МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ
ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Видається з 1997 р.

Виходить 4 рази на рік

ВІСНИК

АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я

ВИПУСК 3(56)
Том 2
Частина 2

• ***Сільськогосподарські науки***

Миколаїв
2010

http://visnyk.mnau.edu.ua/

Науково-теоретичний фаховий журнал **“Вісник аграрної науки Причорномор’я”** Миколаївського державного аграрного університету.
Редкол.: В.С. Шебанін (гол. ред.) та ін. — Миколаїв, 2010.
Випуск 3(56), Т.2, Ч.2. — 2010. — 210 с.

У збірнику висвітлено результати наукових досліджень з питань економіки, проблем сільськогосподарських та технічних наук, досліджуваних ученими, аспірантами, магістрами та студентами Миколаївського державного аграрного університету та інших навчальних закладів Міністерства аграрної політики України.

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського державного аграрного університету. Протокол № 3 від 27.08.2010р.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР: д.т.н., проф., чл.-кор. НААН України В.С. ШЕБАНІН

ЗАСТУПНИКИ ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА: д.е.н, проф. І.І. ЧЕРВЕН, к.е.н., доц. В.П. КЛОЧАН, д.е.н., доц. В.І. ГАВРИШ, д.с.-г.н., проф. В.В. ГАМАЮНОВА, д.с.-г.н., доц. М.І. ГИЛЬ,

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР: к.е.н., доц. Н.В. ПОТРИВАЄВА.

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Економічні науки: д.е.н., проф. І.Н. Топіха, д.ю.н., проф. О.В. Скрипнюк, д.е.н., проф. Л.О. Мармуль, д.е.н., проф. О.Д. Гудзинський, д.е.н., проф. О.Ю. Єрмаков, д.е.н., проф. В.І. Топіха, д.е.н., проф. В.М. Яценко, д.е.н., проф. М.П. Сахацький, д.е.н., доц. О.В. Шебаніна, д.е.н., доц. В.М. Ганганов.

Технічні науки: д.т.н., проф. В.Д. Будак, д.т.н., проф. Б.І. Бутаков, д.т.н., проф. К.В. Дубовенко, д.т.н., проф. Ю.В. Селезньов, к.т.н., проф., чл.-кор. НААН України Д.Г. Войтюк, д.т.н., проф. С.І. Пастушенко, д.т.н., проф. В.М. Рябенький, д.т.н., проф. А.А. Ставинський.

Сільськогосподарські науки: д.с.-г.н., проф. В.С. Топіха, д.с-.г.н., проф. Т.В. Підпала, д.с.-г.н., проф., академік УААН В.П. Рибалко, д.с.-г.н., доц. Л.С. Патрєва, д.с-.г.н., доц. М.І. Гиль, д.с-г.н., проф., чл.-кор. НААН України В.П. Коваленко, д.б.н., проф. І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф. І.М. Рожков, д.с.-г.н., проф. С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф. М.О. Самойленко, д.б.н., проф. В.І. Січкар, д.с.-г.н., проф. А.О. Лимар, д.б.н., проф. А.П. Орлюк, д.с.-г.н., проф. В.Я. Щербаков.

Адреса редколегії:
54010, Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9,
Миколаївський державний аграрний університет, тел. 34-41-72
www.mdau.mk.ua

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №6785 від 17.12.2002.

© Миколаївський державний аграрний університет

УДК 619:616.33-07:636.2.082.35

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТИМПАНИЯ РУБЦА У МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА – ФАКТОР ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ СИНДРОМА ХОФЛУНДА

П.Н. Безбородов
ФГОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия», г. Белгород, Россия

У статті пропонується огляд даних з етиології, патогенезу, лікуванню та профілактики одного із захворювань шлунково-кишкового тракту великої рогатої худоби – періодичній тимпанії телят, а також її диференціальна діагностика з синдромом Хофлунда.

***Ключові слова**: велика рогата худоба, шлунково-кишковий тракт, синдром Хофлунда.*

Вступление. В последние годы, наряду с ростом сельскохозяйственного производства в странах СНГ, особое внимание уделяется развитию молочного животноводства. Определенные успехи в деле наращивания объемов производимого молока-сырья высшего сорта во многих молочных хозяйствах были достигнуты путем перехода их на современные технологии содержания и кормления высокопродуктивного, ценного в породном отношении молочного скота, завезенного из стран западной Европы. Тем не менее, со стороны ветеринарного обеспечения отрасли все еще остаются многие затруднительные для практики животноводства вопросы, связанные с недостатком научно-производственного опыта в отношении некоторых патологий пищеварительного аппарата высокопродуктивных коров и их возрастными (телята vs. нетели vs. взрослый молочный скот) особенностями.

Одним из недостаточно изученных вопросов остается роль периодической (рецидивирующей) тимпании рубца у телят при проведении дифференциальной диагностики синдрома

Хофлунда. В данной обзорно-аналитической работе, на основании некоторых отечественных и зарубежных источников, обобщаются основные аспекты этиологии, патогенеза, клинической диагностики и лечения этой патологии в свете ее важнейшей роли при проведении клинической дифференциальной диагностики синдрома Хофлунда.

Периодическая (рецидивирующая) тимпания рубца (Tympania peri-odica rumenis vitulorum sive periodica tympania ruminis) у телят – это часто повторяющееся заболевание у одного и того же животного в возрасте 20-60 (по другим данным, 45-60) суток и старше, характеризующееся вздутием рубца и ухудшением общего состояния организма.

В различных научных источниках нет единого мнения относительно возрастных особенностей возникновения данного заболевания. Так, некоторые исследователи относят периодическую тимпанию телят к одной из форм протекания хронической тимпании рубца *(Tympania ruminis chronica sive Tympania ruminis chronica recidivaria)* [2,3,8], заболеванию, протекающему так же и у взрослых животных. У телят, болеющих периодической тимпанией, она «обычно развивается в первые дни жизни и длится в течение нескольких недель» [8]. Другие авторы не уточняют возрастных характеристик больных животных, отмечая лишь, что «хроническая тимпания развивается в основном как вторичное заболевание при стенозах пищевода или травматическом ретикулоперитоните, абомазитах, абсцессах и лейкозе сычуга» [3], затрудняющих моторику преджелудков и газовыведение в процессе жвачки. Иные исследователи уточняют: «Болезнь возникает у телят в возрасте 2-3 мес., когда начинается переход от молочного кормления к обычному» [7]. Однако некоторые авторы и вовсе выделяют два совершенно отличных друг от друга заболевания: *хронически-рецидивирующую тимпанию рубца у нетелей и тимпанию рубца у молодняка* (3-9 мес. возраста) [2]. Очевидно, следует прийти к выводу, что в научных работах и литературе, посвященной данному заболеванию, целесообразно называть его, все же, не периодической тимпанией у телят, а периодической тимпанией молодняка крупного рогатого скота.

