

почек увеличены. У отдельных цыплят обнаруживали одно- или двусторонние синуситы.

Следует подчеркнуть, что выраженные дистрофические процессы в паренхиматозных органах наблюдались почти постоянно у цыплят, которые имели поражение перикарда и эпикарда, а также у некоторых особей без особых изменений в сердце.

У павших от колибактериоза кур наблюдали тусклое, взъерошенное оперение, склеенное вокруг клоаки пометом. По частоте изменений на первом месте наблюдали серозное или фибринозное воспаление перикарда и эпикарда. У отдельных птиц воспаление принимало характер слипчивого с некротизацией части перикарда и эпикарда, а иногда и субэпикардального слоя миокарда. Часто наблюдали фибринозный перигепатит, который развивался преимущественно по типу крупозного с выпотеванием и отложением на поверхности капсулы печени различного количества фибрина. На третьем месте регистрировали по частоте изменений воздухоносные мешки, в которых обнаруживали различной степени выраженное серозное или серозно-фибринозное воспаление.

На фоне описанных выше изменений при патологоанатомических исследованиях павшей или вынужденно убитой птицы отмечали гастрозентериты, спленииты, нефриты, катаральное воспаление слизистых носовых ходов, гортани, катаральный или катарально-геморрагический энтероколит, а также сальпингиты, оварииты, клоациты.

Во всех случаях при указанных патологоанатомических изменениях при бактериологическом исследовании выделяли

кишечную палочку, патогенную для белых мышей.

Таким образом, проведенные исследования убедительно свидетельствуют, что колибактериоз птиц является вторичной, респираторной, эндогенной инфекцией и развивается на фоне измененной реактивности организма птиц. Таковы причинно-следственные связи высокой гибели птиц, обусловленной колибактериями, доминирующими в энтеробиоценозе.

Библиографический список

1. Коровин Р.Н. Ветеринарная профилактика в промышленном птицеводстве с учетом современных условий производства / Р.Н. Коровин // Состояние, проблемы и перспективы развития ветеринарной науки России: матер. науч. сессии Россельхозакадемии. – М.: Изд-во Россельхозакадемии, 1999. – Т. 2. – Секция 4-8. – С. 216-219.
2. Ибрагимов А.А. Этиология и патоморфогенез колибактериоза птиц / А.А. Ибрагимов // III Международный ветеринарный конгресс по птицеводству (Москва, 10-13 апреля 2007 г.). – М., 2007. – С. 158-161.
3. Болезни птицы / пер. с англ. О.В. Мищихи, О.А. Покорной. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 35-42.
4. Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц / под ред. Кэлнека и др.; пер. с англ. И. Григорьева и др. – М.: Аквариум Бук, 2003. – С. 156-166.
5. Черных М.Н. Неспецифическая профилактика ассоциированных инфекций / М.Н. Черных, С.В. Федотов // Птицеводство. – 2008. – № 11. – С. 23-24.



УДК 636.5/.6.084.52:579.252.55

**А.М. Булгаков,
Т.Л. Силивинова**

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА МОЛОКА У КОРОВ ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ СУБКЛИНИЧЕСКОГО МАСТИТА РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ

Ключевые слова: мастит субклинический, молоко, йодистый крахмал, интрацистернальное ведение.

Обоснование исследований

Существует достаточно много способов лечения субклинического мастита коров. Большинство из них сводятся к ис-

пользованию антибиотиков, которые в силу механизма своего действия, обладая антивитаминым эффектом, снижают полноценность кормления коров. Так, использование антибиотиков на фоне адресной рецептуры премиксов также снижает лечебный эффект, что отрицательно сказывается на продуктивности и воспроизводительные качества коров. Поэтому изучение продуктивных и воспроизводительных качеств коров после лечения субклинического мастита различными способами является актуальной проблемой.

Методы исследований

Для разработки нового способа лечения субклинического мастита коров использовали препарат йодистого крахмала и варианты рационов [1].

Исследования проводились в условиях ФГУП УОХ АГАУ «Пригородное» на ко-

ровах чёрно-пёстрой породы с 1996 по 2006 гг.

