МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЯРОСЛАВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
(ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА)

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АНТРОПОЗООНОЗОВ И НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

Сборник научных трудов по материалам
Международной научно-практической конференции

Ярославль, 12-13 октября 2016 г.

Ярославль
2016

УДК 619:614.31
ББК 48.1
В 39

В 39 **Ветеринарно-санитарные мероприятия по предупреждению антропозоонозов и незаразных болезней животных** [Текст]: сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции. Ярославль, 12-13 октября 2016 г. / ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Ярославль : Изд-во ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2016. – 84 с.
ISBN 978-5-98914-170-8

В материалах конференции представлены результаты исследований ученых, преподавателей и обучающихся высших учебных заведений Российской Федерации, Украины и Республики Беларусь.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей высших учебных заведений, а также для работников агропромышленного комплекса. Может использоваться в учебном процессе в целях углубленного рассмотрения соответствующих проблем.

УДК 619:614.31
ББК 48.1

РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ:

Воронова Л.В. - главный редактор, к.э.н., профессор, ректор;
Суховская А.М. - заместитель главного редактора, к.э.н., доцент, проректор по учебно-научной работе и международным связям;
Дорохова В.И. - ответственный секретарь, к.э.н., доцент, начальник управления по научной работе и международному сотрудничеству;
Бушкарева А.С. - член совета, к.с.-х.н., декан технологического факультета;
Москаленко Л.П. - член совета, д.с.-х.н., профессор, заведующая кафедрой «Зоотехния»;
Лобашова Л.В. - к.с.-х.н., доцент, заведующая кафедрой «Биотехнология»;
Лобков В.Ю. - д.б.н., старший научный сотрудник, заведующий кафедрой «Ветеринарно-санитарная экспертиза»;
Беоглу А.П. - ответственный секретарь, к.б.н., доцент, менеджер по организации научной и профориентационной работы технологического факультета;
Богословская Е.А. - ответственный секретарь, начальник редакционно-издательского отдела.

ISBN 978-5-98914-170-8
© ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2016
© Авторы статей, 2016

УДК 6137.11

ДИНАМИКА НЕКОТОРЫХ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОКА КОЗ ПРИ РАЗНЫХ ВИДАХ ФАЛЬСИФИКАЦИИ

К.б.н. А.Н. Белоногова
(ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, Ярославль, Россия)

Ключевые слова: молоко, козье молоко, коза, ветеринарно-санитарная экспертиза, фальсификация, белок, жир, плотность.

В статье приведены результаты эксперимента. Приведена динамика изменения основных физико-химических показателей молока коз при его фальсификации коровьим цельным и пастеризованным молоком.

DYNAMICS OF SOME PHYSICOCHEMICAL PARAMETERS GOATS MILK IN VARIOUS TYPES FALSIFICATIONS

Candidate of Biological Sciences A.N. Belonogova
(FSBEI HE Yaroslavl SAA, Yaroslavl, Russia)

Keywords: milk, goat's milk, goat, veterinary and sanitary examination, falsification, protein, fat, density.

The results of the experiment. The dynamics of changes in the basic physical and chemical indicators of milk goats in its falsification cow whole and pasteurized milk.

В настоящее время на рынке молочных продуктов отмечается повышенный интерес к козьему молоку [1], что обусловлено полезностью продукта для растущего и ослабленного организма [2].

В сравнении с коровьим молоко коз имеет большую калорийность, высокое содержание сухого вещества, жира, белков и минеральных солей [3]. Богатый аминокислотный состав и образование мелких хлопьев в результате свертывания альбуминов определяет его хорошую усвояемость организмом человека и в то же время определяет его высокую стоимость. Так, например, 1 литр козьего молока на рынке в среднем имеет стоимость 100 рублей, а цена 1 литра цельного коровьего молока составляет 52 рубля. Существенная разница в ценах и незначительный объем производимой продукции увеличивает риск его фальсификации. Согласно сведениям Россельхознадзора (по состоянию на 20.06.2016 г.), «особую актуальность имеет проблема идентификации молочных товаров, в том числе молока». Необходимо отметить, что изменения физико-химических показателей молока при распространенных видах фальсификации хорошо изучены для коровьего молока [4]. Сведения же о динамике показателей качества козьего молока при фальсификации в доступной литературе весьма разрозненны и не дают общую картину характера их изменений.

Необходимо так же отметить, что в ходе определения пригодности к реализации козьего молока в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы рынков возможно выявить только явную фальсификацию. Такую, например, как разбавление молока водой, добавление соды, крахмала и других веществ. Так как при этих видах фальсификации отмечаются характерные сдвиги в показателях плотности, содержания жира, белка, изменяются некоторые органолептические показатели [5]. Что касается же изменения физико-химических показателей качества козьего молока при подмене его и разбавлении цельного продукта нормализованным коровьим, то сведений в доступных источниках мы не нашли. Это обстоятельство и определенная трудность выявления этого вида фальсификации козьего молока в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы определили цель нашей работы. Последняя заключалась в том, чтобы изучить характер динамики физико-химических показателей молока коз при его фальсификации цельным и нормализованным коровьим молоком. Для достижения поставленной цели нами был проведен эксперимент, суть которого заключалась в том, чтобы изучить характер изменения показателей плотности, содержания жира, белка, СОМО козьего молока при разведении его нормализованным коровьим молоком и водой.

Материал и методы исследований

Материалом служили пробы цельного молока коз стад индивидуальных предпринимателей и частных лиц, которые реализуют свою продукцию на рынках города. Нами всего было исследовано 80 проб молока коз. Эксперимент включал две серии опытов: 1 опыт – разведение цельного козьего молока водой, 2 опыт – разведение цельного козьего молока нормализованным коровьим молоком, контролем служили пробы остывшего цельного козьего молока. В каждом случае определение физико-химических показателей (плотность, содержание жира, белка, СОМО) проводили с помощью анализатора молока «Клевер-2» в следующих разведениях (молоко/фальсификат): 1:0,5; 1:1; 1:2; 1:3; 1:4; 1:5; 1:6; 1:7; 1:8; 1:9. Шаг разведения составлял 1 мл. Полученные результаты обрабатывались статистическими методами вариационной статистики.

Результаты исследований

В ходе эксперимента было установлено, что цельное козье молоко животных, разводимых на территории Ярославского района, имеет плотность, равную 1,026±0,44 (Cv = 9,1), содержание жира составляет 3,59±0,96% (Cv = 6,9), белка – 2,84±0,42 (Cv = 4,7), СОМО – 7,98±0, 16 (Cv = 7,7). При фальсификации его водой отмечается закономерное снижение плотности, содержания жира и белка (таблица 1). Как видно из таблицы 1, с увеличением доли воды по нисходящей отмечается изменение всех изучаемых показателей. Необходимо отметить, что первые отклонения значений нами были обнаружены в содержании СОМО и белка, далее при большем разведении водой наблюдались отклонения в содержании жира и потом плотности. Например, уже при разведении 1:1 СОМО снижается на 0,91 единицу, содержание белка – на 0,56 единиц, жира – на 0,37 единиц.

Таблица 1 – Динамика физико-химических показателей козьего молока при разведении его водой

Разведение	Плотность		Жир		Белок		СОМО	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Цельное молоко	1,026±0,44	6,9	3,59±0,96	6,6	**2,84±0,42***	2,5	7,98±0, 16	4,4
1:0,5	**1,024±0,67***	3,3	**3,22±0,55***	7,4	2,28±0,29	5,1	7,07±0,13	2,4
1:1	1,020±0,08	5,8	2,79±0,77	6,4	2,04±0,60	2,9	**6,02±0, 14***	2,9
1:2	1,020±0,99	5,9	2,53±0,67	5,7	1,87±0,54	2,9	5,52±0,16	2,9
1:3	1,017±0,76	5,3	2,29±0,59	3,5	1,81±0,27	2,6	5,06±0,15	2,6
1:4	1,014±0,59	3,8	1,92±0,45	2,7	1,57±0,40	2,7	4,24±0,11	2,8
1:5	1,013±0,74	6,3	1,80±0,49	2,5	1,45±0,40	3,3	3,92±0,11	3,4
1:6	1,012±0,65	5,6	1,58±0,40	3,4	1,30±0,44	3,4	3,52±0,12	2,9
1:7	1,011±0,52	6,2	1,49±0,45	9,9	1,23±0,42	8,3	3,33±0,90	8,2
1:8	1,011±0,25	5,4	1,47±0,43	3,4	1,23±0,10	3,7	3,29±0,27	4,6
1:9	1,011±0,21	2,3	1,35±0,45	5,5	1,19±0,56	4,7	3,21±0,48	4,3

Примечание: * значения физико-химических показателей, ниже которых козье молоко не допускается в реализацию, а отправляется на дополнительное исследование в случае разрешения спорных вопросов.

Далее с каждым увеличением доли воды на 1мл плотность снижается на 0,1%, начиная с разведения в соотношении молока и воды 1:2. В присутствии воды в меньшем количестве (при разведениях 1:0,5 и 1:1) показатель плотности снижается на 0,6 и 0,9%.

В динамике содержания жира наблюдаются схожие изменения, как и в плотности продукта. Однако при добавлении небольшого количества воды отмечается резкое снижение содержания жира, которое уменьшается на 10,31% от уровня цельного молока. В дальнейшем, при увеличении доли воды снижение происходит медленнее, при этом отмечаются дважды резкие скачки в сторону уменьшения содержания жира (при разведениях 1:4 и 1:6). Если в начале при разведениях 1:0,5 и 1:1 жирность снижается на 10,31% и на 22,28%, то в дальнейшем разница в содержании жира между показателями цельного молока и соответствующего разведения составляет: в разведении 1:2 – 29,53%, 1:3 – 36,21%, 1:4 – 46,52%, 1:5 – 49,86%, 1:6 – 55,99%, 1:7 – 54,05%, 1:8 – 59,5%, 1:9 – 63,39%.

Отсюда видно, что с увеличением разведения на одну позицию с шагом в 1 мл, начиная с разведения 1:2 до 1:4, жирность молока уменьшается на 7,25%, 6,68%, в сравнении с предыдущим значением. В разведении же 1:4 отмечается второй скачок в падении жира на 10,31% и далее разница в значениях составляет 3,34%, 3,51%, 3,89%.

Динамика содержания белка в молоке при разведении его водой характеризуется более плавным снижением показателя, но при этом пики резких падений содержания жира сохраняются в разведениях 1:4 и 1:6. В случаях между пиками снижение белка относительно цельного молока было в разведениях:

1:0,5 – 19,72%, 1:1 – 80,28%, 1:1 – 71,83%, 1:2 – 65,85%, 1:3 – 63,73%, 1:4 – 55,28%, 1:5 – 51,06%, 1:6 – 45,78%, 1:7 – 43,31%, 1:8 – 43,31% и 1:9 – 41,90%. При этом с увеличением степени разведения молока в сравнении с предыдущим показателем процент содержания белка уменьшается на 8,45% → 5,98% → 2,12% → 8,75% → 4,22% → 5,28% → 2,47% → 1,41%.

Содержание СОМО в динамике значений при различной степени разведения молока водой отличается от других характеристик тем, что на всем протяжении опыта отмечается две ступени снижения. Первая начинается резким снижением содержания СОМО в сравнении с цельным молоком на 11,41%. Далее отмечается медленное уменьшение показателя в разведении 1:1 на 13,15%, 1:2 – на 6,27% и в 1:3 – на 5,76. В дальнейшем, начиная с разведения 1:4, отмечается вторая ступень динамике СОМО, которая характеризуется постепенным снижением его значений следующим образом: 1:5 – на 4,01%, 1:6 – 5,01%, 1:7 – 2,38%, 1:8 – 1,5%, 1:9 – 1%, в сравнении с предыдущим разведением. Относительно концентрации СОМО цельного молока разница в каждом разведении была: 1:0,5 – 11,41%, 1:1 – 24,56%, 1:2 – 30,83%, 1:3 – 36,59%, 1:4 – 46,87%, 1:5 – 50,88%, 1:6 – 55,89%, 1:7 – 58,27%, 1:8 – 58,77%, 1:9 – 59,77%.

Согласно «Правилам проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов» в реализацию населению допускается молоко, имеющее плотность не менее 1,027-1,038 г/см^3, с содержанием жира не менее 4,2%, белка – не менее 3,2%. Таким образом, при фальсификации козьего молока водой отмечаются закономерность в динамике основных показателей уже при малой степени его разведения. Изменения физико-химических показателей молока при разведении нормализованным молоком несколько отличаются (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика физико-химических показателей козьего молока при разведении его нормализованным коровьим молоком

Разведение	Плотность		Жир		Белок		СОМО	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Цельное молоко	1,026±0,44	6,9	**3,59±0,96***	6,6	2,84±0,42	2,5	7,98±0, 16	4,4
1:0,5	1,040±0,051	2,1	4,79±0,81	6,8	**4,14±0,37***	8,9	10,33±0,91	8,8
1:1	1,030±0,08	2,7	4,66±0,79	6,9	4,06±0,37	9,2	10,15±0,86	8,4
1:2	1,030±0,09	2,7	4,54±0,73	6,0	3,90±0,34	8,6	9,93±0,88	8,0
1:3	1,030±0,025	1,8	4,37±0,60	3,7	3,80±0,28	7,3	9,74±0,72	7,4
1:4	1,03±0,03	1,5	4,24±0,55	2,9	3,74±0,27	7,3	9,63±0,64	6,6
1:5	1,03±0,08	1,8	4,28±0,63	4,6	3,71±0,25	7,3	9,65±0,75	7,8
1:6	1,03±0,07	1,6	4,11±0,50	2,0	3,75±0,32	8,4	9,53±0,70	7,4
1:7	1,029±0,08	1,6	4,03±0,45	1,2	3,75±0,40	8,6	9,41±0,59	6,0
1:8	1,028±0,25	1,4	3,98±0,41	1,4	3,72±0,32	7,0	9,29±0,47	5,0
1:9	**1,028±0,03***	1,0	3,97±0,34	8,6	3,67±0,34	9,4	9,17±0,41	4,5

Примечание: * значения параметров молока, при которых козье молоко допускается в реализацию, согласно «Правилам проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов».

Сопоставив динамику тех же показателей молока при его разведении нормализованным коровьим молоком и водой, мы отметили следующее. При малой степени разведения цельного молока нормализованным отмечается увеличение исходных значений плотности, содержания жира, белка и СОМО. Далее, по мере увеличения доли нормализованного молока относительно цельного козьего молока отмечается постепенное снижение. Плотность с увеличением степени разведения козьего молока нормализованным коровьим молоком практически не меняет свои показатели. Даже при высоком содержании нормализованного молока (1:9) плотность полученного раствора находится в пределах допустимой нормы и составляет 1,028±0,25.

Нами было отмечено, в начале опыта и до 1:6 разведения плотность была выше на 1,37%, а далее – 0,39% относительно показателя цельного молока, и только начиная с разведения 1:6, отмечалась тенденция к ее уменьшению.

Аналогичные изменения нами были отмечены по показателю СОМО. В малых разведениях наблюдалось увеличение его значений при последующем увеличении доли нормализованного молока, начиная с разведения 1:2, происходит снижение на сотые доли (снижение при 1:2 – 9,93 ± 0,88%, а в разведении 1:9 – 9,17 ± 0,41%). Схожие изменения наблюдались в содержании жира. Так разведение 1:0,5 козьего цельного молока нормализованным коровьим характеризовалось увеличением процента жира на 33,43%. Далее, на фоне повышенного содержания жира относительно цельного молока происходило снижение этого показателя следующим образом: 1:0,5 – 33,43% → 1:1 – 29,81% → 1:2 – 26,46% → 1:3 – 21,73% → 1:4 – 19,22% → 1:5 –18,11% → 1:6 – 14,49% → 1:7 – 12,26% → 1:8 – 10,86% → 1:9 – 10,59%. Изменения доли жира в различных разведениях показали, что даже при высокой степени разведения (1:8, 1:9) козье молоко, фальсифицированное, нормализованным коровьим молоком, имеет жирность выше, чем цельное молоко на 10,86%-10,59%.

Одним из первых показателей, которые определяются в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы, является массовая доля белка. Результаты нашего эксперимента показали, что при добавлении к цельному козьему молоку нормализованного коровьего показатель белка увеличивается до 4,14±0,37 (в разведении 1:0,5) и далее, аналогично показателю массовой доли жира, постепенно снижается до 3,67±0,34% (в разведении 1:9). Динамику можно представить следующим образом: 1:0,5 – 45,78% → 1:1 – 42,96% → 1:2 – 37,33% → 1:3 – 33,80% → 1:4 – 32,04% → 1:5 – 32,04% → 1:6 – 31,69% → 1:7 – 30,99% → 1:8 – 30,63% → 1:9 – 29,23%.

Сопоставив данные опыта с козьим молоком при его фальсификации нормализованным молоком коров, мы определили, что при высокой доле нормализованного молока коров в пробе значения находятся в пределах, допустимых «Правилами проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов».

Выводы

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что в условиях ветеринарно-санитарной экспертизы рынка, при использовании анализатора Клевер-2 вероятность выявить или заподозрить фальсификацию нормализованным молоком коров очень низкая, в сравнении с фальсификацией продукта водой.

Литература

1. Корниенко, П.П. Научное обеспечение развития животноводства в Белгородской области [Текст] / П.П. Корниенко // Белгородский агромир. – 2012. – № 4 (71). – С. 24-33.
2. Рынок козьего молока: состояние и перспективы [Электронный ресурс] / Новости и аналитика молочного рынка. – Режим доступа: http://www.milknews.ru (дата обращения: 26.03. 2016).
3. Свойства молока коз: учебное пособие состав и физико-химические свойства молока [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.grandars.ru (дата обращения: 25.09.2016).
4. О фальсификации молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.fsvps.ru/fsvps/news/17481.html (дата обращения: 12.08.2016).
5. Белоногова, А.Н. Динамика органолептических показателей козьего молока при распространенных видах фальсификации [Текст] / А.Н. Белоногова // Молодой ученый. – 2015. – № 6, 3. – С. 29-33.

УДК 619:616.98:578.883.31

ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ АФРИКАНСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ РФ И ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

К.б.н., доцент А.П. Беоглу
(ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, Ярославль, Россия),
специалист отдела организации ветеринарного дела Е.А. Буренок
(Департамент ветеринарии Ярославской области, Ярославль, Россия)

Ключевые слова: африканская чума свиней, динамика заболеваемости в России, африканская чума свиней в Ярославской области.

В статье дается анализ динамики возникновения и распространения африканской чумы свиней на территории РФ и Ярославской области с момента появления болезни на территории РФ.

THE DYNAMICS OF THE SPREAD OF AFRICAN SWINE FEVER ON THE TERRITORY OF THE RUSSIAN FEDERATION AND YAROSLAVL REGION

Candidate of Biological Sciences, Docent A.P. Beoglu
(FSBEI HE Yaroslavl SAA, Yaroslavl, Russia)
Specialist of the Veterinary Affairs E.A. Burenok
(Department of Veterinary Medicine of Yaroslavl Region, Yaroslavl, Russia)

Keywords: African swine fever, morbidity dynamics in Russia, African swine fever in Yaroslavl region.

The article provides an analysis of the dynamics of emergence and spread of African swine fever on the territory of the Russian Federation and Yaroslavl region with the appearance of the disease on the territory of the Russian Federation.

Африканская чума свиней (лат. Pestis africana suum), африканская лихорадка, восточноафриканская чума, болезнь Монтгомери – высоко заразная вирусная болезнь свиней, характеризующаяся лихорадкой, цианозом кожи (синюшная окраска) и обширными геморрагиями (скопление крови, излившейся из кровеносных сосудов) во внутренних органах. Относится к списку А (особо опасных) согласно Международной классификации заразных болезней животных. Впервые зарегистрирована в 1903 году в Южной Африке [1].

Вирус африканской чумы свиней – ДНК-содержащий вирус семейства Asfarviridae; размер вириона (вирусная частица) – 175-215 нм. Установлено несколько сероиммуно- и генотипов вируса африканской чумы свиней. Его обнаруживают в крови, лимфе, во внутренних органах, секретах и экскретах больных животных. Вирус устойчив к высушиванию и гниению; при температуре 60° С инактивируется в течение 10 минут.

В естественных условиях к африканской чуме свиней восприимчивы домашние и дикие свиньи всех возрастов [2]. Источник возбудителя инфекции – больные животные и вирусоносители. Заражение здоровых свиней происходит при совместном содержании с инфицированными вирусоносителями. Факторы передачи возбудителя – корм, пастбища, транспортные средства, загрязненные выделениями больных животных. Механическими переносчиками вируса могут быть птицы, домашние и дикие животные, грызуны, накожные паразиты (некоторые виды клещей и вши), бывшие в контакте с больными и павшими свиньями. Резервуарами вируса в природе являются африканские дикие свиньи и клещи рода орнитодорос (Ornithodoros).

Инкубационный период заболевания зависит от количества поступившего в организм вируса, состояния животного, тяжести течения и может продолжаться от двух до шести суток. Течение подразделяют на молниеносное, острое, подострое и реже хроническое. При молниеносном течении животные гибнут без каких-либо признаков; при остром – у животных повышается температура тела до 40,5-42,0°С, отмечаются одышка, кашель, появляются приступы

рвоты, парезы и параличи задних конечностей. Наблюдаются серозные или слизисто-гнойные выделения из носа и глаз, иногда понос с кровью, чаще запор. В крови отмечается лейкопения (количество лейкоцитов снижается до 50-60%). Больные животные больше лежат, зарывшись в подстилку, вяло поднимаются, передвигаются и быстро устают. Отмечают слабость задних конечностей, шаткость походки, голова опущена, хвост раскручен, усилена жажда. На коже в области внутренней поверхности бедер, на животе, шее, у основания ушей заметны красно-фиолетовые пятна, при надавливании они не бледнеют (резко выраженный цианоз кожи). На нежных участках кожи могут появиться пустулы (гнойники), на месте которых образуются струпья и язвы.

Обнаруживают многочисленные кровоизлияния в кожу, слизистые и серозные оболочки. Лимфатические узлы внутренних органов увеличенные, имеют вид сгустка крови или гематомы. Внутренние органы, особенно селезенка, увеличены, с множественными кровоизлияниями.

Диагноз ставят на основании эпизоотологических, клинических, патологоанатомических данных, лабораторных исследований и биопробы.

В случае появления очага инфекции практикуется тотальное уничтожение больного свинопоголовья бескровным методом, а также ликвидация всех свиней в очаге и радиусе 20 км от него. Больные и контактировавшие с больными свиньи подлежат убою с последующим сжиганием трупов. Сжиганию также подлежат навоз, остатки корма и малоценные предметы ухода. Золу закапывают в ямы, смешивая ее с известью. Помещения и территории ферм дезинфицируют горячим 3% раствором едкого натрия, 2% раствором формальдегида [3].

Африканская чума свиней на территории Российской Федерации была зарегистрирована в 2007 г. в приграничных с Грузией районах, точнее в Чеченской Республике. В данном регионе были обнаружены два трупа диких кабанов, патологический материал от которых дал положительный результат на вирус африканской чумы [4]. Уже в течение следующего 2008 года количество зарегистрированных случаев заболеваний АЧС достигло 62 голов, в том числе у 19 диких кабанов и 43 голов домашних свиней (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика зарегистрированных случаев африканской чумы свиней на территории РФ

Показатели	Годы									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Инфицировано всего, гол.	2	62	73	84	62	121	199	77	84	258
в т.ч. диких	2	19	26	22	14	45	115	45	39	56
домашних	0	43	47	62	39	61	78	32	45	202
Кол-во регионов, в которых обнаружен вирус	1	3	10	9	15	10	15	13	14	25

В 2009 и 2010 годах наблюдается рост числа инфицированных животных: 73 головы в 2009 г., в том числе 26 диких и 47 домашних свиней, и 84 головы в 2010 г., в том числе 22 диких и 62 домашних свиньи. Далее наблюдается небольшой спад поголовья инфицированных животных до 62 голов с примерно таким же соотношением числа диких и домашних животных – 14 против 39. Однако количество регионов, охваченных африканской чумой свиней в 2011 г. достигло 15-ти, против 9-10-ти в 2010 и 2009 гг. соответственно.

Резкие скачки зарегистрированных случаев заболеваний наблюдаются в 2012 и 2013 годах. Так, в 2012 году всего была инфицирована 121 голова, в т.ч. 45 диких и 61 домашних свиней. В 2013 г. – 199 голов, причем количество диких свиней почти в полтора раза превосходило домашних – 115 против 78.

В предпоследние 2 года поголовье зараженных свиней колебалось в пределах 77-84 голов в год, причем тенденция увеличения количества больных домашних животных неуклонно растет, и в 2015 году их было на шесть голов больше, чем диких.

В текущем году эпидемиологическая ситуация по африканской чуме свиней в РФ наиболее драматичная за все время наблюдений. На 10 октября 2016 года на территории России уже зарегистрировано 258 случаев в 25 регионах, причем количество зараженных домашних свиней почти в 4 раза превосходит диких: 202 головы против 56 кабанов.

На территории Ярославской области африканская чума свиней впервые была обнаружена в деревне Солоцково Некоузского сельского поселения Некоузского муниципального района 14 августа 2012 года. Вирус был обнаружен в трупе домашней свиньи [5].

8 июля 2013 г. Департамент ветеринарии Ярославской области извещает о получении положительного результата лабораторных исследований патологического материала на африканскую чуму свиней от павшего в поле дикого кабана в 2-х км от деревни Головино Угличского муниципального района Ярославской области.

16 июля 2013 г. африканскую чуму свиней выявили в павших диких кабанах: один найден на территории Ординского охотхозяйста, в 500 м в западном направлении от деревни Ясково Отрадновского с/п Угличского муниципального района Ярославской области; второй найден также на территории Ординского охотхозяйста в 3-х км в северо-восточном направлении от д. Яковлево Головинского с/п Угличского муниципального района Ярославской области.