Подобно неопределенности мировых научных кругов в характеристике возрастных особенностей возникновения периодической тимпании телят все еще существуют значительные разногласия в определении форм его протекания. Так, Dirksen G. et al. (2006) указывают на чаще всего присущие заболеванию среднюю или тяжелую степени тяжести [2], а Hofmann W. (2005) указывает на легкую или среднюю степень тяжести течения этой болезни [4]. Исходя из такой неопределенной оценки, в литературных источниках не встречается и однозначной оценки прогноза по данному заболеванию у больных животных. Так, одни авторы указывают на возможность скорого излечения больных телят (в течение 3-6 сут.) при своевременном начале лечения и, соответственно, на возможность благоприятного прогноза, другие авторы отмечают хозяйственную нецелесообразность и высокую стоимость проведения терапии при данной болезни, низкую продуктивную ценность переболевших животных, в результате чего они отмечают неблагоприятный прогноз.

Этиология. По Dirksen G. et al. (2006) и Hofmann W. (2005) периодическая тимпания молодняка крупного рогатого скота является вторичным заболеванием и представляет собой лишь проявление признаков хронических и подострых болезней органов и систем организма, особенно преджелудков. Тем не менее, в подтверждение тезиса авторы не приводят сколько-нибудь существенные результаты исследований, поэтому не является доказаным, например, то, что у телят-молочников периодическая тимпания является непременно вторичной по своей этиологии. Однако, безусловно, при любой степени, форме и возрастном протекании тимпании следует иметь в виду сопутствующие и предрасполагающие ее возникновению факторы.

Причиной заболевания телят первых месяцев жизни является воздействие стресс-факторов, обусловленных нарушениями в кормлении и содержании [6]. К этим факторам относят резкий переход с молочного на растительные корма, дачу непривычных видов корма, переохлаждение животного, скармливание недоброкачественных кормов, перекорм животных. Согласно другим источникам [9], основной при-

чиной возникновения болезни служит нарушение жвачки (газовыведения) вследствие нарушения моторики преджелудков (ослабления их нервно-мышечного тонуса) на фоне имеющихся признаков рахита и позднем переводе телят на корма растительного происхождения. Периодической заболеваемости способствует неприспособленность функций преджелудков в ранний период жизни телят к усвоению сочных и других немолочных видов кормов.

Причиной болезни у телят-молочников, так же может быть нарушение рефлекса ретикулярной части пищеводного желоба [1].

Рассматривая причины возникновения хронической тимпании рубца у взрослых животных, Смирнов С.И. и Муравьев М.И. (1977) в качестве основных факторов (первичных заболеваний) отметили нарушения проходимости пищевода вследствие его сдавливания увеличенными лимфотическими узлами (при туберкулезе, актиномикозе, актинобациллезе и лейкозе тимуса), при его опухолях (папилломатоз), а также при воспалениях его стенок. Другими возможными этиологическими факторами являются наличие инородных тел в преджелудках, их спайки и сращения с прилегающими органами и тканями, нарушающие моторику преджелудков, согластно другим источникам – так же и заболевания кишечника и печени [5], абсцессы печени и сетки, листериоз, поздние сроки беременности, непроходимость преджелудков и сычуга, лимфосаркома и дисфункция блуждающего нерва (синдром Хофлунда), возможно сопутствующее протекание абомазо-руминального рефлюкса [1]. Таким образом, эти исследователи не исключают возможность развития заболевания вследствие меха-нической непроходимости органов пищеварительного тракта [9].

Патогенез. Механизм развития болезни связан с ослаблением моторной функции преджелудков и с нарушением жвачки, в результате усиления бродильных процессов в рубце и при резком угнетении секреторной функции сычуга (у больных животных отмечается низкая концентрация свободной соляной кислоты, уменьшение общей кислотности крови,

ослабление активности пепсина). Нарушению двигательной функции преджелудков могут способствовать так же спайки между листками брюшины. Атония преджелудков, осложненная тимпанией, может возникать у телят при переполнении сычуга жидким кормовым содержимым, при стенозе его пилорической части пилобезоарами, инородными телами [9]. Газовыведение из рубца нарушается в результате переполнения этого органа жидкостью, которая поступает из сычуга в процессе ускоренного выпаивания большого количества молока (погрешности в осуществлении поения телят). Усиленное поступление жидкости из сычуга в рубец может возникать как защитная реакция при наличии абомазита и язвенной болезни сычуга. Переполнение рубца жидкостью у телят происходит так же при нарушении функции пищеводного желоба вследствие выпаивания холодного или недоброкачественного молочного корма [9]. В результате скопления жидкости в рубце кардиальное отверстие оказывается погруженным в жидкость и выведение газов, образующихся в результате брожения или гниения содержимого, не происходит.

Divers T.J., Peek S.F. et al. (1995) отмечают, что нарушение моторики рубца у телят может наступить вследствие изменения микрофлоры этого органа, вызванной систематическим пероральным лечением телят антибиотиками, а так же парасимпатолитиками, например, против диспепсии, а так же в результате паракератоза рубца [1].

В ходе заболевания нарушаются переваривающая и всасывательная функции кишечника [6]. Дилатированные в результате накопления газов преджелудки сдавливают органы грудной полости, затрудняя функции сердца и легких, следствием чего являются нарушения деятельности центральной нервной системы и других органов и тканей. В дальнейшем возможно осложнение заболевания возникновением гастроэнтерита [9].

Формы заболевания: Dirksen G. (2006) выделял перманентную (непрерывно продолжающуюся) и рецидивирующую (повторно возникающую) формы хронической тимпании [2].

Симптомы. Характерные признаки болезни – периодическое вздутие рубца и диарея, которые появляются обычно через 40–60 мин. (30–40 мин. [9]) после каждого кормления, асимметрия контуров брюшной части тела у животных – левостороннее или обоестороннее вздутие брюшных стенок, заполнение левой голодной ямки [10]. Вначале вздутие рубца не достигает высокой степени развития и большей частью скоро исчезает, повторяясь вновь после следующего кормления. Постепенно, при повторном проявлении, вздутие рубца становится все сильнее и держится значительно дольше, исчезая лишь к концу дня. Стадии вздутия стенок брюшной полости у больного теленка-гипотрофика отображены на фиг. 1-8.

Больное животное часто ложится. Иногда метеоризм рубца достигает такой степени, что возникают угрожающие жизни явления – диспноэ, резкое ослабление сердечной деятельности, сдавливание кишечника. Наблюдается цианоз слизистых оболочек [9]. Больной теленок вытягивает шею, проявляет беспокойство, спина его сгорблена (Фиг.6), прекращает принимать корм (Фиг.2), область левой голодной ямки быстро начинает вздуваться, и вскоре поверхность ее бывает на уровне или даже выше линии поясничных позвонков (Фиг.4,7). Отмечаются симптомы колик [9]. Выражено слюнотечение. Сердечный толчок и тоны усилены, отмечается ваготоническая брадикардия (≤64 уд./мин) [2]. Конъюнктива глаз гиперемирована [10]. При перкуссии рубца прослушивается тимпанический звук. В промежутках между дачами корма движения рубца ослаблены вследствие гипотонии преджелудков. В период вздутия движения рубца учащаются и усиливаются [8]. В ряде случаев отмечается болезненность при пальпации и повышенная чувствительность в области сычуга. Проявляется общее нарушение состояния организма, что выражается беспокойством животного, особенно в начале болезни, теленок часто переступает задними конечностями, по мере развития болезни у него учащаются пульс, дыхание, отмечается диарея, угнетение моторики рубца и жвачки. В ходе развития заболе-

вания дефекация становится непроизвольной, шерстный покров обычно загрязнены каловыми массами (Фиг.4).