При выявлении скрытых маститов использовали экспресс-диагностику методом фототестов [2]. Условия кормления, способ введения йода и его доза приведены в схеме опытов (табл. 1).

Интрацестернальное введение препаратов осуществлялось один раз в день, не позднее чем через 15-20 минут после окончания доения. При проведении опыта учитывали сроки выздоровления, а затем продуктивные и воспроизводительные качества коров. При проведении опытов и изучении продуктивных качеств руководствовались общепринятыми методиками.

Результаты исследований

Полученные результаты молочной продуктивности и воспроизводительной способности приведены в таблице 2.

Таблица 1

Схема опытов

Группа	Количество, гол.	Условия кормления, способ введения йода и его доза
I (контрольная)	10	Рацион, используемый в хозяйстве + интрацестернальное введение мастисана-Е в дозе 5 мл
II опытная	10	Сбалансированный рацион по детализированным нормам + интрацестернальное введение мастисана-Е в дозе 5 мл
III (контрольная)	10	Рацион, используемый в хозяйстве + интрацестернальное введение оптимальной концентрации (0,2%) раствора йодистого крахмала в дозе 5 мл
IV опытная	10	Сбалансированный рацион по детализированным нормам + интрацестернальное введение оптимальной концентрации (0,2%) раствора йодистого крахмала в дозе 5 мл

Таблица 2

Продуктивные и воспроизводительные качества коров ($X \pm Sx$)

Показатель	I (контрольная)	II опытная	III (контрольная)	IV опытная
Удой за лактацию, кг/гол.	4858 ± 24,8	5247 ± 21,9***	4955 ± 35,2	5832 ± 27,9***
Жир, %	4,22 ± 0,045	4,18 ± 0,057	4,16 ± 0,034	4,21 ± 0,038
Количество молочного жира, кг	205 ± 0,011	219,3 ± 0,012**	206 ± 0,012	245,5 ± 0,011**
Белок, %	3,12 ± 0,014	3,14 ± 0,019	3,15 ± 0,018	3,13 ± 0,010
Количество молочного белка, кг	151,5 ± 0,0035	164,7 ± 0,0042**	156 ± 0,0063	182,5 ± 0,0028**
Продолжительность сервис-периода, дн.	144,2 ± 30,6	82,7 ± 7,33***	132 ± 33,9	75,2 ± 10,88***
Число осеменений на одну стельность	3,9 ± 1,58	2,2 ± 0,49***	3,5 ± 1,44	1,8 ± 0,34***
Масса приплода при рождении, кг	40,6 ± 1,62	40,9 ± 1,44	40,4 ± 1,54	41,0 ± 1,83
Сохранность приплода, %	80	93,3	86,7	100

Повышение удоя за лактацию произошло в обеих опытных группах (II и IV). Так, в опытной группе, где использовали антибиотик Мастисан-Е (II), повышение удоя за лактацию составило 8% ($P < 0,001$), или 389 кг, в другой, где использовали 0,2%-ный раствор йодистого крахмала (IV), – на 17,7% ($P < 0,001$), или 877 кг.

Животные в контрольных группах, которые находились на традиционных рационах, где было нарушено сахаропротеиновое отношение (0,5-0,6:1), и как следствие этого – наличие кетоновых тел, концентрация которых, в том числе β -оксимасляной кислоты, ацетоуксусной кислоты и ацетона в крови была значительно увеличена (примерно в 18-20 раз в зимнее время и в 6-12 раз в летнее). Увеличение их концентрации вызывало дистрофические изменения в органах, способствовало снижению факторов внутренней резистентности организма и повышению заболеваемости маститами, сокращению срока эксплуатации коров.