27 июля 2013 года положительный результат лабораторных исследований дал патологический материал на африканскую чуму свиней, отобранный от 2-х павших домашних свиней на территории животноводческого помещения одного из ЗАО, расположенного в 1 км от села Стрелы сельского поселения Семибратово, Ростовского района Ярославской области.

31 июля 2013 года был найден труп павшего кабана в лесополосе вблизи деревни Меленки Курбского сельского поселения Ярославского района Ярославской области. Диагноз – африканская чума свиней.

Всего за 2013 год на территории области было зарегистрировано 53 случая заболеваний АЧС, в том числе 35 голов диких и 18 голов домашних свиней [6].

В последующие полтора года на территории Ярославской области АЧС не регистрировалась. Однако 17 января 2015 года положительный результат лабораторных исследований дал патологический материал на африканскую чуму свиней от павших диких кабанов в количестве 12 голов на территории охотничьего хозяйства в урочище «Дичка», в районе д. Твердино и с. Вексицы сельского поселения Поречье-Рыбное Ростовского муниципального района. А 23 августа 2015 года на территории охотничьего хозяйства «Ростовское» в районе д. Сажино сельского поселения Ишня Ростовского муниципального района африканская чума свиней была обнаружена в трех павших диких кабанах. В течение 2015 года в Ярославской области выявлено 74 больных африканской чумой кабана. Среди домашних свиней АЧС обнаружено не было.

В 2016 году, на 10.10.2016 г., на территории Ярославской области случаев заболеваний африканской чумой свиней зарегистрировано не было.

Литература

1. Эпизоотология с микробиологией (к. файл ЭБС Лань) [Электронный ресурс]: учебник / А.С Алиев, Ю.Ю. Данко, И.Д. Ещенко [и др.]; под ред. В.А. Кузьмина, А.В. Святковского – СПб.: Лань, 2016. – 432 с.: ил.
2. Сайтханов, Э.О. Ветеринарно-санитарный и охотоведческий контроль в хозяйствах Рязанской области в связи с угрозой возникновения АЧС [Текст] / Э.О. Сайтханов, С.А. Косорукова // Материалы международной научно-практической конференции: «Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития». – Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2013. – С. 506-510.
3. Масалов, В.Н. Рекомендации по профилактике и мерам борьбы с африканской чумой свиней [Текст] / В.Н. Масалов, Н.В. Сахно, Е.Н. Скребнева, Б.Л. Белкин, С.А. Скребнев, В.В. Сазонова, В.А. Сиротин. – Орел: ОрелГАУ, 2015. – 50 с.
4. Архив карт по Африканской чуме свиней [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.fsvps.ru/fsvps/asf/chronology/#2009 (дата обращения: 10.10.2016).
5. Африканская чума свиней [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://www.yarregion.ru/depts/deptvet/Pages/svinchuma.aspx (дата обращения: 10.10.2016).
6. Буренок, Е.А. Динамика эпизоотической ситуации заболеваемости животных в Ярославской области за 2013-2015 годы [Текст] / Е.А. Буренок, А.П. Беоглу, Н.Г. Ярлыков // Вестник АПК Верхневолжья. – 2016. – № 4 (36). – С. 29-32.

УДК 636.5:612.336.3

ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА МИКРОФЛОРЫ ОРГАНИЗМА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ДИКИХ ПЕРЕЛЕТНЫХ ПТИЦ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

К.в.н., ст. преподаватель Т.И. Брезгинова,
к.б.н., доцент Д.Ю. Костерин,
д.б.н., профессор Л.В. Клетикова,
к.в.н., доцент Н.Н. Якименко
(ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, Иваново, Россия)

Ключевые слова: микрофлора, дикие перелетные птицы, бактерии, микроскопические грибы, Escherichia, Salmonella, Staphylococcus, Streptococcus, Bacillus, Proteus, Lactobacterium, Penicillium, Aspergillus, Rhisopus, Alternaria, Mucor, Cladosporium.

Изучен состав микрофлоры организма шести видов диких перелетных птиц Ивановской области. Установлено, что дикие перелетные птицы Ивановской области переносят патогенную и условно-патогегенную микрофлору и могут является как источником возбудителя инфекции, так и резервуаром инфекционных болезней.

STUDY OF MICROFLORA CERTAIN WILD BIRDS IVANOVO REGION

Candidate of Veterinary Sciences, Senior teacher T.I. Brezginova,
Candidate of Biological Sciences, Docent D.Y. Kosterin,
Doctor of Biological Sciences, Professor L.V. Kletikova
Candidate of Veterinary Sciences, Docent N.N. Yakimenko
(FSBEI HE Ivanovo SAA, Ivanovo, Russia)

Keywords: flora, wild migratory birds, bacteria, microscopic fungi, Escherichia, of Salmonella, Staphylococcus, Streptococcus, Bacillus, Proteus, Lactobacterium, Penicillium, Aspergillus, Rhisopus, Alternaria, Mucor, Cladosporium.

The composition of microflora of six species of wild migratory birds of the Ivanovo region. It was found that wild migratory birds carry the Ivanovo region and conditionally pathogenic micropatogegennuyu rofloru and may be a source of infection of the pathogen, and the reservoir of infectious diseases.

Внедрение специфического возбудителя инфекции в организм, непрерывность связи между зараженными и здоровыми восприимчивыми животными – обязательная предпосылка возникновения и распространения любой инфекционной болезни.

В настоящее время известно, что пернатые, являясь носителями (резервуарами) различных микроорганизмов, нередко представляют опасность для здоровья людей и животных. Уже сейчас можно назвать только для нашей страны более двух десятков патогенных микроорганизмов, общих для человека и птиц. Известно, что перелетные птицы заносят на территорию Российской Федерации большое число возбудителей и их переносчиков с мест зимовок, расположенных для многих видов в других климатических поясах Земли [1, 2, 3, 4].

Роль птиц в эпизоотологии вирусных и бактериальных инфекций в значительной мере определяется их биологическими особенностями и особенностями экологии.

Весьма существенной следует считать большую плотность популяций видов птиц, склонность многих из них к перелетам (с севера на юг, из мест гнездований на зимовку и обратно) и многочисленность экологических связей.

Наряду с высокой чувствительностью птиц к отдельным микроорганизмам, что обуславливает острое течение заболеваний, установлена также возможность латентной инфекции и носительства, сопровождающихся длительным выделением возбудителя.

В связи с этим можно сказать, что дикие перелетные птицы оказывают определенное влияние на эпизоотическую ситуацию в местах своего обитания и миграции.

Целью нашей работы явилось изучение состава микрофлоры организма некоторых видов диких перелетных птиц Ивановской области.

Материалом для исследования послужили внутренние органы (кишечник и легкие) 6 видов птиц: зяблик, овсянка, коноплянка, чайка речная, чиж, утка. Пробы материала подвергали исследованию с помощью методов общей микробиологии, на базе кафедры инфекционных и паразитарных болезней имени академика РАСХ Ю.Ф. Петрова ФГБОУ ВО Ивановской ГСХА имени Д.К. Беляева.

Идентификацию выделенных культур проводили по культуральным, морфологическим, биохимическим, тинкториальным свойствам [5, 6, 7].

В результате проведенных исследований было установлено, что выделенные культуры микроорганизмов относятся к родам: Escherichia, Salmonella, Staphylococcus, Streptococcus, Bacillus, Proteus, Lactobacterium, Penicillium, Aspergillus, Rhisopus, Alternaria, Mucor, Cladosporium. Из них микрофлора кишечника была представлена родами бактерий: Escherichia, Salmonella, Staphylococcus, Streptococcus, Bacillus, Proteus, Lactobacterium и микроскопических грибов: Aspergillus, Rhisopus, Alternaria, Mucor, Cladosporium, Candida. Микрофлора легких – родами Bacillus, Streptococcus Staphylicoccus и Penicillium, Mucor, Candida, соответственно.

Наиболее часто выделяемые из исследуемого материала бактерии были отнесены к родам Escherichia, Bacillus, Staphylicoccus, Streptococcus, а микроскопические грибы – Alternaria, Cladosporium, Aspergillus.

При этом наибольшее количество родов бактерий было выделено и идентифицировано у чаек, а микроскопических грибов – у зябликов, овсянок и ко-

ноплянок, что показывает связь птиц с определенными биогеоценозами в процессе их миграции и особенностями питания каждого вида.

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод о том, что дикие перелетные птицы Ивановской области переносят патогенную и условно-патогегенную микрофлору и могут являться как источником возбудителя инфекции, так и резервуаром инфекционных болезней.

Литература

1. Бессарабов, Б.Ф. Болезни птиц [Текст]: учебное пособие / Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.К. Сушкова, С.Ю. Садчиков. – СПб.: Изд-во «Лань», 2009. – 448с.
2. Мотеюнас, Л.И. Голуби как источник природно-очаговых инфекций в Литовской СССР [Текст] / Л.И. Мотеюнас // Птицы и урбанизированный ландшафт. – Каунас, 1984. – С. 100-102.
3. Назаров, В.П. Болезни голубей [Текст] / В.П. Назаров. – М.: Сельхозгиз, 1958. – 56 с.
4. Павловский, Е.Н. Птицы и инфекционные патологии человека [Текст] / Е.Н. Павловский, К.Н. Токаревич. – Л.: Медицина, 1966. – 243 с.
5. Саркисов, А.Х. Атлас грибов, патогенных для сельскохозяйственных животных и птиц [Текст] / А.Х. Саркисов, В.Ф. Капустин, Е.С. Квашина, В.П. Королева. – М.: Сельхозгиз, 1953. – 160 с.
6. Сидоров, М.А. Определитель зоопатогенных микроорганизмов [Текст] / М.А. Сидоров, Д.И Скородумов, В.Б. Федотов. – М.: Колос, 1995. – 319 с.
7. Спесивцева, Н.А. Микозы и микотоксикозы [Текст] / Н.А. Спесивцева. – М.: Колос, 1964. – 520 с.

УДК 636.5:612.336.3

ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА МИКРОФЛОРЫ ОРГАНИЗМА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СИНАНТРОПНЫХ ПТИЦ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

К.в.н., ст. преподаватель Т.И. Брезгинова,
к.б.н., доцент Д.Ю. Костерин,
д.б.н., профессор Л.В. Клетикова,
к.в.н., доцент Н.Н. Якименко
(ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, Иваново, Россия)

Ключевые слова: микрофлора, дикие перелетные птицы, бактерии, микроскопические грибы, Escherichia, Salmonella, Staphylococcus, Streptococcus, Bacillus, Proteus, Lactobacterium, Penicillium, Aspergillus, Rhisopus, Alternaria, Mucor, Cladosporium.

Изучен состав микрофлоры организма трех видов синантропных птиц Ивановской области. Установлено, что синантропные птицы Ивановской об-

ласти являются носителями патогенных и условно-патогенных бактерий и микроскопических грибов и могут являться активным звеном эпизоотического процесса в возникновении и распространении инфекционных болезней человека и животных.

STUDY OF CERTAIN MICROFLORA COMMENSAL BIRDS OF IVANOVO

Candidate of Veterinary Sciences, Senior teacher T.I. Brezginova,
Candidate of Biological Sciences, Docent D.Y. Kosterin,
Doctor of Biological Sciences, Professor L.V. Kletikova
Candidate of Veterinary Sciences, Docent N.N. Yakimenko
(FSBEI HE Ivanovo SAA, Ivanovo, Russia)

Keywords: flora, wild migratory birds, bacteria, microscopic fungi, Escherichia, of Salmonella, Staphylococcus, Streptococcus, Bacillus, Proteus, Lactobacterium, Penicillium, Aspergillus, Rhisopus, Alternaria, Mucor, Cladosporium.

The composition of microflora of three types of commensal birds Ivanovo region. It was established that synanthropic birds Ivanovo region are carriers of pathogenic and opportunistic bacteria and fungi, and can be an active link in the epizootic process in the emergence and spread of infectious diseases in humans and animals.

Птиц, нашедших близ населенных пунктов особенно благоприятные условия для жизни, относят к синантропным [1, 2, 3, 4].

Среди синантропных птиц выделяются несколько групп. Первая группа полные синантропы. Это оседлые птицы, постоянно живущие в населенных пунктах. К ним относятся домовой воробей, сизый голубь. Вторая группа – неполные или частичные синантропы. Это птицы, которые пользуются населенными пунктами как убежищами при гнездовании. Представителями являются ласточка, стриж, галка, скворец. К третьей группе – вселенцы или возможные синантропы – относятся ворона, сорока, грач, большая синица, белая трясогузка, то есть птицы, которые в массе живут в населенных пунктах.

В Ивановской области из группы синантропных птиц встречаются домовой воробей, сизый голубь, обыкновенный скворец, деревенская и городская ласточки, белая трясогузка, галка, ворона, сорока, грач, стриж и некоторые другие.

В настоящее время накопился большой фактический материал, свидетельствующий о том, что синантропные птицы представляют непосредственную или опосредованную опасность для здоровья людей и домашних животных, т.к. в их организме могут находится возбудители зооантропонозов и др.

Целью нашей работы явилось изучение состава микрофлоры организма некоторых видов синантропных птиц Ивановской области.

Материалом для исследования служили внутренние органы (кишечник и легкие) 3 видов птиц: грач, ворона, сизый голубь. Пробы материала подвергали

исследованию с помощью методов общей микробиологии на кафедре инфекционных и паразитарных болезней имени академика РАСХ Ю.Ф. Петрова ФГБОУ ВО Ивановской ГСХА имени Д.К. Беляева.

Идентификацию выделенных культур проводили по культуральным, морфологическим, биохимическим, тинкториальным свойствам [5, 6, 7].

В результате проведенных исследований было установлено, что выделенные культуры микроорганизмов относятся к родам: Escherichia, Salmonella, Staphylococcus, Streptococcus, Bacillus, Proteus, Lactobacterium, Cladosporium, Cryptococcus, Penicillium, Aspergillus, Fusarium, Mucor, Candida.

Из них микрофлора кишечника была представлена родами бактерий: Escherichia, Salmonella, Staphylococcus, Streptococcus, Bacillus, Proteus, Lactobacterium и микроскопических грибов: Cladosporium, Cryptococcus, Penicillium, Candida. Микрофлора легких – родами: Bacillus, Streptococcus и Cryptococcus, Penicillium, Aspergillus, Fusarium, Mucor, Candida, соответственно.

Наибольшее количество бактерий, изолированных из исследуемого материала, были отнесены к родам Escherichia, Bacillus, Staphylococcus, Streptococcus, а из идентифицированных микроскопических грибов – Penicillium, Aspergillus, Candida.

Таким образом, можно сделать вывод, что синантропные птицы Ивановской области являются носителями патогенных и условно-патогенных бактерий и микроскопических грибов и могут являться активным звеном эпизоотического процесса в возникновении и распространении инфекционных болезней человека и животных.

Литература

1. Бессарабов, Б.Ф. Болезни птиц [Текст]: учебное пособие / Б.Ф Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.К.Сушкова, С.Ю. Садчиков. – СПб.: Изд-во «Лань», 2009. – 448 с.
2. Мотеюнас, Л.И. Голуби как источник природноочаговых инфекций в Литовской СССР [Текст] / Л.И. Мотеюнас // Птицы и урбанизированный ландшафт. – Каунас, 1984. – С. 100-102.
3. Назаров, В.П. Болезни голубей [Текст] / В.П. Назаров. – М.: Сельхозгиз, 1958. – 56 с.
4. Павловский, Е.Н. Птицы и инфекционные патологии человека [Текст] / Е.Н. Павловский, К.Н. Токаревич. – Л.: Медицина, 1966. – 243 с.
5. Саркисов, А.Х. Атлас грибов, патогенных для сельскохозяйственных животных и птиц [Текст] / А.Х. Саркисов, В.Ф. Капустин, Е.С. Квашина, В.П. Королева. – М.: Сельхозгиз, 1953. – 160 с.
6. Сидоров, М.А. Определитель зоопатогенных микроорганизмов [Текст] / М.А. Сидоров, Д.И Скородумов, В.Б. Федотов. – М.: Колос, 1995. – 319 с.
7. Спесивцева, Н.А. Микозы и микотоксикозы [Текст] / Н.А. Спесивцева – М.: Колос, 1964. – 520 с.

УДК 637.12.612.014.4

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА СОДЕРЖАНИЕМ В МОЛОКЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Д.б.н. М.А. Веротченко
(ФГБНУ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, Дубровицы, Россия)

Ключевые слова: экологически безопасная продукция, тяжелые металлы, молоко.

Изучена экологическая безопасность молока высокоудойных коров по содержанию в нем тяжелых металлов.

THE ECOLOGICAL MONITORING OF THE CONTENT OF HEAVY METALS IN MILK

Doctor of Biological Sciences M.A. Verotchenko
(L.K. Ernst Institute of animal husbandry, Dubrovitsy, Russia)

Keywords: ecologically safe products, heavy metals, milk.

Studied the ecological safety of milk of high yielding cows on the content of heavy metals.

Получение безопасных продуктов животноводства определяется многими параметрами окружающей среды, прежде всего в них отсутствует токсическое, канцерогенное, мутагенное воздействие на организм человека при употреблении их в питание людей, до настоящего времени эти факторы недостаточно учитывались. Это привело к тому, что ряд предприятий производят животноводческую продукцию, которая не отвечает нормативным требованиям экологической безопасности.

Для контроля за качеством молока и молочных продуктов разработан и принят к исполнению федеральный закон Российской Федерации от 12 июля 2008 г. № 88-13 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» В связи с этим целью нашей работы является соответствие экологической безопасности молока по содержанию тяжелых металлов требованиям нормативных документов. Нами проведен анализ молока на содержание в нем тяжелых металлов (свинец, кадмий, ртуть, мышьяк, медь и цинк) в 17 хозяйствах Московской области. Средние значения и диапазон концентраций ТМ в молоке составил в мг/кг: цинка – 2,17 (3,38-0,16 при ПДК 5,0); меди – 0,38 (0,65-0,15 при ПДК 1,0); ртути – 0,003 (0,005-0,0001 при ПДК 0,005); мышьяка – 0,05 (0,1-0,02 при ПДК 0,05); кадмия – 0,03 (0,1-0,007 при ПДК 0,03); свинца – 0,10 (0,40-0,07 при ПДК 0,1). Все полученные данные соответствуют требованиям нормативных документов Российской федерации. Средние значения содержания в молоке цинка, меди, ртути находятся в пределах нормативных значений, а

мышьяка, кадмия и свинца равны соответствующим ПДК. Содержание тяжелых металлов определялось в трех хозяйствах Тульской области. Средние значения и диапазон концентраций составил в мг/ кг: цинка – 1,95 (1,65-2,47 при ПДК 5,0); меди – 0,70 (0,5-1,0 при ПДК 1,0); ртути – 0,004 (0-0,004 при ПДК 0,005); мышьяка – 0,058 (0,065- 0,050 при ПДК0,05); кадмия – 0,036 (0,08-0,03 при ПДК 0,03); свинца – 0,13 (0,20-0,05 при ПДК 0,1. В этих хозяйствах обнаружены повышенные (средние значения) содержания в молоке мышьяка, кадмия и свинца, они в 1,16, 1,2 и 1,3 превышали предельно-допустимые концентрации. Наличие тяжелых металлов в животноводческой продукции тесно связано со сложившимися технологиями производства местных кормов и качеством питьевой воды. По нашим данным, в одном из хозяйств Тульской области (СПС «Воскресенский») в молоке содержалось кадмия 2,56 ПДК, а в двух других хозяйствах – 1,3 и 1,7 ПДК свинца. Значительное превышение меди в молоке – 3,45 ПДК в СПК « Приупские Зори» и 1,7 мышьяка в СПК «Косогорский металлургический завод». По данным И.И. Алатырцева [2003 г.] в пробах молока южных районов Московской области присутствовали тяжелые металлы: свинец – 1,33-2,21 ПДК, ртуть – 1,0-1,54 ПДК, кадмий – 1,13-1,5 ПДК. В условиях загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами в молоке обнаружено повышенное содержание свинца и цинка и отмечаются сезонные колебания в содержании солей тяжелых металлов в молоке: снижение их содержания в зимне-стойловый период и повышение – в летний пастбищный [Т.К. Тезиев и др., 1998 г.]. Г.Н. Вяйзенен с сотрудниками [2000 г.] в Новгородском государственном университете разработали минимальную, максимальную и оптимальную концентрации тяжелых металлов в молоке. Ориентировочные параметры концентраций тяжелых металлов в молоке необходимы для разработки научно-обоснованной системы производства экологически безопасной молочной продукции. В 40% хозяйств Нижегородской области уровень свинца в молоке приближается к критическому, а в двух – превышает ПДК в 4 раза. Отмечено повышенное содержание в молоке: ртути (2 ПДК), мышьяка (2 ПДК), никеля (20 ПДК) [О.Н. Стукачева, 1998 г.]. Необходимость постоянного контроля за содержанием тяжелых металлов в сырье и пищевых продуктах вызвана тем, что исследования последних лет показали отрицательное влияние неконтролируемого загрязнения молока тяжелыми металлами на здоровье человека, в связи с чем во многих странах утверждены законодательные акты, регулирующие предельно-допустимые их концентрации. С 2014 года действует новый технический регламент на молоко и молочные продукты, разработанный в соответствии с соглашением о единых принципах в Республике Беларусь, Казахстане, Российской Федерации, и нами проводятся работы по выявлению соответствия экспериментальных показателей безопасности молока требованиям Технического регламента Таможенного союза. По нашим данным (исследования 2014-2015 гг.) молоко высокоудойных коров по содержанию меди, цинка и кадмия соответствует нормативным данным, содержание свинца выше нормы и составляет 1,7-2,9 ПДК. В условиях загрязнения тяжелыми металлами

отмечаются сезонные колебания солей тяжелых металлов в молоке: снижение их содержания в зимне-стойловый период и повышение – в летне-пастбищный. Проведенные исследования по экологической оценке молока коров в стойловый и пастбищный периоды показали, что в среднем в молоке содержится кадмия – 0,0016 мг/ л (lim 0-0,0084) в стойловый период и 0,0036 мг/л (lim 0,0004-0,0092) в пастбищный периоды в пределах ПДК; свинца – 0,290 мг/л (lim 0,035-0,800) и 0,170 мг/л (lim 0,045-0,450) в изучаемые периоды, что превышает нормативы и составляет 2,9 и 1,07 ПДК.

Выводы

Содержание кадмия и свинца в молоке коров находится на уровнях, близких или превышающих предельно-допустимые концентрации, и является лимитирующим фактором получения экологически безопасной молочной продукции. Для установления соответствия санитарно-экологического состояния молока требованиям нормативных документов РФ, необходимо постоянно контролировать содержание кадмия, свинца в молоке в сельскохозяйственных предприятиях Российской Федерации.

Литература

1. Тезиев, Т.К. Ирлиты – природные сорбенты тяжелых металлов в организме и молоке коров [Текст] / Т.К. Тезиев, Р.В. Осикина, В.Б. Цогоев, Б.Б. Бритаев // Материалы научно-практической конференции. – Дубровицы, 1998. – С. 173-174.
2. Вяйзенен, Г.Н. Улучшение экологической чистоты молока в переходный период [Текст] / Г.Н. Вяйзенен, Д.Л. Степанов, М.А. Стаканов, Е.В. Сотчихина // Материалы второго международного симпозиума. – Великий Новгород, 2000. – С. 24-27.
3. Стукачева, О.Н. Проблема загрязнения продуктов животноводства токсическими веществами [Текст] / О.Н. Стукачева, Е.Д. Кашина // Материалы международной конференции.

УДК 612.015.31

ОЦЕНКА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ ЛАКТИРУЮЩИХ ОВЦЕМАТОК МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ ОВЕЦ И АРХАРА

А.А. Волнин, д.б.н., профессор В.А. Багиров, к.б.н. И.В. Гусев, д.б.н., профессор Н.А. Зиновьева
(ФГБНУ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, Дубровицы, Россия),
д.х.н., д.б.н., профессор С.Ю. Зайцев
(ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина, Москва, Россия)

Ключевые слова: межвидовые гибриды овец и архара, лактирующие овцематки, медь, селен, цельная кровь.

В данном исследовании была определена концентрация меди и селена в цельной крови лактирующих овцематок межвидовых гибридов овец и архара второго и третьего поколения на 7-й и 20-й день лактации в сравнении с чистопородными аналогами.

EVALUATION OF THE CONTENT OF MICROELEMENTS IN LACTATING EWES OF INTERSPECIFIC HYBRIDS ARGALI AND DOMESTIC SHEEP

A.A. Volnin, Doctor of Biological Sciences, Professor V.A. Bagirov, Candidate of Biological Sciences I.V. Gusev, doctor of biological sciences, Professor N.A. Zinovieva
(L.K. Ernst Institute of animal husbandry, Dubrovitsy, Russia),
Doctor of Chemical Sciences, Doctor of Biological Sciences, Professor S.Yu. Zaitsev
(Moscow state Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology by K.I. Skryabin, Moscow, Russia)

Keywords: interspecific hybrids of argali and domestic sheep, lactating ewes, copper, selenium, whole blood.

This study determined the levelsof copper and selenium in the whole blood of lactating ewes ofinterspecific hybrids second and third generation from argali and domestic sheep on the 7th and 20th daysof lactation and compared with purebred counterparts.

Патологии обмена микроэлементов имеют важное этиологическое значение в нарушении продуктивного здоровья овец. Недостаток меди и селена может провоцировать массовые заболевания животных (энзоотическая атаксия и беломышечная болезнь), при этом животные особенно чувствительны к таким патологиям в течение первых недель жизни. Дефицит микроэлементов у овцематок в период беременности и в начале лактации приводит к рождению ягнят с признаками заболеваний или предрасположенностью к ним, с последующим нарушением развития [1, 2].