Патологоанатомические изменения. Труп теленка нередко истощен, отмечается вздутие брюшной полости. Область левой голодной ямки вздута. Тазовая область загрязнена фекалиями. Переполнение рубца содержимым и газами.

Фиг.**1.** Начальная стадия дилатации рубца

Фиг.**2.** Развитие дилатации рубца

Фиг.**3.** Одностороннее вздутие брюшной полости

Фиг.**4.** Одностороннее вздутие дилатация вентрального мешка рубца. Следы диареи брюшной полости

Фиг.**5.** Развитие двухстороннего вздутия брюшной полости

Фиг.**6.** Общее ухудшение габитуса

Фиг.**7.** Пик двухстороннего вздутия брюшной полости

Фиг.**8.** Стадия расслабления после самопроизвольного выхода газов

Фиг.**1-8:** Стадии дилатации рубца при протекании периодической тимпании у интактного теленка-гипотрофика симментальской породы **6**-мес. возраста. Продолжительность заболевания: **4** недели. Исход болезни – падеж»

Может отмечаться разрыв диафрагмы (вследствие диафрагмальной грыжи) и рубца. В сычуге нередко обнаруживают

безоары или массы створоженного молока, отмечают абомазит и воспаление слизистой оболочки кишечника.

Клиническая и дифференциальная диагностика. Диагностика заболевания основана на периодичности проявления синдрома тимпании, возникающей после каждого кормления животных и на обширном выделении газов из рубца [6] при его зондировании (фиг.9), которое, в зависимости от возраста и общего состояния теленка, может быть технически затруднительным, то же касается и выявления первичных заболеваний. Обращают внимание на условия кормления и содержания заболевших телят, на их возраст, характерные симптомы и их периодичность. В отношении дифференциальной диагностики учитывают, прежде всего, хроническое течение периодической тимпании у телят, ее следует дифференцировать от острой тимпании, переполнения рубца [13]. Дифференциальную диагностику проводят и в отношении состояний смещения сычуга, которое так же наблюдается у молодняка (фиг.10). В качестве дифференциальной диагностики у взрослых животных, Смирнов С.И. и Муравьев М.И. (1977) предлагают специальные методы исследования пищевода (например, эндоскопию) и преджелудков (УЗИ-диагностика и рентгеноскопия) для выявления возможного присутствия в них инородных тел, наличия спаек и сра-щений с окружающими их органами и тканями. Рекомендуется проводить туберкулинизацию [8].

Прогноз. Заболеванию характерно длительное течение (20-30 сут.) [6], которое сопровождается потерей живой массы и отставанием в росте и развитии у телят, у взрослых животных – потерей продуктивности. Немецкие исследователи Dirksen G. (2006) и Hofmann W. (2005) обращают особое внимание на желательность как можно скорейшего и раннего начала лечения больных животных, которое должно начинаться с выведения газов из рубца. В случае возможного устранения причин, вызвавших заболевание, при своевременном лечении, телята обычно выздоравливают в течение 3-6 сут. В дру-

гих случаях болезнь может периодически повторяться через 10-20 и более суток. Сильное и не устраняющееся под влиянием терапии вздутие, диарея, истощение, апатия и отсутствие аппетита в совокупности с неясной этиологией заболевания в том или ином случае считаются ключевыми признаками при составлении неблагоприятного прогноза. При выраженной тимпании без проведения надлежащей терапии падеж часто наступает от асфиксии или разрыва рубца, диафрагмы [6,10]. В некоторых острых случаях, при отсутствии своевременно-принятых терапевтических мер, падеж животных наступает через 2-3 час после проявления синдрома тимпании [11]. При обнаружении абомазо-руминального рефлюкса, прогноз, как правило, неблагоприятный [1].

Фиг.**9.** Зондирование рубца с целью определения наличия и интенсивности газовыведения

Фиг.**10.** Аускультация рубца и дифференциальная диагностика в отношении смещений сычуга

Лечение. В случае выявления первичного заболевания – прежде всего, принимают все меры к его устранению, в качестве симптоматического лечения больным телятам раннего возраста рекомендуют временно наполовину снижать норму выпойки молока, разбавляя его равным количеством кипяченой воды или физиологического раствора [8]. Показано зондирование и промывание рубца 1-2%-м раствором бикарбоната натрия. Острый приступ тимпании устраняют срочным зондированием и промыванием рубца, в качестве медикамен-

тозного устранения накопления газов в преджелудках и вздутия, применяют раствор ихтиола – 1,0-3,0 г на 500 мл парного молока или 100-200 мл воды; резорцин в виде 0,5-1%-го раствора по 0,5-10,0 мл; раствор тимпанола – 0,4-0,5 мл/кг в соотношении 1:10, а при необходимости повторно, но в разведении 1:5; оксид магния внутрь по 5-10 г на 100-200 мл воды; энтеросептол – 0,5-0,75 г; карболен – 5,0-8,0 г; фталазол – 0,5-0,7 г/гол и др. Перед каждым кормлением рекомендуют назначать введение молодняку желудочного сока – 20,0-50,0 мл [6]. Пероральное введение нафталана на фоне кормления в дозе 0,3 мл/кг приводит также к усилению секреции желудка и его моторной функции. при подозрении стеноза преджелудков – слабительное (подсолнечное или касторовое масло) по 250-500 мл. Животных в течение 12-24 ч выдерживают на голодной диете, затем дают корма в небольшом количестве [11].

При явлениях гастроэнтерита применяют внутрь антибиотики, например, тетрациклин [4], сульфаниламидные, нитрофурановые и другие препараты в дозах согласно наставлений к ним.

В тяжелых клинических случаях производят прокол рубца. После ликвидации приступа вздутия проводят лечение, направленное на восстановление функции рубца, восстановление его нормальной микрофлоры. Dirksen G. (2006) отмечал, что для лечебного восстановлении микрофлоры рубца необходимо не менее 1 недели. Для усиления моторики органов пищеварения назначают внутрь по 10-15 мл настойки белой чемерицы, а также настой травы багульника (1:100) по 100 мл четыре раза в день [11]. Используются растительные средства: настойка полыни по 1-3 мл, плоды можжевельника, различные вяжущие и противомикробные средства. В дальнейшем обеспечивают диету с использованием свежего молока, отваров, сена высокого качества, зеленой травы. Телятам назначают настой сбора трав (липовый цвет, льняное семя, корень солодки, корневище аира, листья мяты) по 1 столовой ложке на стакан кипятка. Используются так же коммерчес-

кие руминаторные средства, такие как растворы «Bykodigest s (forte)» или «Essex».

В качестве общестимулирующей терапии внутривенно вводят раствор поваренной соли и глюкозы (100 мл 5%-го раствора натрия хлорида и 10 или 20 мл 40%-го раствора глюкозы: теленку весом 50 кг – 1 раз/сут, 3 сут. подряд). В некоторых источниках [10] отмечаются удовлетворительные результаты при проведении аутогемотерапии, стимулирующей обмен веществ и тонус гладкой мускулатуры преджелудков.