Использование сбалансированных рационов и на их фоне Мастисана-Е (II опытная группа) позволило сократить сервис-период в опытной группе со 144 до 83 дней и 0,2%-ного раствора йодистого крахмала (IV опытная группа) – со 132 до 75 дней [3, 4]. Положительное влияние на воспроизводительные качества коров проявляется сокращением числа осеменений на одну стельность с 3,9 до 2,2 ($P < 0,001$ при использовании адресного премикса и Мастисана-Е (II опытная группа) и с 3,5 до 1,8 ($P < 0,001$) – при использовании адресного премикса и йодсодержащего препарата (IV опытная группа). В массе приплода при рождении достоверных различий между контрольными аналогами не отмечалось. Наиболее крепкий приплод был получен от коров, которым использовали адресный премикс и интрацистернальное введение 0,2%-ного раствора йодистого крахмала (IV опытная группа). Использование адресного премикса и Мастисана-Е (II опытная группа) позволило сократить длительность задержания последа с 7,58 до 3,84 ч ($P < 0,001$) и, соответственно, премикса и 0,2%-ного раствора йодистого крахмала (IV опытная группа) – с 7,22 до 3,41 ч ($P < 0,001$).

Так, при использовании коровам адресного премикса и Мастисана-Е (II опытная группа), а также, соответственно, йодсодержащего препарата (IV опытная группа) сохранность полученного от них приплода

повысилась на 13,3%. При использовании коровам адресного премикса и интрацистернального введения 0,2%-ного раствора йодистого крахмала (IV опытная группа) сохранность приплода была 100%-ной, в то время как при использовании йодсодержащего препарата вместо антибиотика Мастисана-Е (II опытная группа) – 93,3%. Среднесуточные приросты полученных телят за молочный период увеличились как при использовании коровам премикса и Мастисана-Е (II опытная группа), так и при использовании им премикса и йодсодержащего препарата (IV опытная группа) на 10-17,8% ($P < 0,001$). Наиболее высокими среднесуточными приростами живой массы отличались телята, полученные от коров, которым использовали адресный премикс и интрацистернальное введение 0,2%-ного раствора йодистого крахмала (IV опытная группа), где этот показатель превосходил опытные аналоги на 5,6%. Телята отличались устойчивостью к заболеваниям. Таким образом, используемый способ положительно влияет на результат лечения маститов коров, а в дальнейшем – на их продуктивность и воспроизводительную функцию.

Особое место в производстве высококачественной молочной продукции принадлежит повышению качества заготавливаемого молока. Действующими видами нормативно-технической документации на продукцию молочной промышленности предусмотрено использование высокосортового молока.

В настоящее время постановлением Госстандарта России от 22 мая 2003 г. № 154 ст. принят и введен в действие новый ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье – сырьё». Технические условия. Этим стандартом установлены базисные общероссийские нормы массовой доли жира 3,4%, белка – 3%, которые позволяют ввести в стране единый общегосударственный учёт сырьевых ресурсов и единую налоговую политику в сфере производства молочной продукции.

Большое влияние на снижение качества молока оказывают маститы. Как правило, изменяются такие показатели, как содержание соматических клеток, количество сухих веществ, содержание молочного жира, казеина, лактозы, солей кальция, калия, фосфора, магния, витаминов, водорастворимых фракций белка (альбумина, глобулина), хлора, натрия, ферментов (каталазы, редуктазы, фосфатазы), концентрация водородных ионов. При изуче-

нии качественных показателей молока учитывали их в маститном, а также в нормальном состояниях после лечения животных различными препаратами на разном фоне кормления (табл. 3).

Сравнение качественных показателей молока, полученного от коров, больных маститом, и после выздоровления показало, что в молоке, полученном после выздоровления, достоверно ($P < 0,001$) повысилось содержание лактозы в I группе на 9,8%, во II – на 19,7, в III – на 21,1, в IV – на 21,2%. Это объясняется тем, что при маститах уменьшается общее количество сухих веществ. Так, в составе молока у коров после выздоровления во всех группах количество сухих веществ было выше на 5-13% ($P < 0,001$). Также в молоке коров после выздоровления ($P < 0,001$) повысилось содержание жира (в I группе – на 19,2%, во II – на 14,2, в III – на 11,8, в IV – на 21%) и снизилось содержание поваренной соли во всех группах на 35-36%. В концентрации общего белка изменений не отмечалось. В составе общего белка, содержащегося в молоке, полученного от коров после выздоровления, во всех группах увеличилось содержание казеина на 26-27%

($P < 0,001$) и снизилось на 42-46% ($P < 0,001$) количество сывороточных белков. Использование противомаститных препаратов позволило ($P < 0,001$) снизить количество соматических клеток в молоке во II опытной группе на 20% и в IV – на 51%, а при сравнении эффекта в IV опытной группе по отношению ко II снижение этих клеток в IV составило на 55%. Снижение этих клеток в молоке, особенно где использовали введение йодсодержащего препарата (IV опытная группа), обусловлено лучшим иммунологическим статусом организма животных и его способностью к более адаптивной регенерации клеток молочной железы. Это ещё раз подтверждает более эффективный лечебный эффект йодсодержащего препарата по отношению к Мастисану-Е (табл. 4).