Определенные регионы, области, территории отличаются друг от друга минеральным составом почвы, избытком одних и недостатком других химических элементов. Это явление способствовало формированию стойкой реакции растений и животных на физиологическом и клеточном уровне их организации [3]. Считается, что у диких представителей семейства полорогих эволюционно сложились специальные адаптивные механизмы, которые делают их менее восприимчивыми к некоторым нарушениям гомеостаза, например, к нарушениям минерального обмена веществ, и особенно к дефициту микроэлементов. Так как дикие бараны обитают в районах, для которых характерно низкое содер-

жание минералов, таких как селен и медь, в почве и растениях, это обуславливает низкие требования к содержанию минеральных веществ в рационе, в отличие от домашних овец, значительно более чувствительных к подобным патологиям [4].

Одним из путей рационального ведения животноводства является вовлечение в сельскохозяйственное производство ресурсов дикой фауны, в том числе с использованием межвидовой гибридизации. Отдаленная гибридизация используется при создании новых селекционных форм сельскохозяйственных животных, характеризующихся выраженным гетерозисом, сочетающих в себе ценные свойства исходных видов [5]. Следовательно, вопрос о влиянии межвидовой гибридизации на обеспеченность организма овец микроэлементами является очень актуальным. В связи с этим целью данного исследования была попытка дать оценку микроэлементного статуса лактирующих овцематок межвидовых гибридов овец и архара на ранних этапах лактации. В задачи исследования входило определение концентрации меди и селена в крови гибридных и чистопородных животных и сравнительный анализ полученных результатов.

Исследование проводили в условиях физиологического двора Всероссийского института животноводства имени академика Л.К. Эрнста в марте-апреле 2016 года. Исследовали цельную кровь от трех групп овцематок на 7-й и 20-й день лактации. Контрольная и опытные группы были подобраны по принципу аналогов: чистопородные романовские (n = 5), гибриды второго (n = 5) и третьего (n = 5) поколения романовских овец и архара. Животные были клинически здоровы, не подвергались лечению, содержались в одинаковых условиях, имели сбалансированный рацион согласно Нормам кормления и рационам сельскохозяйственных животных (ВИЖ).

Концентрацию меди и селена определяли с помощью атомно-абсорбционного спектрометра «КВАНТ-2А» (ООО «КОРТЭК», Россия), для подготовки проб использовали микроволновую систему «MARS 5» («CEM», США). Для оценки различий между контрольной и опытными группами использовали критерий Краскела-Уоллиса.

Концентрация микроэлементов в крови является показателем, который наиболее полно характеризует обеспеченность организма овец микроэлементами.

По содержанию селена в крови межвидовые гибриды романовских овец и архара второго и третьего поколения не отличались от чистопородных романовских овец как на 7-й, так и на 20-й день лактации. Концентрация селена в крови животных контрольной группы на 7-й день лактации находилась в интервале 1,36 ± 0,17 мкМ/л, группы гибридов второго поколения –1,09±0,17 мкМ/л, гибридов третьего поколения – 1,67 ± 0,19 мкМ/л. На 20-й день лактации концентрация селена находилась в интервалах 1,21 ± 0,27 мкМ/л для романовских овец, 0,86 ± 0,24 мкМ/л и 1,02 ± 0,14 мкМ/л для групп гибридных овцематок второго и третьего поколения соответственно.

Содержание меди на 7-й день лактации было выше в группе гибридных овцематок третьего поколения ($p < 0,05$), при этом овцематки второго поколе-

ния по этому показателю не отличались от чистопородных животных. Разброс значений концентрации меди в крови животных контрольной и опытных групп на 7-й день лактации показан на рисунке 1.

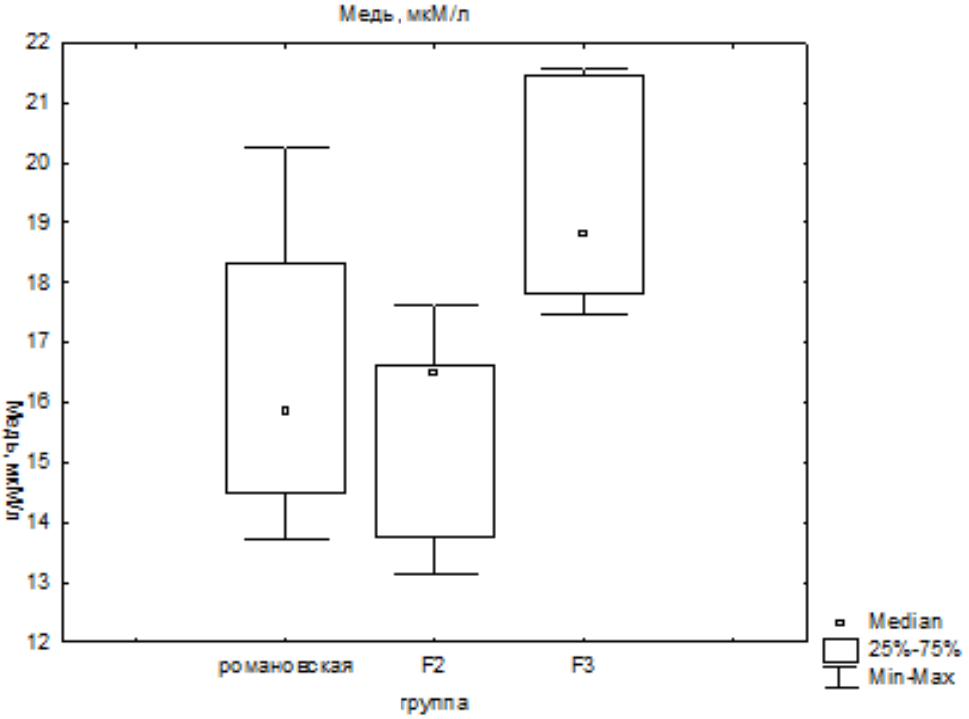

Рисунок 1 – Содержание меди на 7-й день лактации

На 20-й день лактации концентрация меди была выше в крови гибридных животных как второго ($p < 0,05$), так и третьего поколения ($p < 0,05$). Разброс значений концентрации меди в крови животных контрольной и опытных групп на 20-й день лактации показан на рисунке 2.

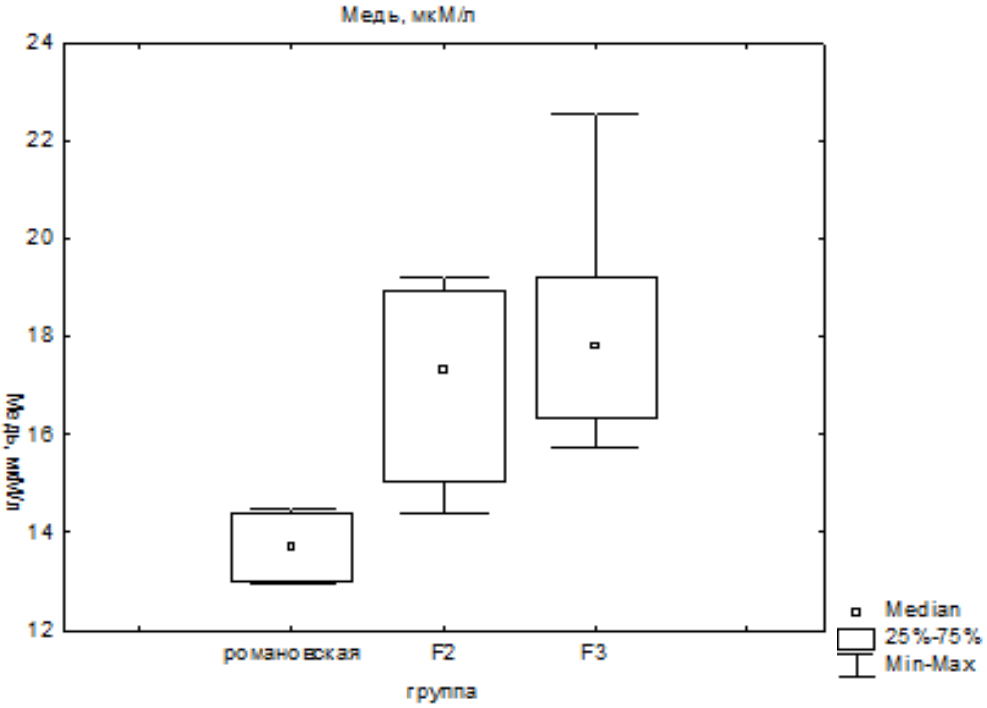

Рисунок 2 – Содержание меди на 20-й день лактации

Основываясь на результатах исследования, можно сделать вывод, что при одинаковых условиях кормления и содержания лактирующие овцематки межвидовых гибридов романовских овец и архара второго и третьего поколения были обеспечены медью лучше, чем овцы романовской породы. Для группы гибридов третьего поколения более высокая, по сравнению с чистопородными аналогами, концентрация меди была установлена как на 7-й, так и на 20-й день лактации. Возможно, такие особенности обмена меди в организме межвидовых гибридов овец и архара являются следствием интродукции дикого вида в селекционный процесс и связаны с повышением адаптивных качеств у новых гибридных форм животных. Учитывая важную этиологическую роль дефицита микроэлементов в нарушениях продуктивного здоровья овец, не исключено, что в условиях ограниченного содержания меди в рационе межвидовые гибриды овец и архара будут иметь преимущество в сравнении с чистопородными овцами.

Отдаленная гибридизация имеет большой потенциал в развитии сельского хозяйства, связанный с поиском новых источников высококачественной животноводческой продукции и перспективой создания новых селекционных форм животных, хорошо приспособленных к сложным рельефным, экологическим и географическим условиям окружающей среды.

Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда (проект №14-36-00039).

Литература

1. Ковальский, В.В. Биологическая роль меди в организме животных [Текст] / В.В. Ковальский, М.А. Риш. – М.: Наука, 1970. – С. 113-143.
2. Беляев, В.А. Биологическая роль селена и селенодефициты у животных и птиц [Текст] / В.А. Беляев, В.А. Оробец, И.В. Киреев. – Ставрополь, 2009. – 163 с.
3. Арсеньев, Д.Д. Минеральный состав крови у овец с разной адаптационной способностью [Текст] / Д.Д. Арсеньев, А.Н. Белоногова, В.Ю. Лобков // Вестник АПК Верхневолжья. – 2012. – № 2.
4. Poppenga, R. H. Reference intervals for mineral concentrations in whole blood and serum of bighorn sheep (Oviscanadensis) in California // Journal of Veterinary Diagnostic Investigation. – 2012. – 24 (3). – P. 531-538.
5. Насибов, Ш.Н. Генетические и биологические аспекты гибридизации сельскохозяйственных и диких видов животных [Текст] / Ш.Н. Насибов. – Дубровицы, 2010. – 34 с.

УДК 612.015.31

МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ МОЛОЧНЫХ КОРОВ ПО СКРИНИНГОВЫМ КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ КРОВИ

К.б.н., руководитель лаборатории биохимии И.В. Гусев,
старший научный сотрудник лаборатории биохимии Р.А. Рыков
(ФГБНУ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, Дубровицы, Россия)

Ключевые слова: корова, минеральные вещества, сыворотка крови, референтные значения, сезон содержания.

Определены референтные интервалы показателей минерального обмена для своевременной оценки состояния продуктивного здоровья высокопродуктивных молочных коров.

MONITORING AND EVALUATION OF THE PRODUCTIVE HEALTH OF DAIRY COWS IN SCREENING OF CLINICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD

Candidate of Biological Sciences, head of the Laboratory of Biochemistry I.V. Gusev,
Senior researcher Laboratory of Biochemistry R.A. Rykov
(L.K. Ernst Institute of animal husbandry, Dubrovitsy, Russia)

Keywords: cow, minerals, blood serum, reference intervals, season.

Calculated reference intervals of indicators of mineral metabolism for assessment of the productive health of high productive dairy cows.

Нарушения обмена веществ являются одним из основных факторов, препятствующих реализации генетического потенциала молочной продуктивности коров. Последствия нарушений выражаются в повышении заболеваемости животных маститами, снижении плодовитости, учащении заболеваемости приплода и его гибели в раннем возрасте, сокращении сроков продуктивного использования коров. Причины возникновения нарушений обмена веществ связаны, главным образом, с погрешностями в кормлении, содержании и хозяйственном использовании животных. Несбалансированность рационов даже по нескольким питательным веществам может приводить к серьезным нарушениям в жизнедеятельности всего организма, и только своевременное устранение дисбаланса питательных веществ может предотвратить снижение молочной продуктивности и ухудшение состояния здоровья коров.

Для углубления контроля за продуктивным здоровьем коров и обеспечения оперативности реагирования на питательные дисбалансы и корректировки рационов необходимо определять биохимические и гематологические показа-

тели. Они предсказывают появление первых, неясно выраженных клинических симптомов заболевания. При этом особую важность имеет правильный выбор показателей, которые в наибольшей степени отражают все стороны обмена веществ (белкового, углеводного, жирового, минерального, витаминного) и состояния здоровья животного.

Одним из важнейших в организме является минеральный обмен.

Минеральные вещества играют важную роль в организме животных – они участвуют в построении опорных тканей, поддержании гомеостаза внутренней среды, являясь составной частью, активаторами или ингибиторами ферментов, витаминов, гормонов, влияют на все виды метаболизма [1, 3].

Недостаточное поступление или усвоение с кормом, нарушение процессов регуляции обмена жизненно необходимых макро- и микроэлементов приводит к развитию заболеваний, уменьшению продуктивности, ухудшению воспроизводительной функции, сокращению сроков использования животных [1, 2].

Нормализация минерального обмена высокопродуктивных коров является основным условием снижения заболеваемости животных в первые недели – месяцы лактации – в период максимальных суточных удоев и интенсивного выведения минеральных соединений из организма с молоком.

Среди способов и методов контроля за состоянием и направленностью обмена минеральных веществ в организме животных исследование крови считается наиболее объективным [4, 5].

Существующие референтные значения клинико-биохимических параметров крови молочных коров, полученные с помощью разных видов оборудования и различных методов проведения анализа, не всегда можно использовать для объективной оценки результатов исследований [6].

Корректная интерпретация биохимических данных возможна при их сравнении с референтными величинами, т. е. со значениями показателей, полученными у здоровых животных в определенных условиях с использованием ряда критериев.

Целью настоящего исследования явилось установление референтных диапазонов основных биохимических показателей минерального обмена высокопродуктивных коров черно-пестрой породы с удоем 6000-10000 кг молока за 305 дней лактации.

Биологический материал был получен в 12 хозяйствах Европейской части России в зимне-стойловый и летний периоды содержания у 655 клинически здоровых коров второй, третей лактации на 60-120-й день после отела. Забор крови осуществлялся из хвостовой вены после утреннего доения с помощью вакуумной системы.

Определение содержания кальция, фосфора, магния, железа, хлоридов, активности щелочной фосфатазы в образцах проводилось на автоматическом биохимическом анализаторе ChemWell 2902 (+) (Awareness Technology Inc, США). При изучении уровней концентрации цинка, меди, селена после кислотного разложения в микроволновой системе пробоподготовки «MARS 5» сыво-

ротка крови исследовалась с помощью атомно-абсорбционного спектрометра «КВАНТ-2А».

Результаты исследования

В результате проведенных исследований у животных наблюдалось широкое разнообразие (коэффициент вариации – более 20 %) по таким показателям сыворотки крови, как содержание фосфора, железа, цинка, меди, селена, активность щелочной фосфатазы (таблица 1). Вариационные ряды полученных данных, имея разную степень асимметрии и эксцесса, отличались от теоретических, однако адаптированный статистический тест Колмогорова-Смирнова показал нормальный тип распределения концентраций фосфора и хлоридов.

Таблица 1 – Содержание биохимических показателей в сыворотке крови высокопродуктивных коров

Показатель	$\overline{X}$	Me	Cv	Референтный интервал	Референтный интервал*
Цинк, мкМ/л	11,7	11,2	35	5,1-23,3	15,4-23,1
Медь, мкМ/л	11,1	10,7	25	6,8-18,6	12,6-18,9
Селен, мкМ/л	0,71	0,68	51	0,17-1,74	0,04-0,11
Железо, мкМ/л	23,8	23,4	25	12,6-37,1	17,9-28,64
Кальций, мМ/л	2,6	2,5	11	2,06-3,15	2,50-3,13
Фосфор, мМ/л	1,92	1,90	23	1,04-2,80	1,45-1,94
Магний, мМ/л	1,01	1,00	14	0,75-1,34	0,82-1,23
Хлориды, мМ/л	99,4	99,7	5	89,4-109,4	
Щелочная фосфатаза, МЕ/л	90,4	84,6	44	27,6-173,4	

Примечание: $\overline{X}$ – среднее значение, Me – медиана, Cv (%) – коэффициент вариации.

* Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / под ред. проф. И.П. Кондрахина. – М.: КолосС, 2004.

Анализ результатов, полученных в холодное (октябрь-апрель) и теплое (май-сентябрь) время года, выявил достоверные сезонные различия в уровнях концентрации кальция и хлоридов, а также активности щелочной фосфатазы (таблица 2).

Известно, что кальций, участвующий в образовании молока, извлекается соответствующим органом из крови, в которой преобладающая часть элемента содержится в сыворотке. Уровень ионизированного кальция в сыворотке крови зависит от его поступления с кормами и не меняется под влиянием времени года, однако имеются данные и о сезонном различии в содержании сывороточного кальция у коров, об отсутствии зависимости этого показателя от обеспеченности животных кальцием.

Таблица 2 – Сезонные колебания параметров минерального обмена в сыворотке крови коров

Показатель	Период содержания	$\overline{X}$	Me	Референтный интервал
Кальций, мМ/л	Зимний	2,59	2,57	2,11-3,27
	Летний	2,49	2,43	2,00-3,08
Хлориды, мМ/л	Зимний	99,7	99,8	89,4-110,1
	Летний	98,7	98,8	89,2-107,9
Щелочная фосфатаза, МЕ/л	Зимний	98,4	90,7	40,5-175,2
	Летний	73,5	69,4	22,1-155,7

Примечание: $\overline{X}$ – среднее значение, Me – медиана

В нашем исследовании (таблица 2) концентрация кальция в сыворотке крови в зимний период была достоверно выше, чем в летний период на 4 % (P < 0,001), что, скорее всего, было обусловлено разным составом рационов (использованием пастбищного/зеленого корма летом), влияющим на баланс макроэлемента у молочных коров.

Считается, что активность щелочной фосфатазы сыворотки крови является показателем фосфорно-кальциевого, энергического обмена, температурного стресса. Этот фермент, участвующий в транспорте фосфора через мембрану клеток, содержится в большинстве тканей организма. Увеличение концентрации фермента в сыворотке крови может быть связано с резорбцией костей, рахитом, заболеванием печени, недостаточным количеством кальция и фосфатов в корме. Уменьшение этого параметра крови наблюдается при дефиците магния и цинка в рационе, при снижении функции щитовидной железы.

Среднее значение активности щелочной фосфатазы у высокопродуктивных коров в летний период содержания по нашим данным значительно ниже установленного зимой (на 25 % при P< 0,001, таблица 2), что, вероятно, связано с адаптацией животных к высокой температуре окружающей среды летом при участии гуморальной системы регуляции, приводящей к снижению функционального состояния щитовидной железы – уменьшению секреции тироксина – падению активности щелочной фосфатазы сыворотки крови.

Хлор – важный анион водной фазы организма, участвующий в поддержании осмотического давления и кислотно-щелочного равновесия. Наблюдаемая нами незначительная достоверная разность в содержании сывороточных хлоридов у животных (1% при P < 0,05%, таблица 2) отчасти могла быть результатом интенсивного выведения элемента с потом в период повышения среднесуточных температур и отсутствия высокой потери влаги и электролитов через кожу в холодное время года.

Таким образом, в результате проведенного исследования были определены референтные интервалы показателей минерального обмена и выявленные сезонные различия некоторых параметров крови, которые надо учитывать при оценке биохимического статуса сыворотки крови высокопродуктивных коров черно-пестрой породы.

Литература
1. Георгиевский, В.И. Минеральное питание животных [Текст] / В.И. Георгиевский, Б.Н. Анненков, В.Т. Самохин. – М.: Колос, 1979. – 471 с.
2. Веротченко, М.А. Особенности обмена веществ у высокопродуктивных коров в зависимости от кормления, содержания и факторов окружающей среды [Текст]: аналитический обзор / М.А. Веротченко, И.В. Гусев, Р.А. Рыков. – Дубровицы: Изд-во ГНУ ВИЖ Россельхозакадемиии, 2013. – 71 с.
3. Покровская, М.В. Некоторые особенности микроэлементного состава цельной крови голштинизированного черно-пестрого скота [Текст] / М.В. Покровская, И.В. Гусев, Р.А. Рыков // Зоотехния. – 2013. – № 9. – С. 12-14.
4. Самохин, В.Т. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных [Текст] / В.Т. Самохин. – 3-е изд., доп. – Дубровицы: Изд-во Рос. учебного центра по экологически безопасным технологиям в пр-ве, 2007. – 136 с.
5. Громыко, Е.В. Оценка состояния организма коров методами биохимии [Текст] // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2005. – № 2. – С. 80-94.
6. Кондрахин, И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики [Текст]: справочник / И.П. Кондрахин. – М.: Колос, 2004. – 520 с.

УДК 619:614.31:637.5

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСНОГО СЫРЬЯ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ В ЗАО «ЕДИНСТВО» Г. ТУТАЕВА ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ветеринарный врач В.В. Доценко
(Филиал ГБУ ЯО «Ярославская областная СББЖ» «Рыбинская межрайонная СББЖ», «Рыбинская районная ветеринарная станция», Ярославль, Россия)

Ключевые слова: свинина отечественного и импортного производства, ветеринарно-санитарная экспертиза, вареные колбасы, показатели качества.

Сравнительный анализ показателей качества вареных колбас, выработанных из свинины отечественного и импортного производства.

VETERINARY SANITARY EXPERTISE OF MEAT RAW MATERIALS AND READY-MADE PRODUCTS IN JOINT STOCK COMPANY «EDINSTVO» IN THE TOWN OF TUTAEV, YAROSLAVL REGION

Veterinary doctor V.V. Dotsenko
(Branch of SBE YR «Yaroslavl regional disease control station» «Rybinsk interregional DCS», «Rybinsk regional veterinary station», Yaroslavl, Russia)

Keywords: pork of home and import production, veterinary sanitary expertise, quality indices, boiled sausage.

The article presents the material on comparative analysis of quality indices of home-made and imported pork and boiled sausage produced in Tutaev meat processing joint stock company «Edinstvo», Yaroslavl region.

Проблема обеспечения населения доброкачественными и безопасными продуктами питания в настоящее время является актуальной. Современный потребитель проявляет обоснованные требования к полноценной, удовлетворяющей его потребностям безопасной продукции.

Мясная промышленность является одной из приоритетных отраслей агропромышленного комплекса России, а мясо и мясные продукты – одни из главных продуктов животного происхождения в рационе человека, являющиеся незаменимым источником полноценного белка, жиров, витаминов, минеральных веществ и других, необходимых для развития и роста организма нутриентов [5].

Колбасные изделия – это продукты, которые приготовлены из мясного фарша со специями и солью, в оболочке или без нее и подвергнуты термической обработке до полной готовности к употреблению. Наибольшим спросом у населения пользуются вареные колбасы. Их доля в общем колбасном производстве составляет в разных регионах до 60-70%. В ассортименте колбасных изделий насчитывается более двухсот наименований, но все вареные колбасные изделия изготавливаются с добавлением к основному мясному сырью различных растительных белков, муки, крахмала и других добавок [4].

Ветеринарно-санитарная экспертиза мясного сырья и колбасных изделий является важным звеном при производстве качественной и безопасной продукции для населения нашей страны [6].

Методика

Целью данной работы является проведение ветеринарно-санитарной экспертизы сырья и колбасных изделий в ЗАО «Единство» города Тутаева Ярославской области.

Лабораторные исследования сырья и готовой продукции были проведены в производственной лаборатории на базе предприятия ЗАО «Единство», расположенного в Ярославской области, город Тутаев.

Материалом исследований сырья являлось мясо свиней, полученное из ОАО «Залесье» и ООО «ЗЕВС».

Отбор проб сырья осуществлялся в соответствии с ГОСТ 7269-79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести». Пробы массой по 200 г были получены из мяса, поставленного ОАО «Залесье» и ООО «ЗЕВС», в количестве 6 и 8 проб соответственно.

Органолептические исследования проводились согласно ГОСТ 7269-79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести».

При физико-химических исследованиях сырья определяли pH мяса свиньи, проводили реакцию на пероксидазу и реакцию с медным купоросом.

Физико-химические методы основаны на ГОСТ Р 51478-99 «Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (pH)», «Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» и ГОСТ 23392-78 «Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести», соответственно.

Отбор проб вареных колбас происходил в соответствии с ГОСТ 9792-73 «Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины, говядины и мяса других видов убойных животных и птиц. Правила приемки и методы отбора проб». Материалом исследований являлись пробы из двух видов колбас – Докторская и Молочная категорий «А» и «Б» соответственно. Данные колбасы приготовлены из сырья, которое поставляло ОАО «Залесье» и ООО «ЗЕВС».

Органолептические исследования вареных колбас осуществлялись на основании ГОСТ 9959-91 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки». Показатели качества колбасных изделий определяли сначала на целом (неразрезанном) продукте, к ним относятся внешний вид, цвет, состояние поверхности, запах на поверхности продукта и внутри его, консистенция, а затем на разрезанном продукте: цвет, вид, рисунок на разрезе, структура и распределение ингредиентов.

При физико-химических исследованиях вареных колбас основными нормируемыми показателями качества являются: массовая доля хлористого натрия, массовая доля нитрита натрия, массовая доля жира, массовая доля белка, массовая доля фосфора (в пересчете на P_2O_5).