При проведении лечения подручными средствами в полевых условиях рекомендуется массаж рубца для активизации жвачки [12], поднять теленка за передние конечности и поставить вертикально, чтобы его передняя часть тела была выше задней. Для адсорбции газов внутрь дают 2-3 л свежего молока [11]. В случае необходимости при наличии признаков дегидратации парентерально применяют изотонические и гипертонические солевые растворы.

В целях некоторого продления жизни наиболее ценным в породно-генетическом отношении животным, Divers T.J., Peek S.F. et al. (1995) рекомендовали, как при синдроме Хофлунда, для постоянного выведения газов устанавливать фистулу рубца [1]. Dirksen G. (2006) для этой цели предложил использовать усадку на рубец винтового троакара по Буффу (Buff, 1969), (фиг.11,12), или перманентной фистулы по Гетце (Götze, 1929), (фиг.13), которые позволяют не только выводить скопившиеся в рубце газы, но проводить периодическое промывание рубца, введение медикаментов, а главное-эндоскопию этого органа.

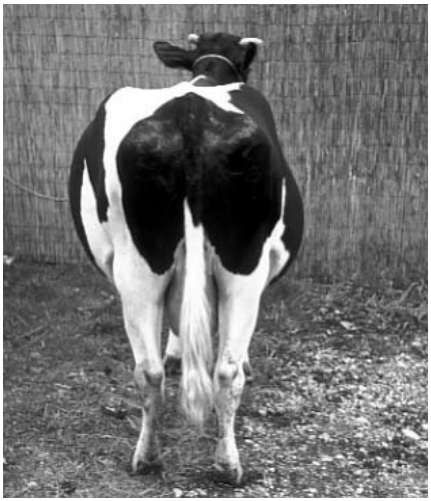
Профилактика. Предупреждение болезни основывается на соблюдении гигиены кормления и содержания животных, на постепенном приучении телят к поеданию нового корма, соблюдении сроков и правил перевода их на новый тип кормления, недопущении применения недоброкачественных кормов (в том числе ЗЦМ). Важным условием профилактики является устранение стресс-факторов и повышение естественной резистентности у молодняка.

Фиг.**11,12.** Винтовой троакар по Буффу **(1969)** в свободном и установленном на рубец виде **(**фотоматериалы из книги **Dirksen G.et al. 2006, [2]).**

Периодическая тимпания у молодняка и синдром Хофлунда. Как следует из приведенного выше анализа научных источников, являясь вторичным заболеванием, при наличии признаков периодической тимпании ее следует не только дифференцировать от других форм тимпании крупного рогатого скота и заболеваний со схожей симптоматикой, но и пытаться выявить первичное, вызвавшее эту болезнь, заболевание. Одним из таких первичных заболеваний может являться синдром Хофлунда, что долгое время не указывалось в отечественных научных источниках. Имея сходные этиологические факторы и лечение, эти два заболевания сопровождаются дилатацией рубца, нарушением его моторики, брадикардией. Дифференцировать обе патологии следует по внешним обоесторонним очертаниям брюшных стенок: у больных синдромом Хофлунда животных правосто-ронняя часть брюшной полости имеет грушевидный контур, а левосторонняя – яблокообразный. Данный симптом получил за рубежом название «яблоко и груша» («pear x apple»), (фиг.14). У молодняка, больного периодической тимпанией, дилатация, как при синдроме Хофлунда, в начале – незначительной или средней степени тяжести, а затем

усиливается и становится не только левосторонней, а двухсторонней. Примечательно то, что в процессе начальных стадий дилатации рубца при периодической тимпании, не осложненной синдромом Хофлунда, особенно у телят раннего возраста, вздутие начинается с вентрального мешка рубца, а затем распространяется на весь орган, что хорошо отражено на фиг.4, а затем на фиг.7. При проведении дифференциальной диагностики именно эти две фигуры следует сравнивать с фиг.14.

Фиг.**13.** Перманентная фистула рубца по Гетце **(1929). (**фото по **Dirksen G. et al. 2006, [2])**



Фиг.**14.** Корова с синдромом Хофлунда и симптом **«**яблоко и груша**». (**фото по **Klee W., 2007, [14])**

Только в полной мере разбираясь во всех особенностях патогенеза и дифференциальной диагностики обеих патологий, ветеринарные врачи будут способны успешно решать вопросы ветеринарного обеспечения развивающейся отрасли молочного животноводства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Peek S. F. Rebhun's diseases of dairy cattle. — 2th Edition / Peek S. F., Divers T. J. // St.Louis. : Saunders Elsevier, 1995. — P. 686

2. Dirksen G. Innere Medizin und Chirurgie des Rindes. / Dirksen G., Gründer H. D. — 5. Aufl., Stuttgart . : Parey, 2006. — S. 1325

3. Хайдрих Х. Д., Болезни крупного рогатого скота / [Хайдрих Х. Д., Грунер И. Пер. с нем. Е. С. Пресняковой; под ред. В. А. Бесхлебова] — М. : Агропромиздат, 1985 г. — 394 с., ил., 4 л. ил. ;

4. Hofmann W. Rinderkrankheiten. Innere und chirurgische Erkrankungen. — 2. Aufl., Stuttgart. : Verlag Eugen Ulmer, 2005. — S. 666.

5. Ветеринария. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. В. П. Шишков. — М. : Большая российская энциклопедия, 1998. — 640 с. : ил.

6. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных / Б. М. Анохин, В. М. Данилевский, Л. Г. Замарин и др. ; под ред. В. М. Данилевского. — М . : Агропромиздат, 1991. — 575 с. : ил. — (Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений)

7. Внутренние незаразные болезни жвачных / В. А. Аликаев, Л. Г. Замарин, В. М. Данилевский и др.; под ред. Шарабрина И. Г. — Изд. 5-е, испр. и доп. — М. : Колос, 1976. — 600 с. : ил. — (Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений)

8. Смирнов С. И., Внутренние незаразные болезни жвачных / Смирнов С. И., Муравьев М. И. — К. : Урожай, 1977 – 224 С.