Повышение полноценности кормления с использованием адресного премикса и интрацистернального введения 0,2%-ного раствора йодистого крахмала (IV опытная группа) при скрытых маститах позволило при сокращении срока выздоровления повысить молочную продуктивность коров на 17,7% по отношению к III контрольной группе, а при аналогичном использовании Мастисана-Е (II опытная группа) – на 8%.

Таблица 3

Состав молока у подопытных животных ($\bar{X} \pm S_x$)

Показатель	I (контрольная)	II опытная	III (контрольная)	IV опытная
Молоко, полученное от коров, больных маститом				
Лактоза, %	3,84±0,308	3,96±0,298	3,88±0,319	3,92±0,356
Жир, %	3,54±0,298	3,66±0,244	3,72±0,276	3,48±0,255
Поваренная соль, %	0,142±0,0043	0,149±0,0059	0,138±0,0048	0,147±0,0034
Общий белок, %	3,62±0,142	3,66±0,184	3,64±0,224	3,68±0,168
в т.ч.				
- казеин	2,22±0,096	2,28±0,084	2,25±0,136	2,20±0,098
- сывороточные белки	1,40±0,044	1,38±0,055	1,39±0,042	1,48±0,068
Сухое вещество, %	12,2±0,44	11,8±0,34	12,4±0,46	12,0±0,52
Число соматических клеток, тыс/мл	450±13,5	400±15,8	540±25,8	460±18,6
Молоко, полученное от коров после выздоровления				
Лактоза, %	4,68±0,324***	4,74±0,279***	4,70±0,228***	4,75±0,342***
Жир, %	4,22±0,045***	4,18±0,057***	4,16±0,034***	4,21±0,038***
Поваренная соль, %	0,092±0,0046***	0,095±0,0038***	0,090±0,0044***	0,096±0,0047***
Общий белок, %	3,60±0,138	3,62±0,164	3,65±0,138	3,66±0,155
в т.ч.				
- казеин	2,82±0,088***	2,88±0,094***	2,85±0,076***	2,80±0,068***
- сывороточные белки	0,78±0,023***	0,74±0,027***	0,80±0,032***	0,86±0,043***
Сухое вещество, %	12,9±0,42***	13,4±0,39***	13,0±0,34***	13,5±0,48***
Число соматических клеток, тыс/мл	250±7,5	200±8,2***	182±6,8	89±4,4***

Экономические показатели производства молока

Показатель	I (контрольная)	II опытная	III (контрольная)	IV опытная
Удой за лактацию, кг/голову	4858	5247	4955	5832
Массовая доля жира, % (в среднем)	4,22	4,18	4,16	4,21
Получено молока в зачётной массе (3,4%), кг	6029,63	6450,72	6062,59	7221,39
Количество дополнительной продукции от одной коровы, кг	-	421,09	-	1158,8
В денежном выражении: в расчёте на одну корову, руб.	-	3579,265	-	9849,80
Себестоимость 1 кг молока, руб.	6,15	6,30	6,15	6,30
Затраты корма на производство 1 кг 3,4%-ного молока, к.ед.	1,27	0,85	1,27	0,76
Затраты корма на производство 1 кг 3,4%-ного молока, руб.	2,77	2,83	2,77	2,83
Полная себестоимость производства молока, руб.	37082,22	40639,54	37284,93	45494,76
Выручка от реализации молока, руб.	51251,85	54831,12	51532,01	61381,81
Прибыль от реализации молока, руб.	14169,63	14191,58	14247,08	15887,05
Экономический эффект от дополнительно полученной прибыли, руб.	-	21,95	-	1639,97