Определение хлористого натрия проводилось с помощью аргентометрического титрования по методу Мора в соответствии с ГОСТ 9957-73 «Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины и говядины. Методы определения хлористого натрия». Определение нитрита натрия осуществлялось на основании ГОСТ 8558.1-78 «Продукты мясные. Методы определения нитрита». Определения жира проводилось по ГОСТ 23042-86 «Мясо и мясные продукты. Методы определения жира». Определение количества белка проводилось по фотометрическому методу в соответствии с ГОСТ 25011-81 «Мясо и мясные продукты. Методы определения белка». Определение содержания общего фосфора осуществлялось спектрофотометрическим методом на основании ГОСТ 32009-2013 «Мясо и мясные продукты. Спектрофотометрический метод определения массовой доли общего фосфора». Органолептические и физико-химические показатели вареных колбас сравнивались с ГОСТ Р 52196-2011 «Изделия колбасные вареные. Технические условия» [2].

Результаты

Результаты проведенных органолептических исследований свинины представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Результаты органолептической оценки свинины ОАО «Залесье»

Показатели	ОАО «Залесье»	Нормы по ГОСТ 7269-79
Внешний вид и цвет поверхности	Корочка подсыхания красного цвета	Имеет корочку подсыхания бледно-розового или бледно-красного цвета; у размороженных туш – красного цвета, жир мягкий, частично окрашен в ярко-красный цвет
Запах	Специфический, характерный для мяса свинины	Специфический, свойственный каждому виду свежего мяса
Мышца на разрезе	Красного цвета	От светло-розового до красного
Консистенция	На разрезе мясо плотное и упругое. При надавливании пальцем ямка быстро выравнивается	На разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается
Состояние жира	Имеет белый цвет	Имеет белый или бледно-розовый цвет
Прозрачность и аромат бульона	Прозрачный и ароматный	Прозрачный, ароматный (специфический, свойственный свинине)

На основании проведенных исследований нами было установлено, образцы мяса из ОАО «Залесье» по таким показателям, как внешний вид и цвет поверхности, запах, мышца на разрезе, консистенция, состояние жира, прозрачность и аромат бульона, соответствуют нормативным показателям свежего мяса [1].

Таблица 2 – Результаты органолептической оценки свинины ООО «ЗЕВС»

Показатели	ООО «ЗЕВС»	Нормы по ГОСТ 7269-79
Внешний вид и цвет поверхности	Корочка подсыхания красного цвета	Имеет корочку подсыхания бледно-розового или бледно-красного цвета; у размороженных туш – красного цвета, жир мягкий, частично окрашен в ярко-красный цвет
Запах	Специфический характерный для мяса свинины	Специфический, свойственный каждому виду свежего мяса
Мышца на разрезе	Красного цвета	От светло-розового до красного
Консистенция	На разрезе мясо плотное и упругое. При надавливании пальцем ямка быстро выравнивается	На разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается
Состояние жира	Имеет белый цвет	Имеет белый или бледно-розовый цвет
Прозрачность и аромат бульона	Прозрачный и ароматный	Прозрачный, ароматный (специфический, свойственный свинине)

По результатам проведенных органолептических исследований проб мяса из ООО «ЗЕВС» по таким показателям, как внешний вид и цвет поверхности,

запах, мышца на разрезе, консистенция, состояние жира, прозрачность и аромат бульона, было установлено их соответствие нормативным показателям свежего мяса.

Результаты проведенных физико-химических исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты физико-химических исследований свинины

Показатели	ОАО «Залесье»	ООО «ЗЕВС»
pH	5,9	6,2
Реакция с медным купоросом	Бульон остался прозрачным	Бульон остался прозрачным
Реакция на пероксидазу	Вытяжка становится сине-зеленого цвета, переходящего в течение 1-2 минут в буро-коричневый (положительная реакция)	Вытяжка становится сине-зеленого цвета, переходящего в течение 1-2 минут в буро-коричневый (положительная реакция)

В результате проведенных физико-химических исследований по отобранным образцам двух поставщиков мяса вся продукция из ОАО «Залесье» и ООО «ЗЕВС» соответствовала нормативным показателям, однако мясо, поступившее из ОАО «Залесье», было более качественнее мяса свиней, доставленных с предприятия ООО «ЗЕВС». При норме pH мяса свиней 5,6-6,2 вся партия мяса из ООО «ЗЕВС» после выполненных исследований соответствовала верхней границе норм свежего мяса [3].

Результаты проведенных органолептических исследований вареных колбас приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты органолептических исследований вареных колбас

Показатели	Нормы по ГОСТ Р 52196-2011		Поставщик сырья			
			ОАО «Залесье»		ООО «ЗЕВС»	
			Наименование продукции			
	Докторская кат. «А»	Молочная кат. «Б»	Докторская кат. «А»	Молочная кат. «Б»	Докторская кат. «А»	Молочная кат. «Б»
1	2	3	4	5	6	7
Внешний вид	Батоны с чистой, сухой поверхностью		Батоны с чистой, сухой поверхностью			
Консистенция	Упругая		Упругая			
Цвет и вид на разрезе	Розовый или светло-розовый, фарш равномерно перемешан		Светло-розовый, фарш равномерно перемешан			
Запах и вкус	Свойственные данному виду продукта, без посторонних привкуса и запаха, с ароматом пряностей, в меру соленый		Свойственные данному виду продукта, без посторонних привкуса и запаха, с ароматом пряностей, в меру соленый			

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
Форма, размер и вязка батонов	Прямые или изогнутые батоны длиной от 10 до 50 см		Прямые батоны длиной 45 см			
Товарная отметка батонов (вязка)	Прямые батоны с поперечными перевязками		Прямые батоны с поперечными перевязками			
	с двумя на верхнем конце батона	по одной на каждом конце батона	с двумя на верхнем конце батона	по одной на каждом конце батона	с двумя на верхнем конце батона	по одной на каждом конце батона

После проведенных исследований проб обоих видов колбас: Докторская категории «А» и Молочная категории «Б», приготовленных из сырья ОАО «Залесье» и ООО «ЗЕВС», по показателям: внешний вид, консистенция, цвет и вид на разрезе, запах и вкус, форма, размер и вязка батонов, товарная отметка батонов (вязка), нами было установлено их соответствие нормативным показателям

Результаты проведенных физико-химических исследований вареных колбас приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты физико-химических исследований вареных колбас

Показатели	Нормы по ГОСТ Р 52196-2011		Поставщик сырья			
			ОАО «Залесье»		ООО «ЗЕВС»	
			Наименование продукции			
	Докторская кат. «А»	Молочная кат. «Б»	Докторская кат. «А»	Молочная кат. «Б»	Докторская кат. «А»	Молочная кат. «Б»
Массовая доля соли, %, не более	2,1	2,2	2,0	1,9	2,1	1,8
Массовая доля нитрита натрия, %, не более	0,005		0,0020	0,0021	0,0034	0,0021
Массовая доля жира, %, не более	20,0	22,0	14,6	13,5	15,2	14,4
Массовая доля белка, %, не менее	12,0	11,0	12,3	11,8	12,2	11,6
Массовая доля общего фосфора, %, не более	0,80		0,64	0,58	0,70	0,51

На основании данных таблицы 5 нами было подтверждено соответствие нормативным показателям образцов обоих видов колбас: Докторская категории «А» и Молочная категории «Б», выработанных из сырья ОАО «Залесье» и ООО «ЗЕВС» [6].

Выводы

1. Органолептические исследования свинины отечественного и импортного производства показали, что свинина по внешнему виду, цвету, запаху, мышц на разрезе, консистенции, состоянию жира, прозрачности и аромату бульона соответствовала нормативным показателям.

2. Проведенные физико-химические исследования свинины отечественного и импортного производства подтвердили соответствие мясного сырья нормативным показателям.

3. Свинина, поступившая из ОАО «Залесье», имела более качественные показатели по сравнению с импортной свининой, поставляемой с предприятия ООО «ЗЕВС». При норме pH мяса свиней 5,6-6,2 свинина импортного производства имела pH 6,2, что соответствовало верхней границе предельных нормативных показателей pH мяса. Свинина отечественного производства ОАО «Залесье» имела pH 5,9.

4. Вареные колбасные изделия Докторская категории «А» и Молочная категории «Б», выработанные в ЗАО «Единство» из отечественного и импортного сырья, по качеству были идентичными и соответствовали требованиям нормативных документов.

Литература

1. Бутко, М.П. Руководство по ветеринарно-санитарной экспертизе и гигиене производства мяса и мясных продуктов [Текст]: учебник / М.П. Бутко, Ю.Г. Костенко. – М.: РИФ «Антиква», 2014. – 607 с.
2. ГОСТ Р 52196-2011 «Изделия колбасные вареные. Технические условия» [Текст]. – Дата начала действия: 2013 – 01 – 01. – М.: Стандартинформ, 2012.
3. Данилова, Н.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов [Текст]: учебник / Н.С. Данилова. – М.: КолосС, 2008. – 280 с.
4. Позняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность [Текст]: учеб.-справ. пособие для вузов / В.М. Позняковский. – 3-е изд., испр. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 526 с.
5. Прошкин, Л.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза и методы определения качества и безопасности колбасных изделий [Текст]: автореф. дисс. на соис. уч. ст. к.в.н. / Л.В. Прошкин. – СПб., 2011. – 151 с.
6. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gost.ru. – Дата начала действия: 2014 – 01 – 05.

УДК 619.61691: 636592 (082.1)

ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПРИ АССОЦИАТИВНОМ ТЕЧЕНИИ ЭШЕРИХИОЗА С ОРНИТОБАКТЕРИОЗОМ У ИНДЮШАТ

К.в.н., професор Г.А. Зон,
к.в.н., доцент Л.Б. Ивановская,
магистр ветмедицины, аспирант О.С. Безвершенко
(Сумской национальный аграрный университет, Сумы, Украина)

Ключевые слова: эшерихии, орнитобактерии, ассоциативное течение, индюшата.

В статье изложены результаты исследований по диагностике и терапии индюшат при ассоциативном течении эшерихиоза и орнитобактериоза. Определены антибактериальные препараты, к которым одновременно были чувствительны E.coli и O. rhinotracheale.

DIAGNOSTICS AND THERAPEUTIC SOLUTION DURING ASSOCIATIVE CLINICAL COURSE OF ESCHERICHIOSIS AND ORNITOBACTERIOSIS IN TURKEYS

Candidate of Veterinary Sciences, Professor G.A. Zon,
Candidate of Veterinary Sciences, Docent L.B. Ivanovskaya,
master of veterinary medicine, graduate student O.S. Bezvershenko
(Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine)

Keywords: Escherichia, Ornitobacteria, associative clinical course, turkeys.

The paper contains the results of research on diagnostics and treatment of turkeys during the associative clinical course of Escherichiosis and Ornitobacteriosis. Certain antimicrobal preparations were determined, to which both E.coli and O. rhinotracheale were sensitive.

Эшерихиоз у сельскохозяйственной птицы представляет собой вторичную или системную инфекцию и может проявляться в форме колисептицемии, колигранулематоза, аэросаккулитов, птичьего целлюлита, синдрома отека головы, перитонита, сальпингита, остеомиелита (синовита), панофальмита и омфалита. У возбудителя эшерихиоза быстро развивается резистентность к антибиотикам, что мотивирует к проведению постоянного контроля бактерий группы кишечной палочки (БГКП), которые циркулируют в птицехозяйствах [1].

Возбудитель орнитобактериоза (ORT) – Ornitobacterium rhinotracheale – проявляет свои патогенные свойства при нарушении целостности эпителия верхних дыхательных путей на фоне изменения иммунной реактивности птицы

(например, при заболевании пневмовирусной инфекцией) [2, 3]. При орнитобактериозе происходит постепенное распространение серозно-катарального воспаления на воздухоносные мешки и легкие. Осложнение процесса связывают с ассоциативным действием условно-патогенной микрофлоры, которая контаминирует воздух птичников, где содержится больная птица. Именно это и обусловливает клиническое и патоморфологическое проявление заболевания. В тоже время клинические признаки болезни имеют сходство с проявлением инфекций, которые сопровождаются поражением респираторной системы: кашель, насморк, одышка, иногда хромота [3, 4, 5].

Возбудитель ORT устойчив ко многим антибиотикам, поэтому в производственных условиях очень важным является определение чувствительности O. rhinotracheale к этим препаратам. Так, в Германии 90% изолятов устойчивы к энрофлоксацину, в то время как во Франции и Бельгии этого не установлено. Однако среди выделенных штаммов O. rhinotracheale не установлено чувствительности к линкомицину, тилозину, доксациклину, неомицину, гентамицину, триметоприму на фоне чувствительности к тетрациклину, хлорамфениколу и амоксицилину [6, 7].

Исследователи считают, что наличие титров в ИФА выше 1000 у невакцинированной против этого заболевания птицы свидетельствует о присутствии O. rhinotracheale в ее организме [7].

Эпидемиологическое значение возбудителей эшерихиоза и орнитобактериоза птиц находится на стадии изучения.

Целью работы было установить особенности проявления ассоциативного течения эшерихиоза с орнитобактериозом у индюшат и определить эффективные антибактериальные препараты при этой микст-инфекции.

Исследования проводили в индейководческом хозяйстве Северо-Восточной Украины. Ассоциативное течение эшерихиоза и орнитобактериоза диагностировали среди индюшат 6-8-недельного возраста. При диагностике заболевания использовали классические бактериологические и патоморфологические методики.

В результате исследований было установлено, что в начале заболевание проявлялось признаками колисептицемии, но со временем у отдельных особей начали прогрессировать признаки функциональной недостаточности дыхательной системы и серозного воспаления подглазничных синусов, шаткость походки, припухание коленных суставов. Основные патанатомические изменения находили в области глаз, трахеи, воздухоносных мешков, легких, коленных и заплюсневых суставов. В трахее выявляли творожистые наложения. В отдельных случаях регистрировали гепатомегалию, фибринозный перигепатит, спленомегалию, фибринозный спленит. В краниальных грудных и брюшных воздухоносных мешках, на поверхности легочной плевры, а иногда в легких находили бело-желтый пенистый экссудат. Иногда на плевре не выявляли фибрина, однако она была активно гиперемирована, как и легкие, в которых часто диагностировали плевропневмонию (рисунки 1, 2).

Рисунок 1 – Крупозная плевропневмония

Рисунок 2 – Фибринозный аэросаккулит

Гистологически выявляли признаки бронхопневмонии с участками отеков и просачивания фибринозного экссудата. Плевра была инфильтрирована гетерофилами с отложением фибрина. В печени находили очаги коагуляционного некроза, который сопровождался тромбозом кровеносных сосудов. Непостоянным признаком было воспаление тонкого отдела кишечника и прямой кишки, которое сопровождалось гиперсекрецией слизи и десквамацией эпителия ворсинок.

Оценка бактериальной контаминации воздуха индюшатников в период заболевания показала, что общая бактериальная загрязненность аэробами колебалась в границах от 368 до 466 тыс. микробных клеток в 1 м^3 воздуха, а санитарно-показательная (колиформы – бактерий) составляла при этом от 2,34 до 3,23 % от общего состава аэробов.

Таблица 1 – Чувствительность изолятов E.coli к антибиотикам

Антибиотики	Изоляты E.coli					Антибиотики	Изоляты E.coli				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
Энрофлоксацин	ч	ч	ч	ч	ч	Ампициллин	р	р	с	с	р
Норфлоксацин	ч	ч	с	ч	ч	Цефиксим	р	р	р	р	с
Офлоксацин	с	с	ч	ч	с	Цефтриаксон	р	с	с	с	с
Левофлоксацин	ч	ч	ч	с	с	Цефуроксим	с	с	с	с	р
Ципрофлоксацин	ч	ч	с	ч	с	Цефоперазон	с	с	р	с	с
Тетрациклин	р	р	с	р	р	Амоксиклав	с	ч	с	с	с
Доксициклин	ч	ч	ч	ч	ч	Клоксациллин	ч	с	с	ч	с
Бензилпенициллин	р	р	р	р	р	Колистин	р	р	р	р	р
Эритромицин	р	р	р	р	р	Тилмикозин	ч	ч	ч	ч	ч
Гентамицин	р	р	с	с	р	Флорфеникол	р	р	с	с	с

Примечание: ч – чувствительны; с – слабо чувствительны; р – резистентны.

Определение чувствительности к антибиотикам у изолятов E.coli представлено в таблице 1, из которой видно, что наиболее чувствительными они были к энрофлоксацину, доксициклину, колистину и флорфениколу.

Поэтому больным индюшатам с лечебной целью был назначен курс энрофлоксацина в течение 5 дней. Кроме того, выпаивали поливитамины три дня. Проведенные терапевтические мероприятия частично улучшали состояние птицы. Почти на 50% уменьшалось количество случаев падежа, а при секции трупов картина полисерозита не была такой выраженной, фибринозные процессы доминировали на легочной плевре и воздухоносных мешках. В тоже время у части индюшат не исчезали подглазничные серозные синуситы.

Из патматериала и сыворотки крови больных намеривались выделить возбудителя респираторного микоплазмоза, микоплазма – синовия инфекции, однако были получены негативные результаты. Дополнительные микробиологические исследования выявили мелкие неокрашенные колонии на кровяном агаре. При окрашивании по Граму культура была негативной, чаще в виде палочек, редко – одиноких коккоподобных бактерий, которые были подвижны, оксидазо- и каталазопозитивны, не образовывали индол, не гидролизировали целлюлозу и желатин, не сбраживали большинство углеводов, что дало основание определить их как O. rhinotracheale.

Результаты определения чувствительности к антибиотикам у изолятов O. rhinotracheale представлены в таблице 2, из которой видно, что изоляты O. rhinotracheale во всех случаях были чувствительны к норфлоксацину, левофлоксацину, доксициклину, амоксиклаву.

Таблица 2 – Чувствительность изолятов возбудителя ОРТ к антибиотикам

Антибиотики	Изоляты возбудителя ОРТ			Антибиотики	Изоляты возбудителя ОРТ		
	1	2	3		1	2	3
Энрофлаксацин	ч	с	с	Ампициллин	р	р	р
Норфлоксацин	ч	ч	ч	Цефиксим	р	р	р
Офлоксацин	с	с	н	Цефтриаксон	с	р	с
Левофлоксацин	ч	ч	ч	Цефуроксим	р	с	р
Ципрофлоксацин	с	р	с	Цефоперазон	с	с	с
Тетрациклин	с	с	с	Амоксиклав	ч	ч	ч
Доксициклин	ч	ч	ч	Клоксациллин	с	с	р
Бензилпенициллин	р	р	р	Колистин	р	с	р
Эритромицин	р	р	р	Тилмикозин	р	р	с
Гентамицин	р	р	р	Флорфеникол	р	с	с

Примечание: ч – чувствительны; с – слабо чувствительны; р – резистентны.

Терапевтические мероприятия с применением антибиотика доксициклина и выпаивания комплексной витаминно-минерально-аминокислотной добавки «Биосупервит» (производства компании «Биофактор», Польша) в течение недели с одновременной санацией воздуха аэрозолем однохлористого йода трижды (1 раз в 3 дня) позволило снизить концентрацию колиформ-бактерий и ликви-

дировать последствия ассоциированного течения эшерихиоза с орнитобактериозом среди поголовья индюшат.

Литература

1. Байдевлятов, А.Б. Методические рекомендации по профилактике эшерихиоза индеек [Текст] /А.Б. Байдевлятов, Т.И. Фотина, Г.А. Зон. – Сумы: Редакционно-издательский отдел, 1990. – 22 с.
2. Виткова, О.Н. Заболевание птиц, вызываемое орнитобактериями [Текст] / О.Н. Виткова // Ветеринарная жизнь. – 2004. – № 21. – С. 56-59.
3. Махмутова, Л.Р. Ornithobacterium rhinotracheale: бактеріологія, патология, эпизоотология [Текст] /Л.Р. Махмутова, В.В. Макаров // Ветеринарная патология. – 2006. – № 4. – С. 3-5.
4. Махмутова, Л.Р. Орнитобактериоз птиц [Текст] / Л.Р. Махмутова, В.В. Макаров // Ветеринария. – 2007. – № 12. – С. 53-56.
5. Собко, И.А. Орнитобактериальный ринотрахеит (ОРТ) – новое заболевание в комплексе респираторных проблем птиц [Текст] / И.А. Собко, П.Т. Минасян, Н.Я. Боцуляк // Сучасна ветеринарна медицина. – 2005. – № 2. – С. 9-11.
6. Vandamme P. Discription of Ornithobacterium rhinotracheale gen. nov., sp. nov. isolated from the avian reshiratory tract [Text] / [P.Vandamme, P. Seger, M. Vancaneyt et al] // Int. Sistem Bacteriology. – 1994. – № 5. – P. 29-32.
7. Van Empel, P. Ornithobacterium rhinotracheale: a revive [Text] / P. Van Empel, H. Haferz // Avian Patol. – 1999. – № 4. – P. 43-45.

УДК 602.3:579.6

ФАГОДЕТЕКЦИЯ *BACILLUS ANTHRACIS* В ПРОБАХ ПОЧВЫ

К.б.н., доцент А.И. Калдыркаев,
к.б.н., доцент Н.А. Феоктистова,
аспирант К.В. Белова,
аспирант П.С. Майоров,
соискатель К.В. Шокина
(ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА, Ульяновск, Россия)

Ключевые слова: почва, сибиреязвенный бактериофаг, *Bacillus anthracis*, реакция нарастания титра фага, индикация.

В статье описаны результаты исследований постановки реакции нарастания титра фага с сибиреязвенным бактериофагом в пробах почв, имеющих различный водородный показатель, без выделения чистой культуры *Bacillus anthracis*. Временной интервал, затрачиваемый на постановку РНФ, составляет 24 часа. Чувствительность реакции – индикация 10^3 м.к./г.

PHAGODETECTION OF *BACILLUS ANTHRACIS* IN TESTS OF THE SOIL

Candidate of Biological Sciences, Docent A.I. Kaldyrkayev,
Candidate of Biological Sciences, Docent N.A. Feoktistova,
graduate student K.V. Belova,
graduate student P.S. Mayorov,
applicant K.V. Shokina
(FSBEI HE Ulyanovsk SAA, Ulyanovsk, Russia)

Keywords: soil, sibireyazvenny bacteriophage, *Bacillus anthracis*, reaction of increase of a caption of a phage, indication.

In article results of researches of statement of reaction of increase of a caption of a phage with sibireyazvenny of bacteriophages in tests of the soils having various hydrogen indicator without allocation of pure culture of Bacillus anthracis are described. The time interval spent for statement of RNF makes 24 hours. Sensitivity of reaction – indication 10^3 microbic cages/g.

Актуальность

На практике методы детекции патогенов сложны в исполнении. Во-первых, это связано с относительно низкой концентрацией обнаруживаемых бактерий в анализируемой пробе. Вторым фактором, затрудняющим детекцию инфекционных агентов, является наличие посторонней микрофлоры, в том числе и близкородственной, обладающей значительным уровнем антигенного родства. Так, например, межвидовые антигенные различия *Bacillus anthracis* и других представителей этого рода (*Bacillus cereus, Bacillus mycoides, Bacillus thuringiensis*) минимальны [1, 2].

Усовершенствование многократно апробированных и разработка новых методов индикации *Bacillus anthracis* в пробах почвы являются актуальной темой исследований.

С учетом вышеуказанных трудностей индикации патогенов в объектах санитарного надзора был предложен метод (реакция нарастания титра фага), основанный на том, что искусственно введенный в исследуемый субстрат гомологичный бактериофаг в определенной концентрации с коротким циклом внутриклеточного развития адсорбируется и размножается. Последующее увеличение концентрации (повышение титра) свободного внеклеточного фага, по сравнению с контролем, указывает на присутствие в исследуемом материале гомологичного возбудителя [3, 4].

Цель и задачи исследований

Целью наших исследований была постановка реакции нарастания титра фага с сибиреязвенным бактериофагом на пробах почвы различных типов.

Задачи исследований

1) определить водородный показатель почв – объектов исследований и уровень его влияния на цикл развития сибиреязвенного бактериофага;
2) провести индикацию *Bacillus anthracis* в пробах почвы методом постановки реакции нарастания титра фага.

Материалы и методы исследований

Авирулентный штамм *Bacillus anthracis* 34 F_2, полученный из музея НИИЦМиБ ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА. Сибиреязвенный бактериофаг, выделенный и селекционированный авторами в 2015 году [5]. Определение pH почвы проводили по ГОСТ 26423-85 «Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки» [6]. Использовали pH-метр ТМ «Pometer» PH-009(I). Постановка реакции нарастания титра фага проводилась с использованием методик, опробированных сотрудниками кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА [7]. Пробы почвы.

Результаты исследований

Первоначально нами был определен водородный показатель исследуемых проб, который составил 5,6 у объекта исследований № 1, pH 7,4 – объекта № 2, pH 6,3 – объект № 3.

Следующий этап исследований – определение влияния водородного показателя (pH) почвы на цикл развития сибиреязвенного бактериофага. Предварительно нами был подготовлен мясо-пептонный бульон (МПБ), в котором был искусственно изменен показатель pH (таблица 1) по стерилизации. Затем в пробирки с измененным pH МПБ был произведен посев сибиреязвенного бактериофага и суточной культуры *Bacillus anthracis 34* F_2 (соотношение 1:1 – 0,2 мл : 0,2 мл на 4,5 мл МПА). Режим культивирования – 33° С в течение 16 часов. Далее был произведен «слепой» пассаж на газоне культуры на мясо-пептонном агаре (МПА) методом «стекающая капля» (газон готовили за 30 минут до посева, подсушивали в термостате в течение 30 минут). Режим культивирования – 33 ^{0}С в течение 16 часов. За положительный результат принимали наличие прозрачной зоны на газоне культуры. Полученные данные свидетельствуют о том, что изменение водородного показателя среды, где культивируется бактериофаг, не влияет на цикл развития сибиреязвенного бактериофага. Таким образом, можно утверждать, что применение сибиреязвенного бактериофага в реакции нарастания титра фага (РНФ) для индикации *Bacillus anthracis* возможно в почвах с различным водородным показателем (разных типах почв).

