

межотельного увеличиваются, что уменьшает возможность получения теленка от коровы в течение календарного года.

У большинства коров (43,1%) с удоем за лактацию до 5000 кг продолжительность сервис-периода была до 100 дней, тогда как с удоём свыше 5000 кг (56,9%) имели сервис-период более 112-147 дней. Приведенные данные свидетельствуют о том, что с повышением продуктивности снижаются воспроизводительные способности коров.

На основании полученных данных видно, что интенсивное выращивание телок влияет на молочную продуктивность и воспроизводство. Удой в 3 и 4 группах за 305 дней лактации – 5150 и 5632 кг молока, но при этом увеличился сервис-период до 129 и 140 дней. При продолжительности сервис-периода 129 дней недополучаем 10 телят, при 140 днях – 12 телят на 100 коров.

Убыток от яловости и недополучения молока во 2-й группе – 3062,1, 3-й – 5195 и 4-й группе – 6400,2 тыс. руб. Уровень рентабельности производства молока в первой группе – 8,05, второй – 16,1, третьей – 28,6 и четвертой – 39,5%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пурецкий, В. М. Совершенствование технологии выращивания тёлочек в интенсивном молочном скотоводстве / В. М. Пурецкий. - Автореферат диссертации доктора с.-х. наук. Немчиновка, 1996. - С. 38-40.
2. Костомахин, Н. Чтобы тёлки стали высокоудойными коровами / Н. Костомахин//. - Животноводство России. 2004. - № 11. - С.24-25.
3. Холодков, С. Американская технология выращивания высокоплеменных молочных тёлочек / С. Холодков, Н. Паксютов.-www.yariks.info.

УДК 637.6.04/.07:636.4.087.72

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТОВ УБОЯ СВИНЕЙ, ПОЛУЧАВШИХ НАНОЧАСТИЦЫ ХРОМА

Кравченко А. В., Линкевич С. А.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

Хром является биологически важным микроэлементом в питании сельскохозяйственных животных. Доказано, что он принимает участие в регулировании процессов углеводного и липидного обмена. Он усиливает действие инсулина в процессах метаболизма, регулируемых этим гормоном, нормализует проницаемость клеточных мембран для

глюкозы, влияет на использование глюкозы клетками. Хром входит в состав рибонуклеиновой кислоты и поддерживает структурную целостность её молекул. В печени оказывает влияние на синтез жирных кислот и холестерина [3].

Увеличение продуктивности животных предусматривает практическое применение в животноводческой отрасли новых биологически активных минеральных элементов в рационах питания, которые, в свою очередь, влияют на качество и химический состав получаемого от них мяса и субпродуктов. Важное значение имеет безопасность такой продукции, а также безвредность при её употреблении в пищу.

Целью проводимых исследований было установить влияние хрома в различных формах на токсико-биологическую безвредность продуктов убоя свиней.

Научно-хозяйственный опыт по изучению эффективности введения в рацион хрома в виде сернокислой соли ($\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) и в виде наночастиц был проведен в условиях свинокомплекса СПК «Первомайский» Смолевичского района в 2015 г. на откармливаемом молодняке свиней. Образцы тканей мышц и печени были отобраны после убоя животных в конце опыта.

Токсическая и биологическая оценка продуктов убоя проводилась в лаборатории экологии и ветеринарной санитарии РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» на простейших тест-организмах *Tetrahymena pyriformis* и на лабораторных белых мышах [1, 2].

В результате исследований было установлено, что в опыте при испытании образцов мяса и печени на тест-организмах инфузориях через 2, 4, 6, 24 и 96 ч изменений форм простейших и характера их движения не отмечалось. Это свидетельствует о безвредности представленных образцов.

Для определения токсичности образцов мяса и печени свиней, не получавших и получавших хром, использовали лабораторных белых мышей. Было сформировано 8 групп животных по 10 голов в каждой, которым с основным рационом скармливали по 1 г мяса или печени в течение 28 дней. Вёлся ежедневный учет съеденного животными корма, при клинических наблюдениях учитывали наличие или отсутствие признаков нарушения работы желудочно-кишечного тракта и центральной нервной системы.

При клиническом наблюдении за подопытными животными во всех группах отклонений в состоянии здоровья не обнаружено, шерстный покров был гладким, блестящим. Аппетит у животных был хорошим. Нарушений работы желудочно-кишечного тракта и центральной нервной си-

стемы как в контрольных, так и в опытных группах не было обнаружено. Не было установлено случаев падежа и заболеваний животных.

Таблица – Схема опыта на белых мышах

Группы	Голов	Особенности кормления
Мясо		
1	10	ОР+1 г мяса свиней, не получавших хром
2	10	ОР+1 г мяса свиней, получавших серноокислый хром (Cr=4,16 мг/кг)
3	10	ОР+1 г мяса свиней, получавших наночастицы хрома (Cr=0,05 мг/кг)
4	10	ОР+1 г мяса свиней, получавших наночастицы хрома (Cr=0,02 мг/кг)
Печень		
5	10	ОР+1 г печени свиней, не получавших хром
6	10	ОР+1 г печени свиней, получавших серноокислый хром (Cr=4,16 мг/кг)
7	10	ОР+1 г печени свиней, получавших наночастицы хрома (Cr=0,05 мг/кг)
8	10	ОР+1 г печени свиней, получавших наночастицы хрома (Cr=0,02 мг/кг)

Примечание: ОР – основной рацион; Cr=n мг/кг – миллиграмм хрома на килограмм сухого вещества комбикорма.

При патологоанатомическом вскрытии мышей видимых патологических изменений не установлено, кишечник не вздут и без кровоизлияний, паренхиматозные органы без изменений.

По итогам исследований можно сделать следующие выводы:

– образцы мяса и печени как в контрольных, так и в опытных группах были безвредны для тест-организмов *Tetrahymena pyriformis* в течение 96 ч;

– прирост живой массы одной головы у мышей при скармливании образцов мяса в среднем составил 10 г в контрольной группе, 10,8, 11,4 и 10,9 г соответственно во второй, третьей и четвертой опытных группах;

– прирост живой массы одной головы у мышей при скармливании образцов печени в среднем составил в контрольной группе 10,5 г, в опытных группах шестой, седьмой и восьмой соответственно 11,1, 11,9 и 11,4 г;

– при патологоанатомическом вскрытии изменения во внутренних органах лабораторных животных не было выявлено.

Образцы мяса и печени молодняка свиней, которым скармливали хром в виде соли и наночастиц, являются биологически безвредными и не токсичными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические рекомендации по ускоренному определению токсичности и безвредности кормов и кормовых добавок: методические рекомендации / П. А. Красочко [и др.] ; ГГАУ. – Минск, 2015. – 12 с.
2. Методические указания по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий тетрахимена пириформис / М-во сельского хозяйства и продовольствия РБ. ВГАВМ. – Витебск., 1997. – 13 с.
3. The Role of Chromium in Animal Nutrition / NRC. – Washington : The National Academic Press, 1997. – 80 p