9. Московский ветеринарный веб-центр. [Электронный ресурс] : ветеринарный интернет-портал с библиотекой-депозитарием = webmvc.com / Московский ветеринарный веб-центр. — М . : WEBMVC.COM, 2009.- URL: http://webmvc.com/bolezn/livestock/ncd/young/1/periodica.php / — 18.06.2010

10. IntervetClinic. Клиника для домашних питомцев. [Электронный ресурс] : ветеринарный интернет-портал с библиотекой-депозитарием = www.intrvetclinic.ru / IntervetClinic. Клиника для домашних питомцев 2009-2010. – М. : INTRVETCLINIC.RU, 2009–2010. – URL: http://www.intervetclinic.ru/text/240 / — 18.06.2010

11. Сельхозсайт 1 га. [Электронный ресурс] : сельскохозяйственный интернет-портал с библиотекой-депозитарием = odinga.ru / сайт предназначен для индивидуальных и малых коллективных сельских хозяйств, 2010 . : ODINGA.RU. — URL: http://www.odinga.ru/vet/94-timpaniya.html / — 18.06.2010

12. Ветеринар здесь. [Электронный ресурс] : ветеринарный интернет-портал с библиотекой–депозитарием = veterinary.zdes.ws / сайт-справочник болезней животных, 2009. — VETERINAR.ZDES.WS,-URL: http://veterinar.zdes.ws/?Bolezni_krupnogo_rogatogo_skota:Bolezni_organov_pishevareniya:Timpaniya_rubca / 18.06.2010

13. Все необходимое для здоровья вашего питомца. [Электронный ресурс] : ветеринарный интернет-портал с библиотекой-депозитарием = www.vet.apteka.uz / Сайт для владельцев домашних животных ООО «Norma Hamkor» 2010. — Ташкент. : VET.APTEKA.UZ, 2010. – URL: http://vet.apteka.uz/books/book1045/text41856 / — 18.06.2010.

14. Klee W. Skript zur Vorlesung. Ausgewählte Kapitel aus dem Gebiet der Inneren Medizin und Chirurgie der Rinder. [Электронный ресурс] : учебное пособие по курсу лекций дисциплины «Внутренние незаразные болезни и хирургия у крупного рогатого скота» / Под ред. проф. W. Klee. — Мюнхен. : Клиника по лечению жвачных животных университета им. Людвига Максимилиана, 2007. — Режим удаленного доступа : http://www2.vetmed.uni-muenchen.de/med2//skripten/skriptv.html. — Загл. с экрана. — 25.06.2010.

УДК 575.827

ДНК-ДІАГНОСТИКА – ОБОВ'ЯЗКОВА УМОВА ВИСОКОРЕНТАБЕЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СУЧАСНОГО ТВАРИННИЦТВА

***М.І. Гиль**, доктор сільськогосподарських наук, професор, член НААН України*
Миколаївський державний аграрний університет

У статті подано основні переваги молекулярно-генетичних досліджень для забезпечення діяльності високорентабельних підприємств з виробництва тваринницької сировини. Піднято проблему доцільності введення ДНК-типування племінних ресурсів країни в ранг закону.

***Ключові слова:** ДНК-діагностика, маркери, продуктивні ознаки, сільськогосподарські тварини, технологія виробництва тваринницької сировини.*

Вступ. Сучасне сільськогосподарське тваринництво потребує різкого прискорення процесу створення й удосконалення порід, які б поєднували з високою продуктивністю стійкість до біотичних та абіотичних стресів, забезпечення продукцією певної якості і пристосованість до промислових технологій. Традиційні методи відбору за такими ознаками стають малоефективними, тому необхідний пошук нових підходів, які б дали змогу виявити якісно нові характеристики. Вони повинні відповідати ряду вимог, зокрема тестуватися на ранніх стадіях онтогенезу, не залежати від навколишнього середовища, мати простий характер успадкування. Таким вимогам відповідають молекулярно-генетичні маркери. Їх застосування у селекції було теоретично обґрунтоване О.С. Серебровським у 20-ті роки XX століття [19, 31]. Можна виділити три основних типи молекулярно-генетичних маркерів: імуногенетичні, біохімічні та ДНК-маркери.

Методика досліджень. На основі матеріалів наукових досліджень вітчизняних та світових лабораторій і академічних закладів [1-7, 9-80], власних дослідів [8] зроблено аналіз можливостей використання ДНК-технологій для забезпечення високорентабельних технологій сучасного тваринництва.

Результати досліджень. За останні роки накопичився великий масив даних про ефективність використання молекулярно-генетичних маркерів як на рівні білків, так і на рівні ДНК і РНК, для вирішення численних завдань генетики, селекції, збереження біорізноманітності, еволюції, картування хромосом, племінної справи [5, 7, 9-12, 15, 16, 29, 30, 33].

Так, у свинарстві відомо більше 100 еритроцитарних антигенів, які входять до 16 генетичних систем, а також ряд антигенів форменних елементів крові [25], використання яких дозволяє досліджувати структуру порід окремих генеалогічних ліній, вести селекцію за маркерами, типовими для їх представників. Проте, на основі тільки цього класу маркерів, не вдається повністю охарактеризувати рівень генетичної мінливості груп тварин, які селекціонуються, крім того, здебільшого вони не мають зв'язку з господарсько корисними ознаками. Іншим способом оцінки генетичної мінливості є дослідження генетично детермінованого поліморфізму білків, що дозволяє виявити більшість алельних варіантів одного локусу. Приваблює тут моногенний характер успадкування, можливість одночасного аналізу великої вибірки живих організмів [26]. Однак, використання цих маркерів у селекційній практиці носить обмежений характер, що зумовлено низьким ступенем біохімічного поліморфізму у більшості свійських тварин [9, 34, 35]. Обґрунтовано погляд на те, що оцінка середньої гетерозиготності популяції на основі біохімічного поліморфізму є істотно заниженою порівняно з реальною [29], що пояснюється тим, що заміна однієї амінокислоти в структурі поліпептиду не завжди призводить до зміни сумарного електричного заряду і тому не може бути виявлено методом електрофоретичного розподілення білків. Крім того, аналіз структури білків дає змогу тестувати зміни тільки в сайтах-екзонах відповідних оперонів.

Принципово нові можливості в дослідженні генетичного матеріалу відкрилися у зв'язку з розвитком методів аналізу ДНК і виявленням поліморфізму різного класу її послідовностей. Одним із видів ДНК-маркірування є виявлення

ДНК-поліморфізму за допомогою рестриктного аналізу, що отримав назву «*поліморфізм довжини рестриктних фрагментів*» (*ПДРФ*). Основою виникнення *ПДРФ* є декілька джерел: крапкові мутації [16], великі делеції та інсерції, транспозиції мобільних генетичних елементів. Позитивними якостями *ПДРФ* – маркерів є менделівський тип успадкування та його стабільність, кодомінантність прояву, відсутність плейотропного ефекту та високий ступінь поліморфізму. У методичному плані, зручність *ПДРФ* полягає в можливості виявлення цієї групи маркерів в усіх органах і тканинах на будь-яких стадіях розвитку досліджуваних об'єктів, довготривалість збереження зразків ДНК. Можливості *ПДРФ* практично не обмежені й залежать, головним чином, від кількості зондів, що використовуються, і набору ферментів рестрикції [33].