Третьим этапом исследований была отработка методики постановки РНФ с целью индикации возбудителя сибирской язвы в пробах почвы. Ранее нами экспериментальным путем было установлено, что рабочее разведение бактериофага – 10^5 БОЕ/мл, оптимальное время экспозиции, обеспечивающее наиболее полноценное взаимодействие исследуемого бактериофага с индикаторной культурой, это 5 часов культивирования без предварительного подращивания

исследуемого материала [3]. Эти данные позволяют утверждать, что при заданных параметрах происходит увеличение количества бляшкообразующих единиц в 5 и более раз, что имеет диагностическое значение при индикации *Bacillus anthracis* методом РНФ. Методика постановки эксперимента: в опытные колбы с 50 мл стерильного МПБ вносили по 5 грамм почвы и индикаторную культуру в концентрации 10^3 – 10^5 м.к./мл. Содержимое колб встряхивали в шуттель-аппарате в течение 15 минут, затем отстаивали 5 минут. Следующий этап – это 5 часов культивирования без предварительного подращивания исследуемого материала при температуре (36 ± 1)° С (экспериментальным образом установлено оптимальное время экспозиции, обеспечивающее наиболее полноценное взаимодействие исследуемого бактериофага с индикаторной культурой).

Таблица 1 – Результаты постановки РНФ (тест-объект (почва № 1) + *Bacillus anthracis*) с сибиреязвенным бактериофагом

Объект исследования – контаминированная бактериями *Bacillus anthracis* проба почвы № 1 в концентрации: (м.к./г)	Контроль индикаторного фага (M±m)	Контроль свободного фага (M±m)	Опыт (M±m)	Примерное увеличение количества БОЕ в опытной пробирке по сравнению с контролем
	Количество бляшкообразующих единиц			
(тест-объект (почва № 1) + *Bacillus anthracis*)				
10^3	21±3	-	136±5	6,4
10^4	21±3	-	269±8	12,8
10^5	21±3	-	лизис	-
(тест-объект (проба № 2) + *Bacillus anthracis*)				
10^3	16±1	-	105±3	6,5
10^4	16±1	-	210±4	13,1
10^5	16±1	-	лизис	-
(тест-объект (проба почвы № 3)+ *Bacillus anthracis*)				
10^3	27±5	-	192±3	7,1
10^4	27±5	-	299±8	11,0
10^5	27±5	-	лизис	-

После проведения подготовки материала для исследований с учетом вышеописанных параметров осуществляли работу по следующему алгоритму: готовили три широких пробирки (диаметр 20 мм) и нумеровали их (1, 2, 3 – для каждого разведения культуры). Аналогично готовили еще два комплекта для трехкратного повторения эксперимента с целью статистической проверки полученных результатов. В пробирки № 1, 2 вносили по 9 мл субстрата из почвы, искусственно контаминированной *Bacillus anthracis*, в пробирку № 3 – 9 мл стерильного МПБ. Затем в пробирки № 1 и 3 добавляли 1 мл индикаторного фага в рабочем разведении – 10^5 БОЕ/мл, а в пробирку № 2-1 мл МПБ (контроль на присутствие свободного фага). Посевы ставили в термостат при температуре (36 ± 1)° С на 5 часов. С целью получения в контроле легко сосчитываемого количества бляшкообразующих единиц (БОЕ) фага было необходимо развести содер-

жимое пробирок примерно в 20 раз. Для этого 0,25 мл из каждой пробирки вносили в пробирки с 4,5 мл стерильного МПБ, активно перемешивали вращательным движением в ладонях. Далее содержимое пробирок исследовали на определение числа бляшкообразующих единиц методом агаровых слоев по Грациа [4]. Учет результатов проводили через 18 часов инкубирования в условиях термостата при температуре $(36 \pm 1)^0$ С. Для этого подсчитывали количество бляшкообразующих единиц, выросших на плотной питательной среде в опытной пробе и в контроле (контроль титра фага). Результаты исследований оценивали согласно оценке, предложенной В.Я. Ганюшкиным и апробированной М.А. Юдиной [7].

Анализируя данные таблицы 1, можно свидетельствовать, что максимальная чувствительность реакции составляет 10^3м.к./г. почвы. Этот показатель при индикации возбудителя сибирской язвы является диагностическим, что не расходится с данными других исследователей [1].

Экспериментальным образом нами была доказана эффективность применения реакции нарастания титра фага с целью индикации возбудителя сибирской язвы в пробах почв, принадлежащих к различным типам, без выделения чистой культуры возбудителя.

Временной интервал, затрачиваемый на постановку РНФ, составляет 24 часа = 30 мин (закладка опыта) + 5 часов (время культивирования посевов) + 30 мин (посев методом Грациа) + 18 часов (время культивирования посевов). Чувствительность реакции – обнаружение в 1 грамме почвы 10^3 м.к./г *Bacillus anthracis* при соблюдении параметров постановки реакции. Данный метод, на наш взгляд, является перспективным и расширяет арсенал методик, которые могут быть применены в лабораториях, недостаточно оснащенных современным сложно-техническим оборудованием.

Научные исследования проводятся при финансовой поддержке государства в лице Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (программа «УМНИК»).

Литература

1. Васильев, Д.А. Бактериофаги рода *Bacillus* [Текст] / Д.А. Васильев, Н.А. Феоктистова, С.Н. Золотухин, А.В. Алешкин. – Ульяновск: ООО «КолорПринт», 2013. – С. 69-70.
2. Васильев, Д.А. Биосенсорная детекция бактерий рода *Bacillus* в молоке и молочных продуктах для предупреждения их порчи [Текст] / Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, Н.А. Феоктистова, А.В. Алешкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 4 (24). – С. 36-43.
3. Феоктистова, Н.А. Параметры реакции нарастания титра фага с сибиреязвенным бактериофагом [Текст] / Н.А. Феоктистова, Е.И. Климушкин, Д.А. Васильев, К.В. Белова // Вестник ветеринарии. – 2015. – № 4 (75). – С. 47-51.
4. Петрукова, Н.А. Биоиндикация содержания бактерий *Bacillus megaterium* в молоке и молочных продуктах [Текст] / Н.А. Петрукова, Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев [и др.] // «Экология родного края: проблемы и пути их решения» //

Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Киров, 2014.– С. 375-377.
5. Климушкин, Е.И. Биологические свойства сибиреязвенного бактериофага [Текст] / Е.И. Климушкин, Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев, К.В. Белова // Вестник ветеринарии. – 2015. – № 3 (74). – С. 46-49.
6. ГОСТ 26423-85 «Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки».
7. Юдина, М.А. Выделение и изучение основных биологических свойств бактериофагов бактерий вида *Bacillus mesentericus* [Текст] / М.А. Юдина, Н.А. Феоктистова // Бактериофаги микроорганизмов значимых для животных, растений и человека. – Ульяновск, 2013.– С. 197-211.

УДК 636.034.12

БАДЫ НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО БЕЛКА И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ

Д.б.н., старший научный сотрудник В.Ю. Лобков,
ст. преподаватель Л.Э. Мельникова
(ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, Ярославль, Россия),
к.с.-х.н., ведущий научный сотрудник А.И. Фролов
(ГНУ ВНИИТиН Россельхозакадемии, Тамбов, Россия)

Ключевые слова: живая масса, заболеваемость, продуктивность, экономика.

Изучена эффективность применения в технологии кормления крупного рогатого скота отечественной кормовой добавки на основе гидролизата соевого белка, витаминов и микроэлементов в органическом комплексе в рационах молодняка крупного рогатого скота. Установлено его положительное влияние на обмен веществ животных, повышение прироста живой массы.

DIETARY SUPPLEMENTS PLANT-BASED PROTEIN AND MICRONUTRIENTS IN THE DIET OF THE CALVES

Doctor of Biological Sciences, Senior scientist V.Yu. Lobkov
Senior teacher L.E. Melnikova
(FSBEI HE Yaroslavl SAA, Yaroslavl, Russia),
Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher A.I. Frolov
(RAAS, Tambov, Russia)

Keywords: body weight, morbidity, productivity, economy.

Studied the effectiveness of using the technology of feeding cereals-tion of domestic cattle feed Supplement based on hydrolysate of soy protein, vitamins and

trace elements in an organic complex in diets of young cattle. It is installed a positive effect on the metabolism of animals, increased weight gain.

В настоящее время приобретает актуальность разработка и внедрение в технологию кормления крупного рогатого скота наиболее эффективных препаратов с необходимыми биологически активными веществами в виде органических форм соединений [1, 3, 4, 5].

Задачей исследований является повышение экономической эффективности кормления крупного рогатого скота разных возрастных групп с использованием в рационах отечественной кормовой добавки с целью получения здоровых животных с высокой продуктивностью и воспроизводительными функциями [6].

Практическая значимость данной работы состоит в том, что технология кормления крупного рогатого скота на основе оптимизации рационов с применением отечественной кормовой добавки, обладающей высокими биологическими свойствами, изготовленной из недорогих видов сырья, позволяет обеспечить высокую интенсивность роста молодняка, нивелировать погрешности в кормлении, особенно минерально-витаминной его части.

Материал и методы исследования

Для выполнения поставленной задачи в 2014-2015 годах на различных возрастных группах крупного рогатого скота проведена серия научно-производственных опытов. Работы выполнены в ГНУ ВНИИТиН Россельхозакадемии на базе лабораторий: Совершенствования технологии производства молока и говядины, химико-аналитической лаборатории, бактериологической лаборатории ТОБ, в хозяйствах области.

Основной объект исследований – лечебная кормовая добавка для сбалансированной коррекции белка и микроэлементов в организме животных, представляющая собой набор микроэлементов в виде гидроксид полимальтозных и хелатных комплексов. В состав препарата входят медь, кобальт, селен в форме железогидроксид полимальтозного комплекса, йод, марганец в виде амминоатов, цинк в хелатной форме глюконата, а также гидролизат растительного белка.

Научно-производственные опыты проведены в соответствии с требованиями по подбору аналогов, соблюдения одинаковых условий кормления, содержания животных и учета результатов [2].

Научно-производственный опыт на молодняке крупного рогатого скота проведен по следующей схеме.

Схема опыта. Контрольная группа: количество животных n = 15, условия опыта – основной рацион (ОР); опытная группа: количество животных n = 15, условия опыта – основной рацион (ОР) + лечебная кормовая добавка (1 мл/кг живой массы ежедневно с молоком с 4-го дня жизни до 60-суточного возраста)

При постановке опытов были использованы зоотехнические, физиологические, клинические, биохимические и другие методы исследований.

В научно-хозяйственных экспериментах использовано 30 голов голштинизированного молодняка крупного рогатого скота.

Согласно схеме были отобраны две группы новорожденных телят, аналогичных по происхождению, живой массе и состоянию здоровья, генетический потенциал продуктивности которых примерно одинаков. Кормление молодняка всех групп было одинаковым – по детализированным нормам кормления и схеме выпойки молочных кормов, принятой в хозяйстве, предусматривающей получение среднесуточного прироста на уровне 700-800 г. Система выращивания ремонтного молодняка предполагает раннее приучение его к поедаемости большого количества объемистых кормов.

С этой целью телятам до 2-месячного возраста нормировались только молочные корма, а объемистые корма на всем периоде выращивания скармливались по фактической поедаемости. Различие в кормлении заключалось в том, что животным опытной группы в молоко вводили лечебную кормовую добавку по 1 мл/кг живой массы, количество которой корректировалось в зависимости от ее изменения. Кроме молочных кормов, молодняку контрольной и опытной групп скармливали зерновую смесь из овса, пшеницы и кукурузы, люцерновое сено. Между двумя кормлениями выпаивали теплую воду. Содержали животных в мелкогрупповых станках, по 5 голов в каждом. Кормление грубыми и концентрированными кормами осуществлялось с кормового стола; зона отдыха – настил из досок в полубоксах; навозоудаление – транспортером ТСН-2Б.

Таблица 1 – Изменение живой массы и среднесуточного прироста телят

Ингредиенты	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса, кг: при постановке на опыт	34,4 ± 0,51	35,0 ± 0,54
в 1 месяц	55,7 ± 0,43	57,2 ± 0,54
в 2 месяца	78,3 ± 0,49	82,46 ± 0,52
Валовой прирост за период, кг	43,9 ± 0,18	47,46 ± 0,4
± к контролю, %	-	+8,1
Среднесуточный прирост, г: за 1 месяц	710 ± 7,0	740 ± 4,8
за 2 месяц	753 ± 5,5	842 ± 5,8
Среднесуточный прирост за период, г	732 ± 8,0	791 ± 9,0
± к контролю, %	-	+8,0

Анализ рациона кормления животных опытных групп свидетельствовал о том, что все телята потребляли практически равное количество энергии, протеина, жира. Энергетическая питательность рационов всех групп животных была достаточно высокой. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества составила 16,45-16,36 МДж. Соотношение кальция к фосфору, а также сахаропротеиновое отношение были оптимальными.

Показатели по изменению живой массы и среднесуточного прироста телят приведены в таблице 1. Данные таблицы показывают, что при формировании групп живая масса подопытных телят была практически одинаковой. Но

уже в месячном возрасте телята опытной группы по этому показателю превосходили контрольных на 1,5 кг, а в 2-месячном возрасте – на 4,1 кг или на 5,3 %. В целом за период опытные телята превосходили контрольных по валовому приросту на 8,1%. Затраты ЭКЕ на 1 кг прироста у телят в контрольной группе составили 3,5, а в опытной – 3,28 или на 6, 3% меньше.

По показателям абсолютного роста можно судить о напряженности обменных процессов в организме. Поэтому для суждения об интенсивности процессов ассимиляции в организме животных был вычислен относительный прирост живой массы у подопытных телят, т.е. взаимоотношение между величиной растущей массы и скоростью роста.

Показатели относительной скорости и коэффициенты роста подопытных телят приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Интенсивность роста телят

Возраст, месяцев	Относительная скорость роста, %		Коэффициенты роста	
	контрольная	опытная (± к контролю)	контрольная	опытная (± к контролю)
0-1	47,28	48,15 (+0,870)	1,62	1,63 (+0,010)
1-2	33,73	36,17 (+2,440)	2,27	2,36 (+0,086)

Анализируя данные таблицы 2, видно, что рост телят протекал с закономерно постоянно уменьшающейся скоростью, причем у молодняка опытной группы по отношению к контрольным животным на протяжении всего периода относительная скорость роста была несколько выше, что свидетельствует о большей интенсивности обмена веществ у опытного поголовья.

По отношению живой массы в данном возрасте к массе при рождении были определены коэффициенты роста подопытных животных, которые свидетельствуют о том, что различие в коэффициентах роста между животными сравниваемых групп были незначительно выше у телят опытной группы по отношению к контрольной.

Телята обеих групп переболели респираторными и желудочно-кишечными заболеваниями. На 13% меньше, по сравнению с контрольными, болели животные в опытной группе. При клиническом осмотре у телят отмечали повышенную секрецию слизистой оболочки носовой полости, кашель. В дальнейшем, по мере применения терапевтических средств, эти явления стабилизировались.

Желудочно-кишечных заболеваний телят в опытной группе, по сравнению с контрольными, было меньше на 27%. Общая продолжительность болезней у животных контрольной группы составила 51 сутки, у телят опытной – 17 суток. По-видимому, сказалось влияние условно-патогенной микрофлоры на животных с пониженной резистентностью в первые дни выращивания.

Из терапевтических средств использовались левомицитин, рефициклин, энрофлон и метронидозол до полного выздоровления. Совместно с терапевти-

ческими средствами, согласно инструкции, использовался и гидропептон. Таким образом, использование лечебной кормовой добавки с применением терапевтических средств и гидропептона снижает частоту заболеваний и продолжительность болезней телят, особенно желудочно-кишечных.

В результате биохимических исследований крови у 2-месячных телят установлено, что у подопытных животных изучаемые биохимические показатели находились в пределах физиологической нормы, однако фракционный состав сывороточных белков крови у телят опытной группы в 2-месячном возрасте отличался от контрольных по содержанию альбуминов и глобулинов.

Так, содержание альбуминов и глобулинов в опытной группе телят было больше контрольных на 2,65 и 6,04% соответственно. Уровень белкового индекса (А/Г коэффициента) был достаточно высоким у телят обеих групп, что свидетельствует об интенсивном белковом обмене.

Количество гемоглобина в крови у телят опытной группы было больше контрольных на 2,53%, количество эритроцитов – на 10%. Насыщенность эритроцитов гемоглобином была выше у опытных животных, по сравнению с контролем, на 21,0%.

Содержание общего кальция и неорганического фосфора у телят опытной группы было выше контрольных, особенно фосфора (до 15%). Его повышенное содержание в крови у телят опытной группы служит косвенным доказательством улучшения белкового обмена в организме телят, потреблявших лечебную кормовую добавку.

Таким образом, уровень рассматриваемых метаболитов молодняка опытной группы указывает на интенсификацию обменных процессов в их организме.

Анализ микрофлоры желудочно-кишечного тракта телят показал, что у животных обеих групп выделены микроорганизмы – как полезные, так и условно-патогенные – стафилококки, энтерококки и плесени, способные на фоне неблагоприятных факторов среды и питания спровоцировать заболевания желудочно-кишечного тракта телят. Следует отметить, что состав микрофлоры у животных обеих групп находился в пределах нормы. Наблюдается некоторое снижение у телят опытной группы по отношению к контролю стафилококков и дрожжеподобных грибов. Клостридии и другие условно-патогенные энтеробактерии в исследуемых образцах кала не обнаруживались.

По результатам исследования была рассчитана экономическая эффективность выращивания телят. В результате установлено, что в опытной группе молодняка получено больше валового прироста на 3,56 кг от каждого животного по сравнению с контролем (+8,11%). В конечном итоге дополнительный доход от условной реализации каждого животного в опытной группе был на 230 руб. больше по сравнению с телятами контрольной группы.

Таким образом, научно-производственным опытом на телятах младшего возраста установлена высокая экономическая эффективность применения лечебной кормовой добавки, которая складывается из оптимизации гематологического, биохимического, бактериологического и физиологического статуса ор-

ганизма, сбалансированности кормов по минеральным веществам, снижения заболеваемости, затрат кормов и увеличения продуктивности животных.

На основании полученных результатов считаем целесообразным использовать в рационах новорожденных телят лечебную кормовую добавку в дозе 1 мл/кг живой массы в качестве лечебно-профилактического средства.

Литература

1. Бетин, А.Н. Влияние кормовой добавки ГЛЮКОЛАК в рационах коров на их продуктивные показатели [Текст] / А.Н. Бетин, А.И. Фролов, В.Ю. Лобков // Материалы международной научно-практической конференции в рамках XXIII международной специализированной выставки «АГРОКОМПЛЕКС-2013». – Часть 1. – 10-15 марта 2013 года. – Уфа, 2013. – С. 148-151.
2. Викторов, П.И. Методика опытного дела в животноводстве [Текст]: учебное пособие / П.И. Викторов. – М.: КолосС, 2004. – С. 199.
3. Дорожкин, В.И. Изучение кумулятивных свойств ферропептида в подостром эксперименте [Текст] / В.И. Дорожкин и др. // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2013. – № 1(9). – С. 75-77.
4. Лобков, В.Ю. Проблемы использования БАД в рационах сельскохозяйстственных животных [Текст]: монография / В.Ю. Лобков, А.И. Фролов, Д.В. Булгаков. – Ярославль: Издательство ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА», 2014. – 116 с.
5. Походня, Г.С. Нетрадиционные источники протеина в рационах крупного рогатого скота [Текст] / Г.С. Походня, П.И. Афанасьев, А.А. Алтухов и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 3. – С. 54-56.
6. Чепелев, Н.А. Рост и развитие ремонтного молодняка крупного рогатого скота при использовании интенсивной технологии выращивания [Текст] / Н.А. Чепелев, В.В. Белоусов // Сб.: Обеспечение продовольственной безопасности России. Если не мы, то кто?: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 140-летию со дня рождения профессора И.И. Иванова. – Курск: ООО АПИИТ «ГИРОМ», 2010. – С. 302-304.

УДК 636.084.523

БЕЛКОВО-ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫЕ КОНЦЕНТРАТЫ В КОРМЛЕНИИ КОРОВ

Д.б.н., старший научный сотрудник В.Ю. Лобков,
к.с.-х.н. Н.Г. Ярлыков, к.б.н., доцент А.П. Беоглу,
(ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, Ярославль, Россия),
к.с.-х.н., ведущий научный сотрудник Фролов А.И.
(ГНУ ВНИИТиН Россельхозакадемии, Тамбов, Россия)

Ключевые слова: нетели, первотелки, раздой, корма, пищеварение, биохимические показатели крови, молочная продуктивность, экономическая эффективность.

В статье приводятся данные об инновационной технологии кормления нетелей и новотельных коров на основе оптимизации рационов, с применением новых отечественных БВМК, обладающих высокими биологическими свойствами, которые позволяют восполнить потребность животных в витаминах и микроэлементах, нормализовать энергопротеиновое соотношение, снизить количество послеродовых заболеваний, обеспечить высокую жизнеспособность новорожденного молодняка, оптимизировать рубцовое пищеварение и увеличить молочную продуктивность раздаиваемых коров.

PROTEIN-VITAMIN-MINERAL CONCENTRATES IN COW FEEDING

Doctor of Biological Sciences, Senior scientist V.Yu. Lobkov,
Candidate of Agricultural Sciences, Docent N.G. Yarlykov,
Candidate of Biological Sciences A.P. Beoglu
(FSBEI HE Yaroslavl SAA, Yaroslavl, Russia),
Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher A.I. Frolov
(RAAS, Tambov, Russia)

Keywords: heifers, heifers, hospitals, food, digestion, blood biochemical parameters, milk productivity, economic efficiency.

The Innovative technology of feeding cows and fresh cows on the basis optimize the diet, with the use of new domestic "Galega-Ex" high biological properties, allow to satisfy the demand of animals in vitamins and microelements normalizing energy-protein ratio, to reduce the number of generic and postnatal diseases, provide high viability newly born calves, optimize scar digestion and to increase milk productivity cows by 18,8% is presented in the article.

В современных условиях молочного скотоводства важность сухостойного периода коров возрастает. Именно в это время закладывается основа будущей молочной продуктивности, нормального обмена веществ у животных после отела. Правильно организованный транзитный период коров обеспечивает получение здоровых телят, которые в будущем станут основным средством производства и источником финансового развития хозяйств. С целью оптимизации энергопротеинового отношения, выравнивания азотного баланса рубца, балансировки рациона по белку, витаминам и минеральным элементам компанией «АгроВитЭкс» разработана серия белково-витаминно-минеральных концентратов (БВМК) для сухостойных и дойных коров.

Материал и методика

Основной объект исследований – белково-витаминно-минеральные концентраты для сбалансированной коррекции белков, витаминов и микроэлемен-

тов в организме животных в зависимости от физиологического состояния и продуктивности.

Рационы кормления коров рассчитывали с учетом химического состава и питательности кормов на основе норм, рекомендованных РАСХН [1].

Животные опытной группы, в зависимости от физиологического состояния, с основным рационом потребляли суточную норму БВМК «Галега-Экс» С2, М+ и М2 дважды – в утреннее и вечернее кормление (в смеси с основными кормами рациона).

Результаты

Фуражная (грубые + сочные) и концентратная части рационов контрольной и опытной групп животных соответствовали показателям полноценности кормовой смеси и составляли в среднем по фазам физиологического состояния: в сухостойный период – 63,2 : 36,8% и 60,2 : 39,8%; в период раздоя – 63,2 : 36,8% и 49,4 : 50,7% соответственно. Такое соотношение фуражной и концентратной части рационов физиологически соответствуют нормальному пищеварению рубца животных [3, 6].

Животные контрольной группы получали в период сухостоя в среднем по 10,1 кг сухого вещества на 1 голову, опытной – 8,85 кг. В период раздоя этот показатель составил 18,3 и 19,5 кг соответственно. Доля сырого протеина в сухом веществе рациона в контрольной и опытной группах в предотельный период составляла 42–47%, в период раздоя – 48-47% соответственно.

Содержание сырой клетчатки в сухом веществе рационов у коров перед отелом составило 28,1 и 25,7% соответственно. Количество основных источников энергии – сахара и крахмала – в сухом веществе рационов у животных обеих групп во все фазы их физиологического состояния было оптимальным и в среднем составило у контрольных и опытных коров 27 и 23% соответственно. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества у сухостойных животных обеих групп была 9,9 МДж, а в период раздоя у контрольных и опытных коров – 10,80 и 10,98 МДж.

Следует отметить, что по фазам физиологического состояния опытным животным, по сравнению с контрольными, в рационы с БВМК «Галега-Экс» гарантированно вводились физиологически обоснованно минеральный и витаминный комплексы, где особую значимость представляли витамины группы В, способствующие выведению жиров из печени, а также йод, кобальт и селен, часто отсутствующие в кормовых компонентах, вырабатываемые в основном только микроорганизмами рубца и только при достаточном содержании в рационе кобальта [2]. Рационы сухостойных опытных коров содержат минимальное количество кальция (с целью улучшения его мобилизации из костей). За счет БВМК «Галега-Экс» рационы животных опытной группы, в сравнении с контрольной, лучше обеспечены необходимым количеством витаминов для повышения качества молозива, требуемого для выращивания здоровых телят и профилактики мастита [1, 3, 5].