Так, при сравнении результатов молочной продуктивности между опытными группами (II и IV) преимущество наблюдалось в IV на 585 кг в расчёте на одну корову, или на 11%. Такое повышение молочной продуктивности позволило получить молока в зачётной массе (3,4%) больше, чем от контрольных аналогов, соответственно, на 19,1 и 6,98%, а при сравнении опытных групп (II и IV) преимущество наблюдалось в IV на 12%. Таким образом, количество дополнительной продукции от одной коровы составило, соответственно, 1158,8 и 421,09 кг, и в денежном выражении – 9849,80 и 3579,265 руб., а при сравнении опытных групп (II и IV) преимущество наблюдалось в IV на 770,67 кг в расчёте на одну корову и в денежном выражении – 6550,7 руб. При использовании разработки произошло повышение себестоимости 1 кг молока на 2,44%, это связано с удорожанием рациона. Однако затраты корма на производство 1 кг 3,4%-ного молока в кормовых единицах снизились в опытных группах (II и IV), соответственно, на 40 и 33% по отношению к контрольным аналогам, а при сравнении опытных групп (II и IV) снизились в IV на 10,6%.

Использование адресного премикса и антибиотика Мастисана-Е экономического эффекта от дополнительно полученной прибыли не дало (на 0,1% выше, чем у контрольных животных). Таким образом, повышение полноценности кормления с использованием адресного премикса и

интрацестерального введения 0,2%-ного раствора йодистого крахмала при скрытых маститах позволило при сокращении срока выздоровления получить экономический эффект от дополнительно полученной прибыли 1639,97 руб., что на 11,5% выше, чем у контрольных животных, и при сравнении опытных групп (II и IV) экономический эффект от дополнительно полученной прибыли в IV группе составил 1695,47 руб., что на 12% выше, чем во II опытной группе.

Выводы

1. Использование способа лечения воспалительных заболеваний, включающего в себя использование зонального рецепта премикса и интрацестерального введения 0,2%-ного раствора йодистого крахмала при мастите коров в связи с полной регенерацией молочной железы оказало положительное влияние на качество продукции и дальнейшую молочную продуктивность, которая повысилась на 17,7% ($P < 0,001$), на повышение срока эксплуатации коров с 3,5-3,8 до 7-8 лактаций, на сокращение сервис-периода со 132 до 75 дней и числа осеменений на одну стельность с 3,5 до 1,8 ($P < 0,001$), а также длительность задержания последа с 7,22 до 3,41 ч ($P < 0,001$), на повышение сохранности приплода на 13,3% и среднесуточного прироста телят за молочный период, полученных от этих коров до 17,8%.

2. Лечебный эффект при использовании препарата йода коровам при скрытых маститах подтверждается повышением содержания лактозы на 21,2%, сухих веществ – до 13, жира – до 21 и снижением поваренной соли на 35-36, увеличением в составе общего белка казеина на 26-27% и снижением – на 42-46% сывороточных белков, снижением количества соматических клеток в молоке до 51, что обусловлено лучшим иммунологическим статусом организма животных и его способностью к более адаптивной регенерации клеток молочной железы.

3. Используемый способ позволил сократить затраты корма в кормовых единицах на производство одного килограмма молока 3,4%-ной жирности на 40%, получить экономический эффект в расчёте на одну голову от дополнительно полученной прибыли 1639,97 руб., что на 11,5% выше, чем у контрольных аналогов. Аналогичное использование Мастиса-на-Е вместо йодсодержащего препарата экономического эффекта не дало.

Библиографический список

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова. – 3-е изд. перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.

2. Рязанский М.П. Экспресс-диагностика скрытого мастита у коров методом фототестов: маститы и болезни обмена веществ сельскохозяйственных животных / М.П. Рязанский // Научно-техническая информация. – Рига, 1973. – С. 15-16.

3. Кузнецов С.Т. Биохимические критерии обеспеченности животных минеральными веществами / С.Т. Кузнецов // Сельскохозяйственная биология. – 1991. – № 2. – С. 16-33.

4. Кузнецов С.Г. Биологическая доступность минеральных веществ для животных из корма, добавок и химических соединений / С.Г. Кузнецов // Сельскохозяйственная биология. – 1991. – № 6. – С. 150-160.