Викликає значну зацікавленість і методичний підхід, який грунтується на виявленні високоваріабельних послідовностей, що містять тандемні повтори сателітної ДНК – мінісателітної і мікросателітної. Відомо, що мікросателітні послідовності не транслюються, але існує припущення про їх участь в процесах компактизації хромосом [9]. В той час як мінісателітна ДНК не несе змістовної інформації, але їй притаманна схильність до мейотичних рекомбінацій, що обумовлює виникнення алельних варіантів. Так, тандемні повтори в геномі свиней представлені різними послідовностями. Наприклад, одна з них містить кор у 15-18 пар основ із структурою, що незначно змінюється [16]. Визначено, що більше 13% всіх секвенованих генів свиней представлені простими послідовностями, що повторюються [9]. Останнім часом для виявлення міні- і мікросателітної ДНК найчастіше використовують «полімеразну ланцюгову реакцію» (ПЛР), завдяки чому стало можливим проведення аналізу її поліморфізму за кожним, окремо обраним локусом. Маркерні системи, основані на виявленні сателітів та інші генетико-молекулярні технології аналізу спадковості тварин, можуть і відкривають можливості для генотипування організмів, паспортизації ліній і порід, характеристики

популяцій, встановлення зв'язку поліморфізму окремих генів з локусами, які беруть участь у формуванні господарсько корисних ознак, у підвищенні продуктивності та племінних якостей сільськогосподарських тварин, діагностики їх окремих захворювань [8].

Виділяють такі основні напрями використання ДНК-технологій у тваринництві: дослідження геному сільськогосподарських видів тварин на наявність продуктивних якостей для вирішення селекційних завдань (MAS – Marker Assisted Selection – селекція за допомогою маркерів); дослідження генетичної структури організмів, створення генетичних паспортів порід, видів, таксономічних груп; виявлення генетичних захворювань на ранніх стадіях розвитку організму; діагностика інфекційних захворювань сільськогосподарських тварин і проведення епізоотологічного моніторингу; діагностика статі ембріонів великої рогатої худоби; контроль якості сільськогосподарської сировини і продуктів харчування. Одні з цих напрямків не лише добре відпрацьовані, але й упроваджені у практику тваринництва, інші ж перебувають на стадії апробації [13, 14].

Простежено зв'язок алельних варіантів гена соматотропіну з молочною продуктивністю. З цією метою за локусом даного гена було протестовано основні породи великої рогатої худоби США, Канади, Японії [2, 50, 52, 59, 80]. З використанням 181 мікросателітного маркера у 5 хромосомах із 29 аутосом у великої рогатої худоби були картовані локуси кількісних ознак, пов'язані з молочною продуктивністю [43]. Вже визначено локалізацію головних генів молочної продуктивності худоби у хромосомах 1, 6, 9, 10 і 20, які асоційовані з такими характеристиками, як загальний надій у першу лактацію, масова частка жиру і білка у молоці [16].

Одним із маркерів, асоційованих з локусами кількісних ознак, є ген високої плодючості у овець породи бурулла – ген Fec B. Експресія цього гена обумовлює підвищення кількості овулюючих яйцеклітин і великий приплід у овець бурулла – як

гомозигот, так і гетерозигот за геном Fec B. Прояв цього гена підтверджено в овець порід кембрідж, фінська, романівська, австралійський меринос [28, 54].

Відомо, що якість молока і можливість його використання у сироварінні пов'язана з наявністю алелей *к-Сп*. Розроблено надійний засіб, який дозволить тестувати А і В варіанти гена казеїну в ПЛР з подальшим ПДРФ-аналізом за рестриктазами Hind III, Tag I або Pst I [32, 56]. Практика свідчить, що високоякісні тверді сири можуть бути виготовлені лише із молока, отриманого від корів, які є носіями ВВ-генотипу за локусом *к-Сп*. Зважаючи на це, перетворення комбінованих порід великої рогатої худоби у нові молочні шляхом голштинізації є невиправданим саме тому, що більша частина *к-Сп* у молоці корів комбінованих порід належить до типу ВВ чи АВ, а серед *к-Сп* генотипів молочних порід переважає тип АА [8]. Дані, опубліковані в США [48], свідчать, що частка генотипу ВВ *к-Сп* для джерсейської породи складає 80%, швіцької – 65%, гернсейської – 30%, голштино-фризької – 20%. Виявлено, що частота *к-Сп* генів у датських фризів практично ідентична з їх частотою у голштино-фризів [39, 40]. Відповідно до результатів, отриманих J. Medrano, E. Aquilar-Cordova [62], частота алелі В складає 0,370 у тварин голштинської породи, 0,300 – у популяції айрширської худоби, 0,450 – у джерсейській популяції. А частота алелі А серед казеїнових варіантів генотипів *к*-Сп у голштино-фризькій популяції великої рогатої худоби в Угорщині була значно вищою частоти алелі В, що узгоджується з попередніми даними. У чистопородних голштино-фризів і помісних корів співвідношення генотипів АА та АВ склало відповідно 58,6% та 40%, тимчасом як бажаний ВВ-генотип – лише 1,4% [41]. За даними словацьких дослідників, частота В-алелі у голштино-фризів склала 0,210, у тварин чорно-рябої породи (німецький тип) – 0,220, симентальської породи – 0,560 і у породи пінцгау – 0,240 [74]. При порівняльному аналізі генетичної різноманітності порід Росії високу частоту алелі В за локусом *к*-Сп (q = 0,598, n = 642) виявлено в ярославської по-

роди, а в інших порід найпоширенішим є алель А [4]. В Україні роботи з визначення генотипів порід великої рогатої худоби за локусом гена κ-Cn з використанням методу ПЛР виконуються в лабораторії ДНК-технологій Інституту агроекології та біотехнології НААН України та ін. [9, 17, 18, 21, 22, 24].

Порівняльний аналіз серед локальних та імпортованих в Україну порід великої рогатої худоби на наявність А і В алелів κ-Cn показав, що локальні породи виділяються більш високою частотою В-алельного варіанта κ-Cn. Висока частота зустрічальності ВВ-гомозигот у ярославської, червоної горбатівської, костромської, сірої української та лебединської порід. В англійської аборигенної породи – чорної уельської – частота ВВ-генотипу складає всього 4%. Частота зустрічальності В-алеля κ-Cn у чорно-рябих голштино-фризів, імпортованих в Україну із Канади й Німеччини, а також у вітчизняної чорно-рябої худоби складає 0,105-0,293. Підвищеною частотою зустрічальності В-аллеля і гомозиготи ВВ виділялася чорно-ряба худоба, яка відтворюється в 30-кілометровій зоні Чорнобильської АЕС (0,387) [23]. Дослідження поліморфізму лактопротеїнів у чистопородних стадах червоної степової породи довели, що κ-Cn у худоби цієї породи є двоалельною системою з алелями А і В, які мають частоту 0,65 і 0,35 відповідно [27]. Отже, знаючи розподіл κ-Cn варіантів у окремих порід великої рогатої худоби, можна підібрати стадо корів, молоко яких буде використовуватися за цільовим призначенням – для виробництва високоякісних твердих сирів.

Останнім часом великого значення набуває визначення статі ембріонів великої рогатої худоби як додаток до запліднення і культивування ембріонів in vitro, оскільки це дозволяє накопичувати і пересаджувати ембріони бажаної статі. Один із способів діагностики статі за допомогою ПЛР оснований на ампліфікації Y-специфічних повторюваних послідовностей [1, 37, 46, 47, 61, 68, 69].