Сбалансированность минерального питания коров по содержанию общего кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови у подопытных животных была в пределах физиологической нормы [4].

Более высокий уровень обменных процессов стимулировал молочную продуктивность животных опытной группы. По мере увеличения продолжительности раздоя увеличивался и среднесуточный удой новотельных коров. Причем среднесуточный удой у коров опытной группы за весь период раздоя достоверно был выше контрольных на 18,8% и составил 32,9 и 27,7 кг соответственно.

Введение в рацион животных опытной группы БВМК «Галега-Экс» М2 и М+ положительно сказалось на содержании массовой доли жира в молоке, которая через 20 суток после отела составила 4,05%, а у аналогов из контрольной группы – 3,87%, что на 0,12% меньше.

В молоке коров опытной группы за весь период раздоя содержание сухого вещества и массовой доли белка в молоке было выше контрольных коров на 0,09 и 0,14% соответственно.

Выводы

Использование белково-витаминно-минеральных концентратов в кормлении нетелей и коров на раздое позволяет нивелировать погрешности в кормлении, особенно его минерально-витаминной части, нормализовать энергопротеиновое отношение как в заключительном периоде стельности животных, так и в фазу негативного энергетического баланса, увеличить на 18,8% продуктивность новотельных коров в период раздоя при экономии зерновых концентратов на 25,4%.

Литература

1. Булгакова, Г.В. Роль протеина в рационе КРС [Текст] / Г.В. Булгакова // Комбикорма. – 2014. – № 1. – С. 68-70.
2. Лобков, В.Ю. Влияние кормовой добавки ГЛЮКОЛАК в рационах коров на их продуктивные показатели [Текст] / А.Н. Бетин, А.И. Фролов // Вестник АПК Верхневолжья. – 2013. – № 3 (23). – С. 47-50.
3. Лапотко, А. Технология кормопроизводства, обеспечение скота качественными кормами и белком и увеличение на этой основе производства молока и мяса: материалы семинара-учебы руководящих кадров АПК, БГСА [Текст] / А. Лапотко. – Минск, 2012. – С. 180-195.
4. Фролов, А.И. Эффективность применения иммунного биостимулятора на основе гидролизата растительного белка и органических соединений микроэлементов в рационах крупного рогатого скота [Текст] / А.М. Френк, Р.В. Балобаев, В.Ю. Лобков // Вестник АПК Верхневолжья. – 2014. – № 1 (25). – С. 45-50.
5. Швецов, Н.Н. Новые кормосмеси с пророщенным и экструдированным зерном для дойных коров [Текст] / Н.Н. Швецов, М.Р. Швецова, М.Ю. Иевлев и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 1. – С. 47-49.

6. Харламов, И.С. Эффективность использования премикса «ПР-Л-9» в рационах дойных коров [Текст] / И.С. Харламов, Н.А. Чепелев // Сб.: Актуальные проблемы агропромышленного производства: материалы международной научно-практической конференции. – Курск: Изд-во Курской гос.с.-х. ак., 2013. – С. 378-380.

УДК 619:616.993.192.1:636.92

БОРЬБА С АРАХНОЭНТОМОЗАМИ ПТИЦЫ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ПТИЦЕВОДСТВА

К.в.н., доцент Л.В. Нагорная
(Сумской национальный аграрный университет, Сумы, Украина)

Ключевые слова: временные и постоянные эктопаразиты птицы, инсектоакарицидные обработки, промышленное птицеводство.

В статье приводятся данные относительно усовершенствования схем лечебно-профилактических мероприятий при поражении эктопаразитами птицы, разводимой в условиях промышленного птицеводства.

FIGHT AGAINST BIRD ARAHNOENTOMOSIS IN THE MODERN POULTRY INDUSTRY

Candidate of Veterinary Sciences, Docent L.V. Nagornaya
(Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine)

Keywords: temporary and permanent ectoparasites birds insetoakaritsidnye processing, industrial poultry farming.

The article provides data on the improvement of schemes of treatment and preventive measures in the defeat of poultry ectoparasites, farmed in industrial poultry farming.

Уменьшение популяции паразитической арахноэнтомофауны в условиях птицеводческих хозяйств и комплексов Украины является одной из важных задач современной науки. Достичь этого возможно лишь при условии всестороннего изучения не только видового спектра паразитических членистоногих, регистрируемых в хозяйствах, но и тщательного изучения биологических особенностей каждого из выделенных видов [1, 2]. Несмотря на высокую технологичность оборудования птицеводческих помещений, применение современных химиотерапевтических средств, проблема арахноэнтомозов до сих пор не теряет своей актуальности [3, 4, 5]. Чем выше концентрация поголовья на ограниченных площадях, тем тщательнее должно быть соблюдение ветеринарно-

санитарных мероприятий [2, 5, 6, 7]. Сейчас изучено более 1 млн насекомых, из которых к паразитическому образу жизни приспособились более 50 тыс. С наступлением устойчивых высоких температурных показателей окружающей среды актуальным становится контроль численности мух, не только непосредственно в птичниках, но и на территории птицеводческих объектов. Численность зоофильных и синантропных мух является прямым показателем санитарного состояния предприятия в целом [7].

Дезинсекция и дезакаризация являются важными звеньями в системе профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий, которые проводятся на любых объектах птицеводства [4, 5, 6, 7]. При низкой степени заселения двукрылыми насекомыми животноводческого агробиоценоза инсектициды используют только в местах их массового скопления, в то время как при высокой численности популяции мух в хозяйстве проводят обработку пола, стен, потолка, окон и ограждающих конструкций [5, 7]. Для успешного проведения дезинсекции обязательным условием является комплексное сочетание всех существующих методов и средств профилактики и борьбы с паразитическими двукрылыми [7].

Исходя из вышеизложенного, целью наших исследований было выяснение видового разнообразия паразитической арахноэнтомофауны птицеводческих хозяйств Украины и обоснование использования в схемах борьбы современных инсектоакарицидных средств.

Материалы и методы

Для установления инвазирования поголовья и контаминации производственных помещений представителями паразитической арахноэнтомофауны было проведено несколько этапов акароэнтомологических исследований. На предмет определения инвазирования поголовья птицы постоянными эктопаразитами (маллофаги, кнемидокоптесы) проводили тщательный выборочный визуальный осмотр. С целью определения возможной контаминации производственных помещений и территории птицеводческих объектов временными эктопаразитами (гамазоидными и аргасовыми клещами, клопами, жуками-чернотелками) осуществляли тщательный визуальный осмотр конструктивного оборудования в помещениях, подстилки, насестов. С этой же целью отбирались пробы пыли с различных производственных помещений. При наличии на территории обследуемых объектов гнезд синантропной птицы их также осматривали. Всех отобранных членистоногих помещали в емкости, заполненные 70 % этиловым спиртом, для дальнейшей видовой идентификации. В течение весенне-осеннего периода в помещениях устанавливали ловушки-липучки для мух для количественного и видового подсчета имеющихся паразитических двукрылых на обследуемых объектах. При визуальном осмотре птицы обращали внимание на наличие воспалительных и травматических повреждений кожи, перового покрова, что может быть связано с наличием на теле эктопаразитов. Учитывали также поведенческие реакции поголовья на внешние раздражители.

Проводимые исследования являются частью научно-исследовательской работы кафедры ветсанэкспертизы, микробиологии, зоогигиены и безопасности

и качества продуктов животноводства Сумского национального аграрного университета «Научное обеспечение эпизоотического благополучия, биологической безопасности, здоровья животных и ветеринарно-санитарного качества продукции животноводства» (номер государственной регистрации 0109 U008171).

Результаты исследований

При установлении заселенности птицеводческих предприятий летающими двукрылыми было определено, что самой многочисленной является популяция мух вида *Musca domestica* не только в птичниках, но и на территории птицеводческих объектов, вблизи помещений, независимо от вида выращиваемой продуктивной птицы. Пик роста численности популяции мух попадал на период максимальных температурных показателей окружающей среды (май-сентябрь). Среди отловленных особей летающих двукрылых данный вид составил более 90%. Также было установлено паразитирование следующих видов: *Musca vitripennis, Muscina stabulans, Fannia canicularus, Calliphora visina.* При нарушении целостности скорлупы яиц их содержание служило субстратом для развития личинок насекомых.

Для контроля численности популяции двукрылых в условиях промышленного сектора птицеводства предложено использование фумигантов – инсектицидных веществ, которые уничтожают, а не только отпугивают насекомых, поскольку их применение не представляет опасности для поголовья птицы лишь при условии использования их в помещениях с регулируемыми вентиляционными системами. Независимо от производственных мощностей предприятий применяли контактные инсектициды, которые наносили на потолки, стены и другие поверхности, где мухи отдыхают. Насекомые контактировали с соединениями, что вызывало их гибель.

Из отечественных инсектицидов удачно зарекомендовал себя раствор Эктосана, при разведение 1: 50. Кратность обработки зависела от численности популяции мух. Согласно производственным показателям возможно размещение ядовитых приманок в местах максимального скопления мух в помещениях. Единственным предостережением является недопущение попадания инсектицида в корма и воду.

В системе комплексных средств эффективным было применение приманки «Мухомор». В зависимости от технологических характеристик хозяйства гранулы препарата размещали в местах накопления насекомых из расчета 3 г/м^2 или готовили на основе приманки пасту, которую наносили на любимые места локализации насекомых.

Комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий по уничтожению популяции летучих двукрылых состоит в проведении следующих мероприятий: поддержании помещений и территорий в надлежащем санитарном состоянии, обеспечении бесперебойной работы механизмов, удалении помета, соблюдении технологии содержания птицы, проведении деларвации биотопов мух при использовании препаратов на основе цифлутрина («Цифлур»), систематической дезинсекции птицеводческих помещений инсектицидными препаратами на ос-

нове синтетических пиретроидов, макроциклических лактонов или комбинированными средствами, но с обязательной их ротацией.

При определении акарофауны птицеводческих предприятий установлено паразитирование куриного клеща *Dermanyssus gallinae*. Борьба с клещами в первую очередь направлена на разрыв цепи цикла развития эктопаразитов. Перед дезакаризацией обязательным этапом являлась тщательная механическая очистка, удаление и обезвреживание подстилки, в частности с использованием препарата «Бровермектин водорастворимый». Для эффективной борьбы с популяцией клещей желательно использовать акарициды различных групп в комплексе, систематически осуществляя их ротацию для предупреждения возникновения устойчивых рас *Dermanyssus gallinae*: чередование препаратов на основе макроциклических лактонов и синтетических пиретроидов.

В комплексе лечебно-профилактических мероприятий в первую очередь необходимо проводить обработку (групповую или индивидуальную, в зависимости от производственных характеристик хозяйства) инвазированного поголовья путем скармливания препарата с кормом, выпойки с водой, опрыскивания растворами инсектицидов или опудривание дустами. Параллельно проводили дезинсекцию птичников.

Общие профилактические мероприятия при арахноэнтомозах сводятся к: тщательному контролю за возможным появлением эктопаразитов; комплектованию стада поголовьем из благополучных по эктопаразитозам хозяйств; еженедельной дезинфекции птичников; недопущению в производственные помещения посторонних лиц; ежемесячной дезакаризации яйцескладов, контейнеров, транспорта; в период санитарных разрывов обязательной дезакаризации птичников; дезакаризационной обработке прилегающих территорий; постоянному контролю наличия эктопаразитов в местах их потенциального пребывания.

Отличие в проведении ветеринарно-санитарных мероприятий при различных арахноэнтомозах заключается во временных промежутках между обработками и кратности обработок.

Выводы

1. В результате проведения паразитологического обследования птицеводческих хозяйств установлен видовой состав паразитических членистоногих.
2. Предложены комплексные схемы лечебно-профилактических мероприятий при различных ассоциациях паразитических членистоногих.

Литература

1. Тертична, О.В. Екологічні засади промислового птахівництва [Текст] / О.В. Тертична, В.П. Бородай // Агроекологічний журнал. – Київ, 2015. – Вип. 2. – С. 6-12.
2. Венгеренко, Л.А. Ветеринарно-санитарные мероприятия по защите птицеводческих хозяйств от заноса возбудителей заразных болезней [Текст] / Л.А. Венгеренко // Эффективное птицеводство. – 2007. – № 6. – С. 5-8.
3. Богданова, Е. Н. Классификация синантропных членистоногих и современная система медицинской дезинсекции [Текст] / Е. Н. Богданова // Актуальные про-

блемы дезинфектологии в профилактике инфекционных и паразитарных болезней: Матер. Всероссийск. научн. конф., посв. 100-летию со дня рожд. В.И. Вашкова, 15-16 окт., 2002. – М.: ИТАР-ТАСС, 2002. – С. 178-181.
4. Джавадов, Э. Д. Ветеринарная профилактика в промышленном птицеводстве [Текст] / Э.Д. Джавадов // Птица и птицепродукты, 2008. – № 5. – С. 32-34.
5. Permin, Anders Epidemiology, diagnosis and control of poultry parasites [Text] / Anders Permin, Jorgen W. Hansen // Rome. – 1998. – 155 p.
6. Пригодін, А. Боротьба з мухами в умовах промислових комплексів за допомогою принад з атрактантами і статевими феромонами [Текст] / А. Пригодін // Ветеринарна медицина України. – 2002. – № 5. – С. 40-41.
7. Бородай, В.П. Екологічна оцінка стану довкілля в зонах виробництва продукції птахівництва [Текст] / В.П. Бородай, О.В. Тертична, М.П. Кейван // Сучасне птахівництво. – 2014. – № 4 (137). – С. 22-25.

УДК 637.1/.5.02:614.48(047.31)(476)

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ *LISTERIA MONOCYTOGENES, SALMONELLA spp*. НА ОБЪЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ ПТИЦЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

К.в.н., доцент Т.А. Савельева, Т.В. Ховзун, В.Б. Корако
(РУП «Институт мясо-молочной промышленности», Минск, Республика Беларусь)

Ключевые слова: микробиологический мониторинг, птицеперерабатывающие предприятия, *Listeria monocytogenes, Salmonella spp*.

Приведены результаты микробиологического мониторинга бактерий *Listeria monocytogenes, Salmonella spp.* на птицеперерабатывающих предприятиях. Определены контрольные критические точки на присутствие указанных микроорганизмов. Установлена их устойчивость к группам дезинфектантов на основе пероксидов, полигуанидинов, надуксусной кислоты.

MICROBIOLOGICAL MONITORING OF *LISTERIA MONOCYTOGENES, SALMONELLA spp*. FOR PRODUCTION ENVIRONMENT POULTRY PROCESSING ESTABLISHMENTS

Candidate of Veterinary Sciences, Docent T.A. Savelyeva, T.V. Hovzun, V.B. Korako
(RUE «Institute for meat and Dairy Industry», Minsk, Belarus Republic)

Keywords: microbiological monitoring, poultry processing plant, *Listeria monocytogenes, Salmonella spp.*

In this article the method of carrying out microbiological monitoring from processing equipment, surfaces, a technological environment on presence of *Listeria monocytogenes and Salmonella spp*. is described, and also stability of *Listeria monocytogenes and Salmonella spp*. is studied to the disinfectants applied at the enterprises for processing of a bird.

Введение

Ужесточение требований безопасности продукции животноводства и птицеводства заставляет пересмотреть методические подходы к вопросам оптимизации контроля над эпизоотическим процессом болезней, возбудителями которых является патогенная и условно-патогенная микрофлора. Возникает необходимость разработки новых подходов к оценке антимикробного действия современных, эффективных, экологичных дезинфицирующих препаратов, способных занять свое место в системе мероприятий по обеспечению микробиологической безопасности пищевых продуктов.

Наиболее сложной и труднорешаемой проблемой безопасности продуктов питания, в том числе и птицепродуктов, является их бактериальное обсеменение. Присутствующие в продуктах из мяса птицы и яиц патогенные микроорганизмы могут вызывать у людей тяжелые пищевые отравления, нередко заканчивающиеся летальным исходом.

К наиболее значимым возбудителям пищевых токсикоинфекций относятся *Listeria monocytogenes и Salmonella spp.*

В технологических циклах происходит постоянное инфицирование объектов производственной среды бактериями *L. monocytogenes и Salmonella spp.*, поверхностей оборудования, инвентаря, что, безусловно, может приводить не только к обсеменению сырья, но и к загрязнению готовых мясных изделий.

Основными факторами выпуска безопасной продукции из мяса птицы являются: соблюдение ветеринарно-санитарных требований; санитарная обработка оборудования, технологического окружения (помещения, транспорт и т. п.); человеческий фактор; личная гигиена работников; грызуны, насекомые и т.п.

На птицеперерабатывающих предприятиях условно патогенные микроорганизмы часто обнаруживаются на участках повышенной влажности таких как полы, стоки, участки мойки, а также на стенах, губках и т. д. Данные микроорганизмы способны выживать в условиях стандартной температуры холодильника 4-5ºС, что требует соблюдения минимизации сообщения между зонами работы с готовыми и сырыми продуктами.

Целью настоящих исследований явилось проведение микробиологического мониторинга предприятий птицеперерабатывающей промышленности для изучения устойчивости штаммов *Listeria monocytogenes и Salmonella spp.* к группам дезинфектантов на основе пероксидов, полигуанидинов и надуксусной кислоты.

Материалы и методы исследований

Микробиологический мониторинг проводили в птицеводческих предприятиях, где имелись цеха переработки птицы и производства птицепродуктов. На

каждом предприятии проведен забор смывов с технологического оборудования, помещений, рук и одежды сотрудников предприятия. Было отобрано 80 проб смывов на присутствие *Listeria monocytogenes* и 80 проб на присутствие *Salmonella spp.* на каждом из предприятий.

Определение Listeria monocytogenes. Смыв, взятый тампоном, помещали в 7 мл среды накопления Фрейзера. Термостатировали при 30 ± 1ºС в течение 24 ± 2 часов. После инкубирования 0,1см^3 предобогащенной пробы ее помещали в 10 мл бульона Фрейзера II. Термостатировали при 37 ± 1ºС в течение 48 часов. Из пробирок на среде Фрейзера II делали пересев на среду ПАЛКАМ. Подозрительные на *Listeria monocytogenes* колонии пересевали на МПА с 1%-ной глюкозой, посевы инкубировали при температуре 37 ± 1ºС в течение 24 часов.

Для дифференциации выделенных культур и принадлежности их к бактериям рода *Listeria monocytogenes* у выделенных микроорганизмов определяли ферментативные свойства на средах Гиса (маннит, ксилоза, рамноза), β-гемолитическую активность, лецитиназную активность определяли на средах с активированным углем и без него. Определяли отношение к окраске по Граму и каталазе, подвижность при 22 ± 1ºС и при 37 ± 1ºС.

Определение Salmonella spp. Смыв, взятый тампоном, помещали в 9 мл забуферной пептонной воды. Посевы инкубировали при температуре 36 ± 1ºС в течение 18-24 часов. Затем по 1см^3 (культуры, полученные после инкубирования) пересевали в среду селективного обогащения. Посевы инкубировали в течение 24-48 часов. Далее производили пересев на три агаризованные среды: висмут-сульфит агар, среду Плоскирева и Эндо. Инкубировали при температуре 36 ± 1ºС в течение 18-24 часов. Подозрительные колонии на принадлежность к бактериям рода *Salmonella spp.* пересевали на трехсахарный агар (среда Клиглер). Посевы инкубировали при температуре 36 ± 1ºС в течение 24 часов. С подозрительными культурами проводили изучение биохимических и серологических характеристик.

Испытания устойчивости выделенных микроорганизмов к дезинфицирующим средствам проводили согласно инструкции «Методы проверки и оценки антимикробной активности дезинфицирующих и антисептических средств» (инструкции по применению) регистрационный № 11-20-204-2003, а также Временной инструкции «Методы испытаний противомикробной активности дезинфицирующих средств» регистрационный № 4718 от 24.12.98 г.

Результаты и их обсуждение

На первых этапах исследования определены контрольные критические точки на присутствие *Listeria monocytogenes и Salmonella spp.* К таковым были отнесены: приемка животных; цеха санитарного убоя и цеха убоя; колбасные цеха; яйцесортировочные цеха; цеха приготовления меланжа и яичного порошка; цеха производства полуфабрикатов; разделка; переработка; термическая обработка; упаковка и фасовка готовой продукции; хранение сырья и готовой продукции; личная гигиена персонала, санитарная обработка оборудования и помещений.

При изучении обсемененности технологического оборудования и поверхностей патогенными микроорганизмами (*Listeria monocytogenes и Salmonella spp.*) методом смывов были получены следующие результаты.

Salmonella spp. выделена из смывов на следующих объектах*:* стол обработки субпродуктов (отделение потрошения); ящик для желудков (отделение потрошения); ячейка для птицы (цех сортировки); желоб потрошения (отделение потрошения); зеркало ветсанэкспертизы (отделение потрошения); шнек (отделение тепловой обработки); барабан навески (отделение навески птицы).

В результате исследований *Listeria monocytogenes* выделена из смывов на следующих объектах: ящик пластиковый (цех сортировки); ящик пластиковый (колбасный цех); палка для навешивания колбас (колбасный цех); стол технологический (колбасный цех); стол фасовочный (цех сортировки).

На следующем этапе исследований изучена устойчивость выделенных штаммов *Listeria monocytogenes и Salmonella spp.* к следующим группам дезинфектантов: пероксиды – «Типродез», дизенфектанты, содержащие ионы серебра – «Сильверсил Дез», гуанидины – «Типродез-Вет».

Полученные результаты представлены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1 – Результаты исследований устойчивости *Listeria monocytogenes, Salmonella spp.* к средству дезинфицирующему «Типродез», в количественном суспензионном методе при режимах применения 0,1% по препарату – 30 минут

Используемая культура	Концентрация рабочего раствора	Экспозиция 30 мин.		
		КОЕ	Lg	RF
Listeria monocytogenes	0,1%	< 20	1,30	7,24
	0,1% + 20% л.с.	< 20	1,30	7,19
	Контроль 1	$3,5 \times 10^8$	8,54	
	Контроль 2	$3,1 \times 10^8$	8,49	
Salmonella spp.	0,1%	< 20	1,30	7,13
	0,1% + 20% л.с.	< 20	1,30	7,1
	Контроль 1	$2,7 \times 10^8$	8,43	
	Контроль 2	$2,5 \times 10^8$	8,40	

Таблица 2 – Результаты исследований устойчивости *Listeria monocytogenes*, *Salmonella spp* к средству дезинфицирующему «Сильверсил Дез», в количественном суспензионном методе при режимах применения 1,0% – 60 минут

Используемая культура	Концентрация рабочего раствора	Экспозиция 60 мин.		
		КОЕ	Lg	RF
Listeria monocytogenes	1,0%	< 20	1,30	7,56
	1,0% + 20% л.с.	< 20	1,30	7,53
	Контроль 1	$7,3 \times 10^8$	8,86	
	Контроль 2	$6,7 \times 10^8$	8,83	
Salmonella spp.	1,0%	< 20	1,30	7,44
	1,0% + 20% л.с.	< 20	1,30	7,42
	Контроль 1	$5,5 \times 10^8$	8,74	
	Контроль 2	$5,3 \times 10^8$	8,72	

Таблица 3 – Результаты исследований устойчивости *Listeria monocytogenes, Salmonella spp.* к средству дезинфицирующему «Типродез-Вет», в количественном суспензионном методе при режимах применения 0,5% по препарату – 30 минут

Используемая культура	Концентрация рабочего раствора	Экспозиция 30 мин.		
		КОЕ	Lg	RF
Listeria monocytogenes	0,5%	20	1,30	7,33
	0,5% + 20% л.с.	20	1,30	7,31
	Контроль 1	$4,3 \times 10^8$	8,63	
	Контроль 2	$4,1 \times 10^8$	8,61	
Salmonella spp.	0,5%	< 20	1,30	7,3
	0,5% + 20% л.с.	< 20	1,30	7,28
	Контроль 1	$4,0 \times 10^8$	8,6	
	Контроль 2	$3,8 \times 10^8$	8,58	

Результаты проведенных исследований показали, что выделенные с объектов окружающей среды культуры *Listeria monocytogenes и Salmonella spp.* не обладают устойчивостью в отношении средств дезинфицирующих при следующих режимах:

«Типродез» 0,1% – экспозиция 30 мин.,

«Сильверсил Дез» 1,0 % – экспозиция 60 мин.,

«Типродез-Вет» 0,5% экспозиция 30 мин.

Фактор редукции – показатель эффективности дезинфицирующих и антисептических средств – составил от 7,1 до 7,56 соответственно, что определяет RF > 5lg.

Таким образом, проведение микробиологического контроля методом смывов с технологического оборудования и окружающих поверхностей позволит своевременно определить интенсивность их обсемененности патогенными бактериями и разработать систему защиты предприятия от патогенных микроорганизмов, включая мероприятия по санитарной обработке современными высокоэффективными дезинфицирующими средствами с использованием их ротации, что будет способствовать получению продукции качественной и безопасной в санитарном отношении. При этом основным требованием к качеству санитарно-гигиенического состояния технологического оборудования и поверхностей производственных помещений пищевых предприятий должен быть показатель «*Listeria monocytogenes и Salmonella spp*. на 100 см^2 исследуемой поверхности не допускается».

Литература

1. Листериоз. Методические рекомендации (№ 11). Н.А. Малышев, утверждено А.П. Сельцовским. – Москва, 2001.

2. Покровский, В.И. Инфекционные болезни и эпидемиология [Текст] / В.И. Покровский, С.Г. Пак, И.И. Брико. – М.: Гэотар-Мед, 2003.

3. Тартаковский, И.С. Листерии: роль в инфекционной патологии человека и лабораторная диагностика [Текст] / И.С. Тартаковский, В.В. Малеев, С.А. Ермолаева. – М.: Медицина для всех, 2002.

