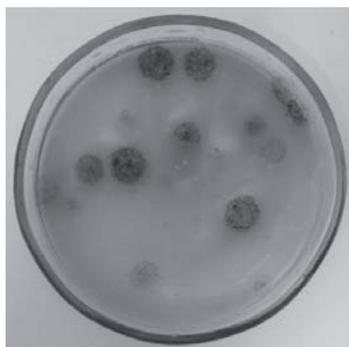
Рис. 2 – *Streptococcus faecalis*



Рис. 3 – *Mucor spp.*

мами: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Aspergillus spp.*, *Mucor spp.*, *Candida spp.* (рис. 1–6).

В результате микробиологических исследований установлено, что количественные показатели микроорганизмов в различных помещениях имеют значительные вариации. Так, общее число колоний микроорганизмов на пяти чашках Петри, отобранных в родильном отделении и телятнике, где содержатся телята от 0 до 6 мес., составляло 903 колонии, в корпусе с дойными коровами в возрасте от 2 лет и старше общее число колоний составляло 953, а в корпусе дорашивания ремонтного молодняка в возрасте от 6 до 12 мес. показатель был наименьшим – 535 колоний. Число мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) оказалось сопоставимо с общим числом колоний в отдельно взятом помещении и составляло 532, 408 и 263

Рис. 4 – *Escherichia coli*Рис. 5 – *Candida spp.*Рис. 6 – *Aspergillus spp.*

колониобразующих единиц (КОЕ) в родильном отделении с телятником, в корпусе с дойными коровами и в корпусе доращивания ремонтного молодняка соответственно.

Кроме того, имелись и качественные отличия в микрофлоре воздуха. Наибольшее представительство в микробном сообществе имел *Staphylococcus aureus*, количество колоний которого варьировало в зависимости от назначения животноводческого помещения. Так, наибольшее число колоний золотистого стафилококка обнаружено в воздухе корпуса, где содержатся дойные коровы – 454 колонии, в родильном отделении и в корпусе доращивания молодняка число колоний *Staphylococcus aureus* составило 215 и 126 соответственно. Субдоминировал в воздухе животноводческих помещений *Streptococcus faecalis*, причём количественные показатели общего числа колоний незначительно отличались в различных помещениях и составля-

ли 95, 82 и 76 колоний в родильном отделении, в корпусе доращивания и в корпусе с дойными коровами соответственно. В небольшом количестве обнаружены колонии кишечной палочки, при этом общее число колоний также имело небольшие колебания – 17, 9 и 5 колоний соответственно. Кроме того, в воздушной среде животноводческих помещений обнаружено наличие патогенных грибов родов *Mucor*, *Candida* и *Aspergillus*. При этом в наибольшем количестве выросли грибы рода *Aspergillus*, общее количество колоний которых в воздухе корпуса доращивания молодняка составляло 49, родильного отделения и телятника – 32, а в корпусе, где содержатся дойные коровы – 5 колоний. Количество колоний грибов рода *Mucor* и *Candida* было менее 10 на пяти чашках Петри.

Выводы. Установлено, что состав микрофлоры обследованных животноводческих помещений состоял из шести видов микроорганизмов, по три вида бактерий – *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis*, *Escherichia coli* и грибов – *Mucor*, *Candida* и *Aspergillus*. В зависимости от назначения помещения имелись отличия в количественных показателях микроорганизмов, больше всего их обнаружено в корпусе с дойными коровами в возрасте от двух лет и старше – 953 колонии. Наибольшее представительство в микробном сообществе имел *Staphylococcus aureus*, субдоминировал *Streptococcus faecalis* и в небольшом количестве содержались колонии *Escherichia coli*. Наиболее распространёнными плесневыми грибами явились аспергиллы, максимальное общее количество колоний которых выросло из воздуха корпуса доращивания молодняка – 49 и родильного отделения с телятником – 32. Колебания общего количества колоний микроорганизмов в воздухе помещений с различным назначением можно объяснить разными показателями микроклимата, запылённостью и скученностью животных.

Литература

1. Бондаренко В.М. Общий анализ представлений о патогенных и условно патогенных бактериях // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. 1997. № 4. С. 20 – 26.
2. Дмитриев А.Ф., Ахмадиев Г.М. Разработка способа и устройства для микробиологического анализа воздуха // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2015. № 3 (27). С. 7 – 11.
3. Домацкий В.Н., Глазунов Ю.В., Глазунова Л.А. Особо опасные болезни животных: учебник // Международный журнал экспериментального образования. 2015. № 8 – 2. С. 188 – 189.
4. Дорожкин В.И. Экологически безопасные дезинфицирующие препараты для обработки помещений и оборудования, контаминированных микроорганизмами 2-й группы устойчивости / В.И. Дорожкин, Н.И. Попов, А.А. Прокопенко [и др.] // Ветеринария. 2018. № 4. С. 50 – 53.
5. Дорожкин В.И. Современные направления ветеринарно-санитарной науки в обеспечении биологической и продовольственной безопасности / В.И. Дорожкин, А.М. Смирнов, А.В. Суворов [и др.] // Ветеринария и кормление. 2018. № 2. С. 37 – 39.
6. Егорова А.С., Петрова М.И. Санитарная оценка проб воздуха и смывов с различных объектов внешней среды, отобранных на животноводческих фермах Омской области // Современные проблемы, перспективы и инновационные тенденции развития аграрной науки: матер. науч.-практич. конф. Махачкала, 2010. С. 274 – 279.

7. Кочиш И.И., Тюрин В.Г., Семенов В.Г. Эколого-гигиенические мероприятия в производстве биологически полноценной и доброкачественной продукции животноводства // Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии: матер. всерос. науч.-практич. конф. 2018. С. 67 – 75.
8. Кушнир А.Т. Профилактика инфекционных болезней животных аэрозолями химических и биологических препаратов / А.Т. Кушнир, И.А. Буреев, Ю.О. Селянинов [и др.]. СПб., 2016.
9. Новицкий А.А. Санитарно-бактериологический мониторинг объектов животноводства / А.А. Новицкий, В.И. Плешакова, Н.А. Лещёва [и др.]. Омск, 2018.
10. Плотников И.В., Глазунова Л.А. Анализ причин выбытия крупного рогатого скота в Тюменской области // Инновационные тенденции развития российской науки: матер. X междунар. науч.-практич. конф. молодых учёных, посвящ. Году экологии и 65-летию Красноярского ГАУ. Красноярск, 2017. С. 80 – 82.
11. Плотников И.В., Глазунова Л.А. Ретроспективный анализ состояния животноводства в Тюменской области // Мир инноваций. 2018. № 1 – 2. С. 58 – 64.
12. Скородумов Д.И. Микробиологическая диагностика бактериальных болезней животных / Д.И. Скородумов, В.В. Субботин, М.А. Сидоров [и др.]. М.: ИзографЪ, 2005. 656 с.
13. Смирнова Л.И., Кондратьева М.А., Антопен Е.Ю. Современные методы лабораторной диагностики стрептококковых инфекций животных: методич. пособ. СПб. : СПбГАВМ, 2005. 32 с.
14. Швец Н.И., Сидорова К.А. Влияние экологических факторов на состояние здоровья // Интеграция науки и практики для развития агропромышленного комплекса: сб. стат. всерос. науч. конф. Тюмень, 2017. С. 595 – 600.
15. Шкиль Н.А., Шкиль Н.Н., Шадрин М.Н. Экология условно-патогенной микрофлоры, циркулирующей в популяции животных // Сибирский вестник сельскохозяйственных наук. 2003. № 3. С. 31 – 37.