На особливу увагу заслуговує вивчення поліморфізму гена гормону росту, що кодує важливий гормон гіпофізу – со-

матотропін, який обумовлює ріст організму та бере участь у багатьох обмінних процесах. Комплементарна ДНК гормону росту свині була клонована спочатку в 1983 [72] і пізніше в 1988 роках [20]. Виділено також хромосомні гени гормону росту пролактину і соматотропіну людини та деяких видів тварин. Хромосомний ген гормону росту свині був клонований у 1987 році [75]. P.D. Vize, J.R.E. Wells [75] клонували та секвенували фрагменти ДНК хромосоми свині розміром у 2231 п.н., який містить ген гормону росту. Клонований фрагмент, окрім кодуючих послідовностей та інтронів, містив 238 п.н. з 5 кінця гену до послідовності АТГ кодону першої амінокислоти прогормону та 412 пар нуклеотидів 3 кінця від термінуючого кодона. Як і інші члени GH-родини ген соматотропіну свині має п'ять екзонів і 4 інтрони розміром 242, 210, 197, 278 п.н., які локалізовані у позиціях, аналогічних генам соматотропінів інших видів тварин, що в цілому складає близько 2000 п.н. [42, 44]. Щодо відомостей про структуру гена та організацію його локусу у великої рогатої худоби та свиней [63, 78], можна зробити висновок про наявність однієї його копії в хромосомах, хоча існують дані про присутність у геномі свиней ще одного гена гормону росту, відмінного від відомого [3]. У геномі людини ген гормону росту представлений двома копіями, які організовані в GH-локус 17-ої хромосоми у вигляді кластера, що містить 5 генів: 2 гени гормону росту та 3 гена хоріонічного соматомамматропіну [57]. Найчастіше в крові ссавців, риб та птиці зустрічається так звана нативна форма соматотропіну з молекулярною масою від 21 до 23 кДа. Первинна структура генів, що його кодують, встановлена для багатьох видів тварин [64, 79]. Так, наприклад, у людини ця форма кодується так званим нормальним геном (hGH-N) і локалізована в 17 хромосомі. У свиней відповідний ген знаходиться у 12-й [36], а у великої рогатої худоби – в 19-й парі хромосом [77]. Для вивчення механізму еволюції генів GH-родина є найбільш придатною моделлю [42, 73, 77]. Припускається, що еволюція від предкового гена до кластера проходила завдяки великій дуплікації та

подальшій дивергенції послідовностей. Насиченість флангів, інтронних ділянок генів гормону росту помірними повторами створює передумови для підвищеної рекомбінантної здатності локусу [6, 42, 65]. В 5 та 3 кінцевих ділянках та інтронах гена гормону росту знаходяться структури, яким властива взаємодія з різноманітними регуляторними факторами. Наприклад, у першому та четвертому інтронах гена гормону росту свині виявляється коротка гексануклеотидна послідовність TGT(T/C) CT, яка необхідна для забезпечення зв'язку з глюкокортикоїд-рецепторним комплексом [78]. У гені гормону росту людини такі глюкопротеїд-рецептор-зв'язуючі ділянки знаходяться у частині першого інтрону та в межах 290 п.н. 5 – фланкуючої послідовності [70].

Специфічність експресії гена також забезпечується взаємодією факторів клітини з його певними ділянками. Так, у гені гормону росту людини та щура, вони специфічно поєднуються з 5 – кінцевою ділянкою [58, 76]. У разі виникнення мутації в цих ділянках, порушується генна експресія. Таким чином, GH-локус в геномі тварин і людини має ряд елементів регулювання експресії, що забезпечує тканинноспецифічність транскрипції генів гормону росту, а також її контроль з боку гормональних факторів. Зміни, які можуть відбуватися в структурних та регуляторних ділянках гена, означають утворення нових алелей гена. Засобів виявлення таких алелей існує декілька: секвенування певних ділянок гена, виявлення ПДРФ, локус-специфічна ампліфікація з подальшим рестриктним аналізом ампліфікатів, ДНК-фінгерпринтінг. Вже в перших дослідженнях ПДРФ гена гормону росту було виявлено широкий поліморфізм фрагментів рестрикції. Так, для голштино–фризької рогатої худоби і гібридів виявлено 8 генотипів за довжиною фрагментів, що гібридизувалися із зондом рестриктних фрагментів [38]. А в дослідженнях Hallerman із співавторами [45] в популяціях тварин цієї ж породи і синтетичної чотирьохпородної лінії за рестриктазою EcoR1, HindIII і BgIII ідентифіковано за 3 гібридизаційними генотипами

(фрагменти розміром від 4, 1 до 26 кб), за рестриктазою Bam H1 – чотири генотипи. Припускалося, що більшість виявлених ПДРФ є наслідком інсерційно-делеційних подій, що локалізувалися нижче структурного гена. Попередні дані вказували на можливе фізіологічне значення варіантів гена. Так, тварини, для яких характерні більш малі BgIII, BamH1 – фрагменти рестрикції, що гібридизувалися з зондом до гена гормону росту, мали більш високу швидкість росту.

Виявлено ПДРФ гена GH овець, який локалізований на ділянці 11 – ї хромосоми. Знайдено дві системи ПДРФ: при дії рестриктази TagI виявлено 4 алелі 490, 460, 450 п.н., мономорфний варіант – 560 п.н. При дії Pvu-II виявлено також два алелі – 520 і 410 п.н. Всі ідентифіковані алелі успадковуються кодомінантно [67]. Використовуючи техніку ПЛР-ампліфікації, B.W. Kirkpatrick, B.M. Huff [49] виявили поліморфізм гена гормону росту свині інсерційного походження в його 5 фланкуючій області і в другому інтроні. Австрійські дослідники за допомогою методу ПЛР-ампліфікації фрагментів 2 інтрона гена гормону росту провели аналіз його ПДРФ у свиней породи австрійський ландрас і австрійська велика біла. Встановлено суттєву диференціацію порід за частотами варіантів гена, причому підвищені частоти алелів Hae II- та MspI+ притаманні породі ландрас. Виявлений позитивний кореляційний зв'язок між варіантами гена гормону росту та ріанодин-рецепторного гена (відповідального за розвиток стресу у тварини), на думку авторів, може мати важливе селекційне значення [71]. Аналіз ампліфікованого фрагмента gGH свині, розміром 605 п.н. між позиціями 119 і 148 у тварин різних генотипів виявив два алелі за ApaI-сайту рестрикції і 4 алелі по двох CfoI-сайтах [55]. Вивчення успадкування алелей, а також гаплотипів ApaI/CfoI у родинному аналізі привело до висновку про менделівський характер їх розподілу. Важливо, що окремі зміни в структурі гена можуть призводити до амінокислотних замін у соматотропіні. Така ситуація має місце в положеннях 328, 368, і 377 карти гена (нумерація відповідна тій, яку використову-

вали Vize P.D., Wells J.R.E. [75]) у другому екзоні. CfoI, DdeI і HaeII-сайти рестрикції виявляють заміни у білку: аланіну на валін, глютаміну на аргінін і аспарагінової кислоти на гліцин, відповідно. Відомості про виявлення в гіпофізах подібних варіантів соматотропіну відсутні.