УДК 619:614.31

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА И ЖИРА ЛОШАДЕЙ ЯКУТСКОЙ ПОРОДЫ ВЕРХОЯНСКОГО РАЙОНА

К.в.н., и.о. доцента З.Г. Татаринова,
к.в.н., доцент М.В. Андреева,
к.б.н., и.о. доцента Е.П. Томашевская
(ФГБОУ ВО Якутская ГСХА, Якутск, Россия)

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и наружного жира лошадей, метод определения продуктов первичного распада белков в бульоне, величина pH мяса, реакция на пероксидазу, реакция с амино-аммиачным азотом, микроскопия, коэффициент преломления.

В данной статье рассматривается ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и наружного жира Янских, Эльгетских типов лошадей якутской породы Верхоянского района.

VETERINARY-SANITARY EXAMINATION OF MEAT AND FAT YAKUT HORSES VERKHOYANSKAYA DISTRICT

Candidate of Veterinary Sciences, acting Docent Z.G. Tatarinova,
Candidate of Veterinary Sciences, Docent M.V. Andreeva,
Candidate of Biological Sciences, acting Docent E.P. Tomashevskaya
(FSBEI HE Yakut State Agricultural Academy, Yakutsk, Russia)

Keywords: veterinary and sanitary examination of meat and external fat horses, the primary method for determining the product of protein breakdown in broth, the pH of the meat, the reaction to peroxidase, the reaction with the amino nitrogen, ammonia, microscopy, the refractive index.

This article describes veterinary-sanitary examination of meat and external fat Jansky Elgetskih types of Yakut horses Verkhoyansk district.

Введение

Табунное коневодство – одна из перспективных отраслей животноводства республики Саха (Якутия). Якутская лошадь – единственная порода, разводимая в условиях абсолютно экстремальных температурных колебаний (от +35° С до –60° С) и выдерживающая их.

Ресурсы для развития мясного табунного коневодства сосредоточены не только в Лено-Амгинском междуречье, в Вилюйских и Центральных улусах Якутии, но и в северной группе районов, в частности в Верхоянском районе, где разводят Янские, Эльгетские типы лошадей якутской породы. Мясо якутских лошадей обладает отличными мясными качествами, имеет значительную

пищевую ценность благодаря высокому содержанию белка, полному набору незаменимых аминокислот и благоприятному соотношению между ними. Питательность мяса лошадей в значительной степени обуславливается биологически ценным жиром, который придает мясу «мраморность», повышает его вкусовые и диетические свойства.

Конское мясо пользуется большим спросом среди местного населения и за пределами республики, в связи с чем стоит вопрос оценки качества мяса и жира лошадей якутской породы на соответствие требованиям нормативных документов.

Цель и задачи исследований

Провести ветеринарно-санитарную оценку проб мяса и наружного жира Янских, Эльгетских типов лошадей якутской породы на соответствие требованиям действующих стандартов. Изучить органолептические, физико-химические показатели проб мяса и жира лошадей, провести микроскопические исследования проб мяса.

Материал и методы исследований

Лабораторные исследования проб мяса и жира лошадей проводили на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, патанатомии и гигиены факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия» в апреле 2016 года. Всего исследовано по 3 пробы мяса и наружного жира лошадей якутской породы Янских, Эльгетских типов двух-трех летнего возраста.

Органолептические показатели мяса исследовали методом визуального осмотра, проба варки проводилась в лабораторных условиях в соответствии с требованиями ГОСТ 7269-79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести», методических рекомендаций «Определение категории свежести жеребятины и конины» (2007 г.).

По результатам исследования сделали заключение о степени свежести мяса, определили показатели органолептической оценки (внешний вид и цвет поверхности проб мяса, мышцы на разрезе, консистенция, запах, состояние и цвет жира, прозрачность и аромат бульона) мяса лошадей Янских, Эльгетских типов якутской породы Верхоянского района.

Физико-химические показатели проб мяса определяли путем постановки реакции на пероксидазу, определения содержания амино-аммиачного азота, величины pH мяса, свежесть мяса определяли методом определения продуктов первичного распада белков в бульоне. Бактериоскопические исследования проводили методом микроскопии, предварительно окрасив мазки по Граму.

Физико-химические показатели проб мяса исследовали в соответствии с ГОСТ 23392-78 «Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести» и «Правил ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов».

Органолептические и физико-химические исследования проб наружного жира лошадей проводили на соответствие требованиям ГОСТ 25292-82 «Жиры

животные топленые пищевые». Органолептические исследования проводили по показателям: цвет, запах и вкус, консистенция, прозрачность жира. Физико-химические исследования проводили по показателям: коэффициент преломления жира, температура плавления жира.

Результаты исследований

1. Органолептические, микроскопические, физико-химические показатели мяса лошадей Янских, Эльгетских типов лошадей якутской породы.

Таблица 1 – Органолептические и физико-химические показатели мяса лошадей

Наименование показателей	Характерные признаки		
	по методическому указанию	пробы мяса Янских лошадей	пробы мяса Эльгетских лошадей
1	2	3	4
Органолептические показатели			
Внешний вид и цвет поверхности проб мяса	Имеет корочку подсыхания от бледно-розового до красного цвета	Имеет корочку подсыхания красного цвета	Имеет корочку подсыхания красного цвета
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге; ярко-красного цвета	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге, красного цвета	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге, красного цвета
Консистенция	На разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается	На разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается	На разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается
Запах	Специфический, свойственный мясу лошади	Специфический, свойственный мясу лошади	Специфический, свойственный мясу лошади
Состояние и цвет жира	Мягкий, эластичный от светло-желтого цвета до оранжевого цвета	Мягкий, эластичный светло-желтого цвета	Мягкий, эластичный оранжевого цвета
Прозрачность и аромат бульона	Прозрачный, ароматный	Прозрачный, ароматный	Прозрачный, ароматный
Физико-химические показатели			
Микроскопия мазков-отпечатков	Микроорганизмы не обнаружены или в поле зрения обнаружены единичные грамположительные палочки и кокки	Обнаружены единичные грамположительные палочки	Обнаружены от 6 до 8 грамположительных палочек
Продукты первичного распада белков в бульоне	«отрицательная»	«отрицательная»	«отрицательная»
Определение pH-мяса	5,7-6,2	проба № 1 - 5,9 проба № 2 - 5,6 проба № 3 - 5,7	проба № 1 - 5,9 проба № 2 - 6,0 проба № 3 - 6,1

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Реакция на пероксидазу	«положительная»	«положительная»	«положительная»
Амино-аммиачный азот, мг	до 1,26	проба № 1 - 0,95 проба № 2 - 1,1 проба № 3 - 1,21	проба № 1 – 1,25 проба № 2 - 1,24 проба № 3 - 1,24

По результатам органолептических исследований установили, пробы мяса Янских, Эльгетских типов лошадей якутской породы по показателям: внешний вид и цвет поверхности туш, мышцы на разрезе, консистенция, запах, прозрачность и аромат бульона – не имеют отличий (таблица 1). Внешний вид и цвет поверхности пробы мяса лошадей имеет корочку подсыхания красного цвета; мышцы на разрезе слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге, красного цвета; консистенция проб мяса на разрезе плотная, упругая, образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается; запах специфический, свойственный мясу лошадей; бульон прозрачный, ароматный во всех пробах мяса.

При микроскопическом исследовании в мазках-отпечатках проб мяса Эльгетских типов лошадей обнаружены от 6 до 8 грамположительных палочек, в пробах мяса Янских типов лошадей обнаружены единичные грамположительные палочки, что соответствует показателям свежего мяса.

При физико-химическом исследовании проб мяса различных типов лошадей Верхоянского района методом определения продуктов первичного распада белков в бульоне: реакция – «отрицательная», бульон прозрачный, имеет незначительные хлопья, реакция на пероксидазу проб мяса Янских, Эльгетских типов лошадей якутской породы – «положительная», вытяжка из сине-зеленого цвета в течение 1-2 минут переходит в «бурую» окраску.

Показатель pH мяса Янских типов лошадей якутской породы составил в среднем 5,7; Эльгетских типов лошадей – в среднем 6,1 (5,7-6,2).

Амино-аммиачный азот проб мяса Янских типов лошадей составил в среднем 1,08 мг, в пробах мяса Эльгетских типов лошадей – в среднем – 1,24 мг (до 1,26).

Органолептические, микроскопические, физико-химические показатели проб мяса Янских, Эльгетских типов лошадей якутской породы соответствовали мясу свежему, полученному от здоровых животных.

По результатам органолептического, физико-химического исследований проб наружного жира установлено (таблица 2): пробы жира Янского типа лошадей светло-желтого цвета (при температуре 15-20º С), запах и вкус, характерный для данного вида животного, без постороннего запаха, в расплавленном состоянии прозрачный, консистенция мягкая, эластичная, коэффициент преломления жира составляет в среднем 1,456, температуры плавления жира – в среднем 26º С; пробы жира Эльгетских типов лошадей оранжевого цвета, запах и вкус, характерный для данного вида животного, без постороннего запаха, в расплавленном состоянии прозрачный, консистенция мягкая, эластичная, ко-

эффициент преломления жира составляет в среднем 1,458 (1,459-1,456), температуры плавления жира – в среднем 19,9º С (27-28º С).

Таблица 2 – Органолептические и физико-химические показатели наружного жира лошадей

Наименование показателей	Характерные признаки		
	по методическому указанию	пробы жира Янских лошадей	пробы жира Эльгетских лошадей
Органолептические показатели:			
Цвет при температуре 15-20º С	от светло-желтого до оранжевого	светло-желтого цвета	оранжевого цвета
Запах и вкус	характерный для данного вида жира, без постороннего запаха	характерный для данного вида жира, без постороннего запаха	характерный для данного вида жира, без постороннего запаха
Прозрачность в расплавленном состоянии	прозрачный	прозрачный	прозрачный
Консистенция при температуре 15-20º С	мазеобразная или плотная	мягкий, эластичный	мягкий, эластичный
Физико-химические показатели:			
Коэффициент преломления жира	1,459-1,456	проба № 1 - 1,455 проба № 2 - 1,456 проба № 3 - 1,457	проба № 1 - 1,457 проба № 2 - 1,460 проба № 3 - 1,459
Определение температуры плавления жира, º С	27-28	проба № 1 – 25º С проба № 2 - 27º С проба № 3 - 26º С	проба № 1 – 21º С проба № 2 - 20º С проба № 3 – 18º С

Выводы

Органолептические, физико-химические показатели проб мяса и наружного жира лошадей Янских и Эльгетских типов лошадей Верхоянского района соответствуют показателям свежего жира, полученным при убое здоровых животных. По результатам лабораторных исследований установлено, что температура плавления жира лошадей Эльгетских типов лошадей составляет 19,9 ºС, при нормируемых показателях – 27-28º С, которые не влияют на качество жира. Данные пробы мяса и наружного жира лошадей соответствуют требованиям нормативных документов и пригодны для употребления в пищу людям.

Литература

1. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства [Текст]: учебник / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко; под ред. проф. М.Ф. Боровкова. – 2-е изд., стер. – СПб.: Изд. «Лань», 2008. – 448 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература), 2013 – ЭБС.
2. Пронин, В.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства [Текст]: практикум / В.В. Пронин. – СПб.: Изд. «Лань», 2012, ЭБС.

3. Урбан, В.Г. Сборник нормативно-правовых документов по ветеринарно-санитарной экспертизе мяса и мясопродуктов [Текст]: учебное пособие / В.Г. Урбан; под ред. Е.С.Воронина. – СПб.: Изд. «Лань», 2010. – 384 с.
4. Серегин, И.Г. Лабораторные методы в ветеринарно-санитарной экспетизе пищевого сырья и готовых продуктов [Текст] / И.Г. Серегин, Б.В. Уша. – СПб.: Издательство «РАПП», 2008. – 408 с.
5. Соротов, П.П. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства, растениеводства и рыбоводства на рынках и в хозяйствах [Текст]: справочник / П.П. Соротов. – Ростов-н/Д.: Изд-во НЦМ «Логос», 2007. – 232 с.
6. Абрамов, А.Ф. Химический состав и калорийность мяса жеребят якутской лошади для производства национальных видов мясных полуфабрикатов [Текст] / А.Ф. Абрамов, С.Н. Андросов // Роль сельскохозяйственной науки в стабилизации и развитии агропромышленного производства Крайнего Севера. – Новосибирск, 2003. – С. 191-192.
7. Татаринова, З.Г. Паразитозы якутских лошадей и ветеринарно-санитарная оценка мяса [Текст]: автореф. дис. канд. вет. наук / З.Г. Татаринова. – Якутск, 2004. – 18 с.

УДК 619:614.31:637

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ССППК «КООПРОДУКТ» Г. ТОТЬМЫ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

К.в.н., доцент Т.К. Тимакова,
обучающаяся Е.Н. Трофимова
(ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, Ярославль, Россия)

Ключевые слова: крупный рогатый скот, первичная переработка, ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя.

Обеспечение безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов – одно из основных приоритетных направлений, определяющих здоровье населения [6].

VETERINARY-SANITARY EXPERTISE OF PRIMARY PROCESSED PRODUCTS OF CATTLE IN ACPPC «KOOPRODUCT» IN THE TOWN OF TOT'MA, VOLOGDA REGION

Candidate of Veterinary Sciences, Docent T.K. Timakova,
learning E.N. Trofimova
(FSBEI HE Yaroslavl SAA, Yaroslavl, Russia)

Keywords: cattle, primary processing, veterinary – sanitary expertise of slaughter products.

The article presents the material on veterinary – sanitary expertise of the products of primary processing of cattle in a meat – processing enterprise in the town of Tot'ma, Vologda region.

Мясо и мясные продукты – одни из главных продуктов животного происхождения в питании человека, являющиеся незаменимым источником полноценного белка, жиров, витаминов, минеральных веществ, необходимых для полноценного роста и развития организма [4, 5].

Послеубойное исследование туш и органов крупного рогатого скота имеет большое санитарно-эпидемиологическое и эпизоотологическое значение. Правильно организованный и тщательно проведенный послеубойный ветеринарно-санитарный осмотр туш и органов гарантирует полную выбраковку продуктов, представляющих опасность для здоровья людей и распространения инфекционных болезней среди животных [1, 2, 3].

Методика

Целью данной работы является проведение ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов первичной переработки крупного рогатого скота.

Исследования проводились в мясожировом цехе на линии убоя и разделки туш крупного рогатого скота ССППК (Сельскохозяйственный сбытовой перерабатывающий производственный кооператив) «Коопродукт» г. Тотьмы Вологодской области. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя проводилась в соответствии с правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов [2, 6]. В качестве материала для исследований использовали говядину в полутушах. Для проведения лабораторных исследований было отобрано 3 пробы мяса. Пробы № 1 и 3 были взяты от туш, доставленных из КФХ «Алферьева», проба № 2 взята от туши, доставленной из КФХ «Рассвет». Отбор проб и органолептические исследования мяса осуществлялись в соответствии с ГОСТ 7269-79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести». Лабораторные исследования мяса проводились по общепринятым методикам [2, 3] в производственной лаборатории предприятия.

Результаты

ССППК «Коопродукт» – одно из ведущих мясоперерабатывающих предприятий Вологодской области, работающее на сырье местных сельхозпроизводителей. Основными направлениями деятельности являются: первичная переработка скота, оказание услуг по переработке давальческого скота, производство колбасно-кулинарных изделий, реализация полуфабрикатов и готовой продукции.

В состав предприятия ССППК «Коопродукт» входят скотобаза, мясожировой цех, колбасный цех, цех полуфабрикатов, шкуропосолочный цех, холодильник, производственная лаборатория и экспедиция. На территории скотобазы находятся изолятор и карантинное отделение. В штат производственной лаборатории входят ветеринарные врачи и фельдшеры, трихинеллоскописты, нарезчики и отборщики проб.

В мясожировом цехе действует две линии первичной переработки – линия первичной переработки крупного рогатого скота и линия первичной переработки свиней. Мощность линии первичной переработки крупного рогатого скота составляет 50 голов, а свиней – 35 голов в смену. Линии укомплектованы современным технологическим оборудованием.

На линии убоя и разделки туш крупного рогатого скота расположены четыре точки ветеринарно-санитарного контроля продуктов первичной переработки: осмотр голов, осмотр внутренних органов, осмотр туш и финальная точка.

При осмотре голов осматривали и ощупывали губы, обращали внимание на состояние языка и слизистой оболочки ротовой полости, осматривали и вскрывали подчелюстные, заглоточные (средние и боковые), околоушные лимфатические узлы, осматривали и разрезали жевательные мышцы.

Таблица 1 – Результаты органолептических и лабораторных исследований проб мяса

Виды исследований	Проба №		
	1	2	3
Органолептические	Мясо плотное, эластичное. При надавливании пальцами ямка быстро выравнивается. Мышцы на разрезе слегка влажные, светло-красного цвета. При пробе варкой бульон прозрачный, запах приятный	Мягкое, рыхлое. При надавливании пальцами ямка выравнивается не сразу. Мышцы на разрезе влажные, темно-красного цвета, слегка липкие. При пробе варкой бульон мутный с мелкими хлопьями	Мясо плотное, эластичное. При надавливании пальцами ямка быстро выравнивается. Мышцы на разрезе слегка влажные, светло-красного цвета. При пробе варкой бульон прозрачный, запах приятный
Биохимические	Вытяжка приобрела сине-зеленый цвет, который быстро перешел в буро-коричневый (реакция на пероксидазу); при добавлении раствора сернокислой меди бульон оставался прозрачным (реакция с сернокислой медью)	Вытяжка не приобрела сине-зеленый цвет (реакция на пероксидазу); при добавлении раствора сернокислой меди происходило помутнение бульона (реакция с сернокислой медью)	Вытяжка приобрела сине-зеленый цвет, который быстро перешел в буро-коричневый (реакция на пероксидазу); при добавлении раствора сернокислой меди бульон оставался прозрачным (реакция с сернокислой медью)
Микроскопические	В поле зрения видны единичные (до 10 клеток) кокки	В поле зрения обнаружено 25 кокков	Микрофлора отсутствует

При осмотре туш и внутренних органов (печени, сердца, почек) разрезы на них делали так, чтобы по возможности сохранить товарный вид продукта.

Туши осматривали с поверхности и с внутренней стороны, обращая внимание на наличие отеков, кровоизлияний, новообразований, переломов костей и других патологических изменений, определяли состояние плевры и брюшины. При необходимости проводили осмотр лимфатических узлов с поверхности и на разрезе, а также отдельных мышц.

Окончательный осмотр туш и ветеринарное клеймение мяса производилось на финальной точке ветеринарно-санитарного контроля клеймами установленной формы в соответствии с действующей инструкцией по ветеринарному клеймению мяса. Далее туши на подвесных путях направлялись в холодильник.

Результаты органолептических, физико-химических и микробиологических исследований проб мяса представлены в таблице 1.

Результаты лабораторных исследований проб мяса говядины показали, что первая и третья пробы соответствуют по всем параметрам показателям свежего мяса и туши могут быть реализованы без ограничений. Проба мяса № 2 от туши говядины, доставленной из КФХ «Рассвет», имела сомнительную свежесть по всем видам исследований и была направлена на промышленную переработку как условно-годное мясо.

Выводы

1. ССППК «Коопродукт» является одним из ведущих мясоперерабатывающих предприятий Вологодской области.

2. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя крупного рогатого скота в ССППК «Коопродукт» проводится в соответствии с правилами ветеринарного осмотра продуктов убоя и обеспечивает высокое качество и безопасность мяса и мясных продуктов.

3. Использование органолептических, физико-химических и микробиологических методов исследований позволяет исключить попадание на потребительский рынок некачественной мясной продукции.

Литература

1. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства [Текст] / М.Ф. Боровков – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – 284 с.

2. Бутко, М.П. Руководство по ветеринарно-санитарной экспертизе и гигиене производства мяса и мясных продуктов [Текст]: учебник / М.П. Бутко, Ю.Г. Костенко. – М.: РИФ «Антиква», 2014. – 607 с.

3. Данилова, Н.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов [Текст]: учебник / Н.С. Данилова. – М.: КолосС, 2008. – 280 с.

4. Мотовилова, Т.А. Влияние препарата прополиса на ветеринарно-санитарные показатели мяса кроликов [Текст] / Т.А. Мотовилова, Ю.В. Ломова, И.А. Кондакова // Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК:

Материалы студенческой научно-практической конференции 30 апреля 2015 года. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета. – С. 119-122.
5. Позняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность [Текст]: учеб.-справ. пособие для вузов / В.М. Позняковский. – 3-е изд., испр. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 526 с.
6. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gost.ru. – Дата начала действия: 2014 – 01 – 05.

УДК 636.2:636.05:619

ПРИЧИНЫ ВЫБРАКОВКИ КОРОВ И ИХ ВОЗРАСТ ПРИ ВЫБЫТИИ ИЗ МАТОЧНОГО СТАДА

Аспиранты М.А. Травецкий, В.В. Осмола, д.в.н. профессор А.И. Краевский
(Сумской НАУ, Сумы, Украина),
главный ветеринарный врач М.М. Галичев
(Компания Кернел, Киев, Украина)

Ключевые слова: коровы, выбраковка, возраст, акушерско-гинекологические заболевания, патология молочной железы.

В статье дается анализ причин выбраковки коров по видам патологии и зоотехнического брака, а также приводится возрастная структура выбывших коров.

CAUSES CULL COWS AND THEIR AGE WHEN RETIRED FROM BROODSTOCK

Postgraduate M.A. Travetsky, V.V. Osmola,
Doctor of Veterinary Sciences, Provessor A.I. Kraevsky
(Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine),
the chief veterinarian M.M. Galichev
(The company Kernel, Kiev, Ukraine)

Keywords: cows, culling age, obstetric and gynecological diseases, breast pathology.

The article analyzes the reasons for culling cows by type of pathology and zootechnical marriage, as well as the age structure is disposed cows.

В современном молочном скотоводстве в начале лактации у коров часто отмечается дефицит энергии и нарушение обмена веществ [1, 2]. В результате

этого у высокопродуктивных коров снижается воспроизводимая функция. Кроме того, бесплодие животных определяется многими внешними факторами, среди которых нарушение технологии содержания, кормления, осеменения, эксплуатации приводят к расстройству гормонального гомеостаза и возникновению акушерско-гинекологических болезней [3, 4]. Такое состояние животных в послеродовой период и во время последующей лактации довольно часто приводит к преждевременной выбраковке высокопродуктивных коров.

Цель исследований – провести анализ выбраковки коров в хозяйствах, принадлежащих компании Кернел.

Задачи исследований: определить причины выбытия коров из маточного стада и возрастную структуру выбракованных животных.

Материал и методы исследований

Определение причин выбраковки коров проводили согласно зоотехнической и ветеринарной отчетности программы ОРСЕК.

Результаты исследований

Известно, что потеря воспроизводительной функции самками продуктивных животных автоматически снижает их производственную ценность. Таких животных производители вынуждены выбраковывать из стада. Исходя из этого, нами проведен анализ причин выбраковки коров и их возрастной структуры в молочных хозяйствах агрохолдинга Кернел.

По данным зооветеринарного учета хозяйств ежегодно выбраковывается по разным причинам от 35,1 до 38,2% коров, с определенными колебаниями в условиях каждого хозяйства. Результаты проведенного анализа причин выбраковки коров по патологиям и зоотехническому браку представлены на рисунке 1.

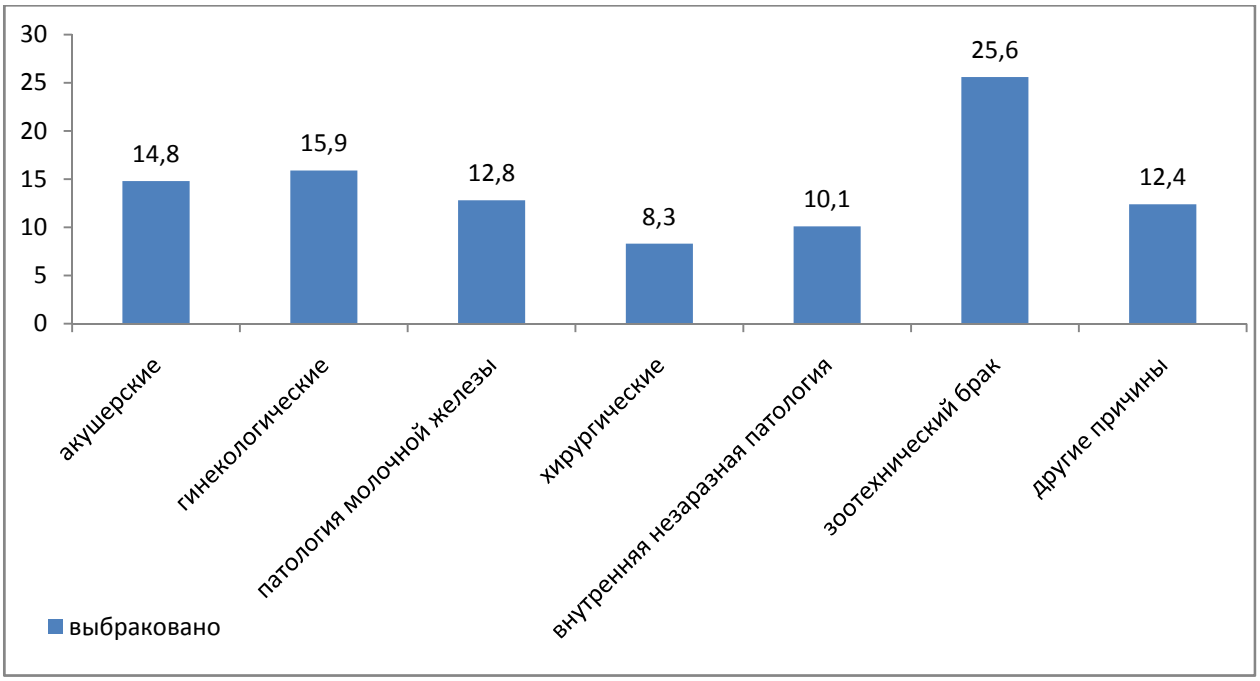

Рисунок 1 – Структура причин выбраковки коров

Данные рисунка 1 свидетельствуют о высоком уровне выбраковки коров в хозяйствах агрохолдинга из-за потери воспроизводительной функции вследствие акушерских и гинекологических заболеваний, количество которых составляет почти треть от всех выбывших (30,7%) животных. Акушерско-гинекологические болезни вместе с патологией молочной железы, которая также часто была причиной выбраковки коров, составляют 43,5% в структуре всех животных, которые выбыли. Хирургические болезни и внутренняя незаразная патология, почти одинаково часто, были причиной выбытия коров из стада и составляли вместе 18,4%. Из-за низкой молочной продуктивности и других зоотехнических недостатков выбраковывали более 25% коров. Другие причины выбраковки коров составляли 12,4%.

