

## 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 дорастивания 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 дорастивания 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-

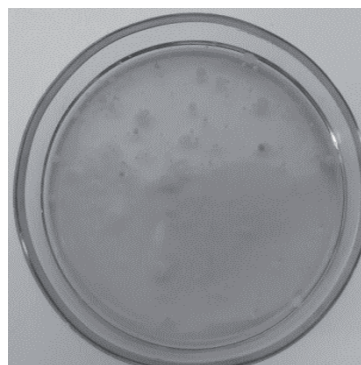


Рис. 1 – *Staphylococcus aureus*

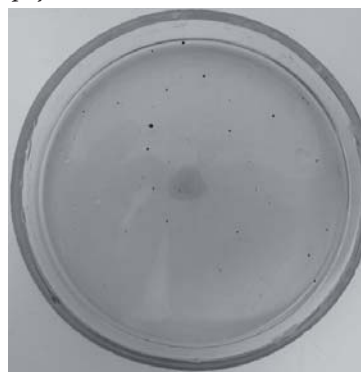


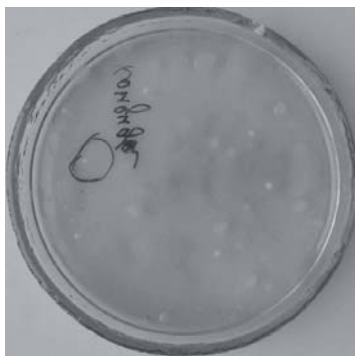
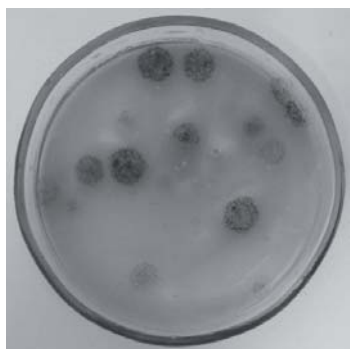
Рис. 2 – *Streptococcus faecalis*



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 дорастивания 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.*

колониеобразующих 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.