Таким образом, основными причинами выбраковки коров являлись потеря воспроизводительной функции или продуктивности вследствие акушерских и гинекологических болезней и патологии молочной железы.

Молочная продуктивность и экономические показатели фермы в определенной степени зависят от возраста выбывших коров. Ведь известно, что выбраковка коров первой, второй лактации не способствует повышению молочной продуктивности стада. Поэтому на следующем этапе исследований проводили анализ возрастной структуры коров, выбывших из стада. Возрастная структура выбракованных коров представлена на рисунке 2.

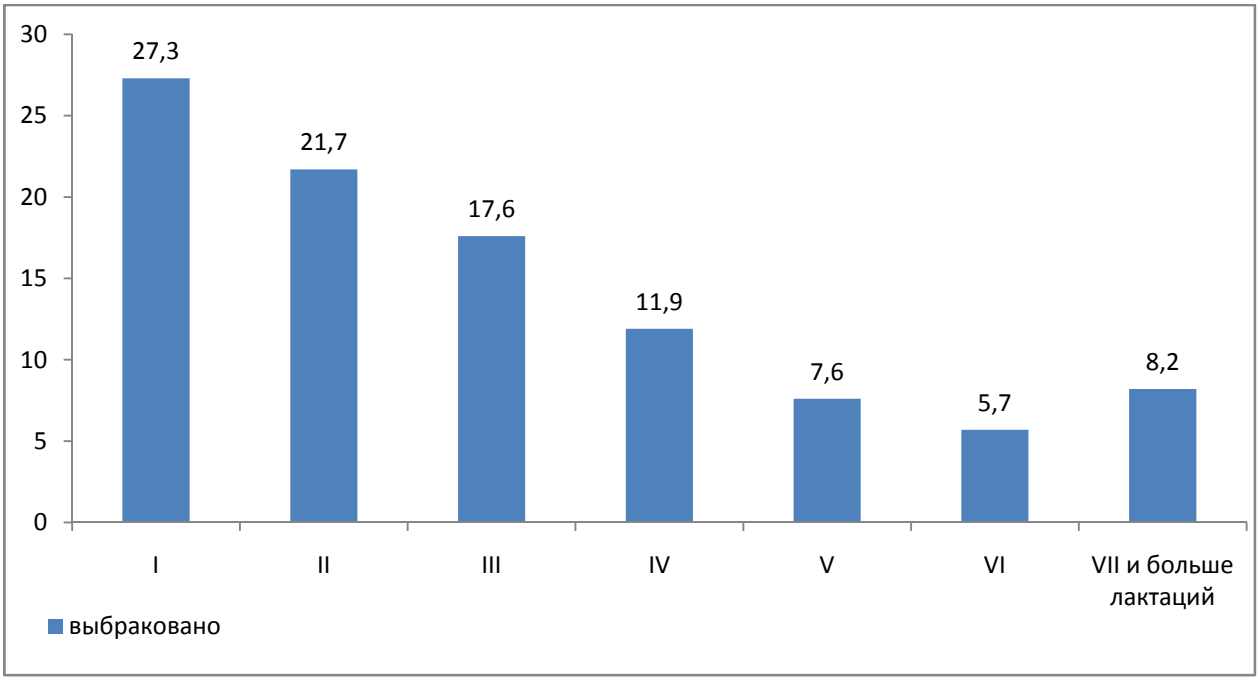

Рисунок 2 – Возрастная структура выбракованных коров

Из данных рисунка 2 видно, что почти половина всех животных, которых выбраковали, составили коровы первой и второй лактации – 49,0%. Следует отметить, что коров первой лактации выбраковывали в 1,3 раза чаще, чем второй. В возрастной структуре выбраковки коров отмечали тенденцию к уменьшению их количества при каждой следующей лактации. В частности, во время

третьей лактации выбраковали на 4,1% коров меньше, чем второй. Подобную тенденцию отмечали при четвертой – на 5,7 % меньше, чем третьей; пятой – на 4,3 % меньше, чем четвертой; шестой – на 1,9 % меньше, чем пятой лактациях. При седьмой и последующих лактациях выбраковали на 2,5% коров больше, чем во время шестой лактации, что можно объяснить выбраковкой животных по возрасту. Показанную на рисунке 2 динамику возрастной структуры выбраковки коров можно объяснить уменьшением их количества в стаде при каждой следующей лактации.

Таким образом, основными причинами выбраковки коров были акушерские и гинекологические болезни и патология молочной железы – это составило 43,5% от всех выбывших животных. В возрастной структуре выбраковки коров наибольший удельный вес имеют животные первой и второй лактаций, что составляет 49,0%.

Литература

1. Goff, J.P. Physiological changes at parturition and their relationship to metabolic disorders [Text] / J. P. Goff, R. L. Horst // J. Dairy Sci. – 1997. – № 80. – P. 1260-1268.
2. Alteration in immune responsiveness during the peripartum period and its ramification on dairy cow and calf health / B. A. Mallard, J. C. Dekkers, M. J. Ireland [et al.] // J. Dairy Sci. – 1998. – № 81. – P. 585-595.
3. Хмылов, А. Комплексные методы коррекции гинекологических патологий у коров [Текст] / А. Хмылов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2009. – № 8. – С. 48-50.
4. Зверева, Г.В. Восстановление воспроизводительной функции у коров при симптоматическом бесплодии [Текст] / Г.В. Зверева // Интенсификация производства и профилактика бесплодия сельскохозяйственных животных: межвуз. сб. науч. тр. – Казань, 1989. – С. 17.

УДК 619:616.9

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА В ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

Директор департамента ветеринарии Ярославской области, главный государственный ветеринарный инспектор Ярославской области
А.Л. Чавгун
(Департамент ветеринарии Ярославской области, Ярославль, Россия)

Ключевые слова: Ярославская область, эпизоотия, заразные болезни животных.

В статье дается краткий анализ эпизоотической обстановки в Ярославской области в настоящее время и освещаются мероприятия, проводимые государственной ветеринарной службой области для предупреждения заноса и профилактики заразных болезней животных.

EPIZOOTIC SITUATION IN THE YAROSLAVL REGION

The Director of the Veterinary Department of the Yaroslavl region, the chief state veterinary inspector of the Yaroslavl region A.L. Chuvgun
(Veterinary Department of the Yaroslavl region, Yaroslavl, Russia)

Keywords: Yaroslavl region, epizootic, infectious diseases of animals.

The article gives a brief analysis of the epizootic situation in the Yaroslavl region currently covers the activities carried out by the state veterinary service of the region for the prevention of introduction and prevention of infectious diseases of animals.

В настоящее время российское животноводство является важнейшей областью стабилизации производства продовольствия в агропромышленном комплексе страны.

Одним из основных препятствий его развития является неблагополучная обстановка по заразным, в том числе особо опасным, болезням животных на территории Российской Федерации.

Заразные болезни животных несут в себе не только социальную опасность, так как многие из них являются общими для человека и животных, но и наносят экономический ущерб субъектам Российской Федерации и стране в целом, составляя миллиардные затраты на ликвидацию очагов, проведение противоэпизоотических мероприятий, и как следствие, препятствуют успешному развитию животноводства.

К сожалению, на протяжении последних лет сохраняется неблагополучие территории Российской Федерации по таким опасным болезням животных, как африканская чума свиней, бешенство, оспа овец и коз, сибирская язва. Кроме того, в 2015 году зарегистрирована экзотическая для Российской Федерации болезнь животных – нодулярный дерматит.

За период с 2015 по сентябрь 2016 года нодулярный дерматит зарегистрирован в 16 субъектах РФ. Самая плохая эпизоотическая обстановка по нодулярному дерматиту в Республике Чечня (90 населенных пунктов), Республике Калмыкия (57 населенных пунктов), Ставропольском крае (30 населенных пунктов), Республике Дагестан (27 населенных пунктов).

В июле 2016 г. на территории Ямало-Ненецкого автономного округа была выявлена вспышка сибирской язвы у северных оленей. В очаге заболевания находилось около 8000 восприимчивых голов, 2349 оленей пало.

В 2015 году африканская чума свиней зарегистрирована на территории 15 субъектов РФ – 84 вспышки (45 – среди домашних свиней, 39 – среди диких кабанов).

На 10.10.16 г. африканская чума свиней уже зафиксирована в 25 субъектах РФ – 258 вспышек (202 – среди домашних свиней, 56 – среди диких кабанов).

В августе 2016 г. на территории Ярославской области впервые зарегистрирована оспа овец – всего 14 неблагополучных пунктов (5 – в Угличском районе, 4 – в Ярославском районе, по 1 – в Большесельском, Рыбинском, Мышкинском, Некоузском и Тутаевском районах).

Ранее на территории Ярославской области оспа овец не регистрировалась. Возбудитель мог проникнуть из Южных регионов РФ, так как многие владельцы личных подсобных хозяйств несанкционированно ввозят овец без согласования с ветеринарной службой, в то время как с 2015 года в РФ оспа овец была выявлена в 9 неблагополучных пунктах (Р. Дагестан – 5 населенных пунктов, Р. Калмыкия – 2 населенных пункта, Приморский край – 2 населенных пункта).

Напряженная обстановка в Ярославской области и по бешенству. В 2015 году бешенство было зарегистрировано во всех муниципальных районах Ярославской области, за исключением Ростовского района, но наибольшее количество в Угличском, Ярославском, Даниловском, Пошехонском, Борисоглебском районах. Эпизоотия полностью вышла за рамки ожидаемого: 153 случая заболевания животных бешенством, из них 135 диких животных, 13 собак и 5 голов крупного рогатого скота в общественном и частном секторе.

На 10.10.16 г. в Ярославской области зафиксировано 66 случаев заболевания бешенством (на тот же период 2015 года было зарегистрировано 107 случаев бешенства). Снижение случаев говорит об эффективности проводимых ветеринарной службой мероприятий против бешенства (раскладка вакцины для диких животных, вакцинация домашних животных).

Главными задачами государственной ветеринарной службы Ярославской области являются профилактика и недопущение заноса в область особо опасных заболеваний, общих для человека и животных, обеспечение выпуска доброкачественной и безопасной в ветеринарном отношении продукции животного происхождения и осуществление государственного ветеринарного надзора.

Основное в работе ветеринарно-санитарного эксперта – предупредить возможность заражения людей через продукты, полученные от больных животных, а также предотвратить перенос заразных заболеваний с инфицированных продуктов (сырья) на здоровых животных. При этом особую опасность представляют антропозоонозы – заболевания, общие для животных и человека (сибирская язва, туберкулез, бруцеллез, трихинеллез и другие).

Мясо, мясные и другие продукты убоя (промысла) животных, молоко сырое, молочные продукты, яйца, иная продукция животного происхождения подлежат ветеринарно-санитарной экспертизе в целях определения их пригодности к использованию для пищевых целей.

На территории Ярославской области при проведении ВСЭ выявляются случаи таких паразитарных болезней, как финноз, цистицеркоз, метастронгилез, трихинеллез, фасциолез. Из незаразных, чаще всего – болезни желудочно-кишечного тракта, дыхательной системы, болезни обмена веществ.

При проведении ВСЭ молока и молочных продуктов, меда наблюдаются случаи фальсификации этих продуктов.

Для предупреждения заноса и профилактики зооантропонозов государственной ветеринарной службой ведутся следующие мероприятия:

- контроль ввоза (вывоза) на территорию Ярославской области продовольственного сырья и пищевых продуктов животного происхождения, а также живых животных и птиц;

- на предприятиях по переработке животноводческой продукции, на рынках по торговле животноводческой продукцией (где имеются лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы), на базах, холодильниках работают представители госветслужбы, осуществляющие послеубойную ветеринарно-санитарную экспертизу, контроль поступления и хранения подконтрольной продукции и сырья, а так же выпуск безопасной продукции;

- ветспециалисты лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы рынков регулярно проводят обследование торговых мест, холодильных камер, складских помещений, оборудования, спецодежды, инвентаря.

Однако время ставит новые задачи. От наших усилий напрямую зависит динамичное развитие сельского хозяйства и продовольственная безопасность региона. Уверен, что благодаря нашему трудолюбию, профессионализму и любви к родной земле мы непременно достигнем поставленных целей.

УДК 664:658.5.021.1(045)

ИЗУЧЕНИЕ ОПЫТА ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА В РЕГУЛИРОВАНИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК

Т.П. Шакель, А.С. Савельев

(РУП «Институт мясо-молочной промышленности», Минск, Республика Беларусь)

Ключевые слова: пищевые добавки, регулирование, контроль, качество, безопасность.

Анализируются законодательные основы использования пищевых добавок в странах Европейского Союза, действующая система регулирования и контроля их использования.

STUDYOF THE EUROPEAN UNION EXPERIENCE IN REGULATION OF FOOD ADDITIVESUSE

T.P. Shakel, A.S. Saveljev

(RUE «Institute for Meat and Dairy industry», Minsk, Belarus Republic)

Keywords: food additives, regulation, control, quality, safety.

Legislative framework of food additives use in the countries of European Union, current regulation system and control of use are analyzed.

Развитие пищевой промышленности и ее функционирование при обеспечении качества и конкурентоспособности продукции в настоящее время невозможно представить без использования пищевых добавок. Вместе с тем применение пищевых добавок в производстве продуктов питания – это трудно контролируемый процесс внесения в рацион питания населения различных химических и органических соединений, что в конечном итоге оказывает негативное влияние на здоровье человека. Поэтому эффективная система государственного регулирования использования пищевых добавок является актуальной для обеспечения продовольственной безопасности страны.

Безопасность применения добавок при производстве пищевой продукции в различных странах имеет свои особенности регулирования. Законодательство Европейского Союза в сфере продовольствия устанавливает высокие требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и готовых продуктов, обеспечивая высокий уровень защиты здоровья населения и интересов потребителей в отношении продуктов питания, чем и обусловлен интерес к изучению опыта стран ЕС в сфере контроля и регулирования использования пищевых добавок при производстве пищевых продуктов.

Результаты проведенного исследования показали, что в странах ЕС система регулирования использования пищевых добавок включает в себя два основных элемента:

- техническое регулирование согласно нормативно-правовым актам, где центральное место занимает Регламент ЕС 1333/2008 о пищевых добавках;
- контроль за использованием пищевых добавок со стороны органов управления (осуществляется Комиссией по пищевым добавкам и источникам питательных веществ, добавляемым в пищу, Европейского агентства по безопасности продуктов питания).

В Европейском Союзе для того чтобы пищевые добавки были одобрены для использования в производстве пищевых продуктов, они должны пройти строгую оценку безопасности, кроме того, должна быть обоснована и подтверждена необходимость их использования.

Оценку безопасности осуществляет Европейское агентство по безопасности продуктов питания (EFSA), в частности, Комиссия по пищевым добавкам и источникам питательных веществ, добавляемым в пищу (ANS Panel). Оценки основаны на анализе всех имеющихся токсикологических данных в моделях людей и животных, включая данные по метаболизму, подострой и хронической токсичности, канцерогенности, генотоксичности, потенциальному влиянию на воспроизводство и т.д. На основе многочисленных исследований, проводимых на разных поколениях, а также направленных на изучение влияния при постоянном потреблении, устанавливается максимальное количество добавки, которое не имеет очевидного токсического эффекта. Это называется «максимальная допустимая доза, не вызывающая обнаруживаемого вредного воздействия на здоровье» (NOAEL) и используется для определения «приемлемой суточной дозы» (ADI) для каждой пищевой добавки. Приемлемая суточная доза устанав-

ливает то количество добавки, которое можно потреблять ежедневно в течение всей жизни без какого-либо вредного воздействия на здоровье [1, 2].

Европейское агентство по безопасности продуктов питания рекомендует использовать самое низкое количество добавок в пищевых продуктах и только в том случае, когда это использование оправдано и имеет технологическое значение. С целью предотвращения потребления людьми большего количества добавок, чем установлено в приемлемой суточной дозе, законодательство ЕС требует проведения исследований для анализа количества потребления пищевых добавок населением и для внесения каких-либо изменений в структуру потребления. Случайное употребление, превышающее приемлемую суточную дозу, вероятнее всего, не причинит никакого вреда вследствие стократного коэффициента безопасности. Тем не менее, если приемлемая суточная доза будет превышена конкретными слоями населения, Комиссия будет оценивать необходимость пересмотра допустимого уровня в пищевых продуктах или уменьшения ассортимента продуктов питания, в которых разрешается добавка [3].

Деятельность Комиссии в основном направлена на контроль уже разрешенных к использованию пищевых добавок. Комиссия оценивает безопасность той или иной пищевой добавки, в т.ч. с учетом новых научных исследований и данных по токсичности добавок и их воздействию на человека, оценивает последствия использования пищевых добавок.

Регламент ЕС 1333/2008 о пищевых добавках является единым законодательным актом в сфере регулирования использования пищевых добавок. Регламент гармонизирует европейское законодательство всех пищевых добавок, в том числе подсластителей и красителей, которые ранее регулировались отдельными законодательными актами. В Регламенте изложены процедуры авторизации, условия использования (список разрешенных добавок; перечень продуктов питания, в которые могут вноситься добавки; дозы применения), критерии, по которым добавки оцениваются и допускаются к применению, а также правила маркировки [1].

Основные положения Регламента ЕС 1333/2008:

- только авторизованные добавки могут быть использованы в производстве продуктов питания;
- для того чтобы соответствовать Регламенту, пищевая добавка не должна представлять никакого риска потребителю, а также не должна вводить его в заблуждение. Применение должно быть обосновано крайней необходимостью;
- пищевая добавка должна приносить пользу потребителю: сохранять питательные качества, отвечать пищевым потребностям, улучшать процесс изготовления, переработки, приготовления, упаковки, транспортировки и хранения;
- пищевые добавки должны применяться в самых низких дозах, при которых можно добиться желаемого эффекта;
- как правило, пищевые добавки не должны использоваться в непереработанных продуктах, а также продуктах питания младенцев и детей раннего возраста, за исключением особых предусмотренных случаев;
- пищевые добавки должны отвечать требованиям маркировки [4].

Все пищевые добавки должны быть идентифицированы в качестве ингредиентов пищевых продуктов, в которых они используются. Имя пищевой добавки или Е-номер добавки (например, лимонная кислота или Е-330) должны быть отображены на этикетках пищевых продуктов. Кроме того, должна быть указана функция, которую добавка выполняет (к примеру, консервант) [4].

Таким образом, Европейский Союз имеет эффективный механизм защиты потребителей от вредных пищевых добавок и чрезмерного их использования производителями в продуктах питания. Эффективность регулирования во многом обеспечивается за счет деятельности единого органа управления, непосредственно занимающегося контролем за пищевыми добавками, – Комиссии по пищевым добавкам и источникам питательных веществ, добавляемым в пищу, Европейского агентства по безопасности продуктов питания. Благодаря строгому регулированию и тщательной оценке безопасности пищевые добавки считаются безопасными компонентами в рационе питания.

Литература

1. Food additives. The basic [Electronic resource] / European Food Information Council. – Access mode: http://www.eufic.org/article/en/food-safety-quality/food-additives/expid/basics-food-additives/(the date of request: 04.09.2016).
2. Questions and Answers on Food Additives [Electronic resource] / European Commission. PressReleaseDataBase. – Access mode: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-11-783_en.htm(the date of request 07.09.2012).
3. The Safety Evaluation of Food Additives in the European Union [Electronic resource] / European Food Information Council. – Access mode: http://www.eufic.org/article/en/food-safety-quality/food-additives/artid/safety-evaluation-food-additives-eu(the date of request: 07.09.2012).
4. Safe food additives for high consumer protection [Electronic resource] / Access to European Union Law. – Access mode: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=URISERV%3Asa0003 (the date of request: 08.09.2012).

СОДЕРЖАНИЕ

Белоногова А.Н. (ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, Ярославль, Россия) Динамика некоторых физико-химических показателей молока коз при разных видах фальсификации 3

Беоглу А.П. (ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, Ярославль, Россия), **Буренок Е.А.** (Департамент ветеринарии Ярославской области, Ярославль, Россия) Динамика распространения африканской чумы свиней на территории РФ и Ярославской области 8

Брезгинова Т.И., Костерин Д.Ю., Клетикова Л.В., Якименко Н.Н. (ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, Иваново, Россия) Изучение состава микрофлоры организма некоторых видов диких перелетных птиц Ивановской области 13

Брезгинова Т.И., Костерин Д.Ю., Клетикова Л.В., Якименко Н.Н. (ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, Иваново, Россия) Изучение состава микрофлоры организма некоторых видов синантропных птиц Ивановской области 15

Веротченко М.А. (ФГБНУ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, Дубровицы, Россия) Экологический контроль за содержанием в молоке тяжелых металлов 18

Волнин А.А., Багиров В.А., Гусев И.В., Зиновьева Н.А. (ФГБНУ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, Дубровицы, Россия), **Зайцев С.Ю.** (ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина, Москва, Россия) Оценка обеспеченности микроэлементами лактирующих овцематок межвидовых гибридов овец и архара 20

Гусев И.В., Рыков Р.А. (ФГБНУ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, Дубровицы, Россия) Мониторинг и оценка состояния продуктивного здоровья молочных коров по скрининговым клинико-биохимическим показателям крови 25

Доценко В.В. (Филиал ГБУ ЯО «Ярославская областная СББЖ» «Рыбинская межрайонная СББЖ», «Рыбинская районная ветеринарная станция», Ярославль, Россия) Ветеринарно-санитарная экспертиза мясного сырья и готовой продукции в ЗАО «Единство» г. Тутаева Ярославской области 29

Зон Г.А., Ивановская Л.Б., Безвершенко О.С. (Сумской национальный аграрный университет, Сумы, Украина) Диагностика и терапевтическое решение при ассоциативном течении эшерихиоза с орнитобактериозом у индюшат 36

Калдыркаев А.И., Феоктистова Н.А., Белова К.В., Майоров П.С., Шокина К.В. (ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА, Ульяновск, Россия) Фагодетекция *Bacillus anthracis* в пробах почвы 40

Лобков В.Ю., Мельникова Л.Э. (ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, Ярославль, Россия), **Фролов А.И.** (ГНУ ВНИИТиН Россельхозакадемии, Тамбов, Россия) БАДы на основе растительного белка и микроэлементов в рационах телят 45

Лобков В.Ю., Ярлыков Н.Г., Беоглу А.П. (ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, Ярославль, Россия), **Фролов А.И.** (ГНУ ВНИИТиН Россельхозакадемии, Тамбов, Россия) Белково-витаминно-минеральные концентраты в кормлении коров..... 50

Нагорная Л.В. (Сумской национальный аграрный университет, Сумы, Украина) Борьба с арахноэнтомозами птицы в условиях современного промышленного птицеводства 54

Савельева Т.А., Ховзун Т.В., Корако В.Б. (РУП «Институт мясо-молочной промышленности», Минск, Республика Беларусь) Микробиологический мониторинг *Listeria monocytogenes, Salmonella spp.* на объектах производственной среды птицеперерабатывающих предприятий 58

Татаринова З.Г., Андреева М.В., Томашевская Е.П. (ФГБОУ ВО Якутская ГСХА, Якутск, Россия) Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и жира лошадей Якутской породы Верхоянского района 63

Тимакова Т.К., Трофимова Е.Н. (ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, Ярославль, Россия) Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов первичной переработки крупного рогатого скота в ССППК «Коопродукт» г. Тотьмы Вологодской области 68

Травецкий М.А., Осмола В.В., Краевский А.И. (Сумской НАУ, Сумы, Украина), **Галичев М.М.** (Компания Кернел, Киев, Украина) Причины выбраковки коров и их возраст при выбытии из маточного стада 72

Чавгун А.Л. (Департамент ветеринарии Ярославской области, Ярославль, Россия) Эпизоотическая обстановка в Ярославской области 75

Шакель Т.П., Савельев А.С. (РУП «Институт мясо-молочной промышленности», Минск, Республика Беларусь) Изучение опыта Европейского Союза в регулировании использования пищевых добавок 78

Научное издание

Ветеринарно-санитарные мероприятия по предупреждению антропозоонозов и незаразных болезней животных

Сборник научных статей по материалам
Международной научно-практической конференции

Ярославль, 12-13 октября 2016 г.

Статьи публикуются в авторской редакции
Авторы несут ответственность за содержание публикаций

Начальник редакционно-издательского отдела Е.А. Богословская
Технический редактор Е.И. Кудрявцева
Художественный редактор Т.Н. Волкова
Редактор Е.А. Богословская

Подписано в печать 30.11.2016 г.
Формат 60 × 84 $^{1}/_{16}$. Бумага офсетная. Печать ризографическая.
Усл. печ. л. 5,25. Тираж 500 экз. Заказ № 58.

Издательство ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА.
150042, г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.

Отпечатано в типографии
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА.
150042, г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.

ISBN 978-5-98914-170-8

9 785989 141708