Знайдений ПЛР-рестриктний поліморфізм і для gGH бугая за ендонуклеазою ALuI, який виступає джерелом амінокислотних замін: лейцину в 127 положенні на валін і треоніну в 172 положенні на метионін [53]. Характерно, що метіонін в 172 положенні поліпептидного ланцюжка характерний тільки для місцевої японської худоби, в той час як алельні варіанти соматотропіну, що знаходяться в позиції 127 поліпептиду спостерігаються у всіх широко розповсюджених порід (голштинській, абердин-ангуській, герефордській). Не знайдено зв'язок між параметрами тіла тварин та варіантами гена. У дослідженнях M.C. Lucy et al. [60] показано зв'язок між генотипами корів із алельними варіантами гена за амінокислотною заміною валін-лейцин в 127–й позиції поліпептиду і молочною продуктивністю. Тварини, гомозиготні за алелем валіну, мали більш високі показники надою за лактацію, хоча за вмістом жиру та білку в молоці, значних розбіжностей у різних генотипів не виявлено.

Досліджено ДНК-поліморфізм в ТАТА-боксі gGH свиней різних порід у зв'язку із вмістом соматотропіну в гіпофізах і крові тварин, показниками розвитку та їх продуктивними якостями [66], в результаті чого виявлено вірогідну різницю за швидкістю росту між двома альтернативними ТАТА-гомозиготами і зроблено висновок про те, що GH-ген контролює цю кількісну ознаку. Продемонстрований зв'язок генетичних варіантів GH із вісьмома показниками відкладення жиру в туші свиней F2 родини мейшан×п'єтрен [51]. Однак, серед тварин, що були використані в досліді, представлено тільки 14 різних генотипів та відсутня інформація про ефект окремих гаплотипів або алелей. Незважаючи на це, автори роблять висновок про безпосередній зв'язок між варіантами гена та показниками відкладення жиру в тушах.

Необхідно підкреслити, що більшість нуклеотидних замін у gGH припадає на сайти інтронів (1-й та 2-й) і 5–фланкуючої ділянки, особливістю яких є насиченість послідовностями, які відповідають за його експресію. Можна припустити, що деякі з цих нуклеотидних змін, що призводять до утворення алелей на рівні ДНК, мають фенотиповий вираз у вигляді зміни контролю експресії, іншими словами, алелі gGH можуть відрізнятися рівнем і специфічністю синтезу соматотропіну, а також регуляцією з боку різноманітних факторів [2].

Таким чином, генетичний поліморфізм соматотропіну може проявлятися як у вигляді варіантів білка, яким відповідають певні зміни у кодуючій частині гена, так зі у вигляді таких ДНК-алелей, походження яких пов'язано із замінами нуклеотидів і перебудовами в некодуючих ділянках та виявляються за допомогою вищевказаних методів виявлення ПДРФ. Рівень генетичного поліморфізму соматотропіна (ДНК-алелей) достатньо високий для того, щоб на його основі була створена генетична маркерна система, яка б за своєю інформативністю не поступалася імуногенетичним та білковим маркерам.

Висновки. Безперечно, використання нетрадиційних методів селекції а також осмислення складних генетичних процесів, що відбуваються в популяціях тварин, дадуть змогу значно інтенсифікувати селекційний процес, зберегти і значно поліпшити існуючі породи тварин, а також створити нові високопродуктивні породи, що відповідають вимогам ринку та сучасним технологіям.

Перспективи подальших досліджень. Розв'язання маркерних характеристик за умов використання ДНК-типування тварин вже сьогодні визначило у технологіях тваринництва новітній напрям – геноміки й геномної селекції, що має стати у найскоріші терміни основою селекційно-племінної роботи. А обов'язковість проведення тестів з визначенням поліморфізму ДНК має бути внесено у ранг Закону України «Про племінну справу», на заміну імуногенетичного тестування тварин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Безуглый Н. Д. Определение пола эмбрионов сельскохозяйственных животных // Тез. докл. II Международн. конф. — (Одесса). — К. : Аграрная наука, 1988. — С. 77—78.

2. Балацкий В. Н. Генетический полиморфизм соматотропина и ассоциации его аллелей с количественными признаками животных / Балацкий В. Н. // Сельскохозяйственная биология. — 1998. — № 4. — С. 43—54.

3. Балацкий В. Н. Множественные формы соматотропина свиньи / Балацкий В. Н. // Цитол. и генет. — 1992. — Т. 26, № 5. — С. 32—36.

4. Банникова Л. В. Анализ неслучайности оссоциаций аллелей четырех локусов белков молока в популяциях ярославской породы крупного рогатого скота / Банникова Л. В., Зубарева Л. А. // Генетика. — 1996. — Т. 32. — № 11. — С. 1569–1575.

5. Буркат В. П. Імуногенетичні дослідження в заводських стадах великої рогатої худоби / [Буркат В. П., Дідик М. В., Подоба Б. Є.] // Мат. наук.–виробн. конф."Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин". —К. : Україна; 1996. — С. 31.

6. Газарян К. Г. Ген гормона роста быка окружен гомологичными последовательностями / [Газарян К. Г., Генинг Л. В., Незнанов Н. С.] // Молек. биология. — 1987. — Т. 21, № 4. — С. 923—927.

7. Генетический ресурсы крупного рогатого скота: редкие и исчезающие отечественные породы / [С. В. Уханов, Ю. А. Столповский, Л. В. Банникова и др.] — М. : Наука, 1993. — 171 с.

8. Гиль М. І. Генетичний аналіз полігенно обумовлених та поліморфних ознак худоби молочних порід: Дис. ...д-ра с.–г. наук: 03.00.15, 06.02.01 / Миколаївський державний аграрний університет. — Миколаїв, 2008. — 656 с.

9. Глазко В. И. ДНК-технологии животных. — К. : Нора–принт, 1997. — 173 с.

10. Генетична компонента стійких агросистем / [Глазко В. І., Тарарікo Ю. О., Тарасюк С. І. та ін.] // Вісник аграрної науки. — 2003. — № 6. — С. 63—68.

11. Глазко В. И. Биоразнообразие агросферы и меры по его применению // Сельскохозяйственная биология. — 1998. — № 2. — С. 3—17.

12. Биохимическая генетика овец. / Глазко В. И. — Новосибирск : Наука. Сиб. Отд-ние. — 1985. — С. 167.

13. Проблемы использования ДНК-технологий у животных / Глазко В. И. // Сельскохозяйственная биология. — 1998. — № 4. — С. 33—42.

14. Глазко В. И. Современные направления использования ДНК-технологий / [Глазко В. И., Доманский Н. Н., Созинов А. А.] // Цитология и генетика. — 1998. — Т. 32. — № 5. — С. 80—93.

15. Дворник В. Я. До використання малих вибірок локусів в дослідженні генетичної мінливості популяцій **Pinus sylvestris L.** / Дворник В. Я. // Цитология и генетика. — 1997. — Т. 31, № 6. — С. 53—57.

16. Димань Т. М. Генетична диференціація доместикованих та диких видів копитних: Автореф. дис. ...доктора с.-г. наук / Інститут агроекології та біотехнології УААН. — К., 2002. — 36 с.

17. Димань Т. М. Капа-казеїн у локальних порід великої рогатої худоби / Глазко В. І. // Вісник Білоцер. держ. аграр. універ. — 2000. — Вип. 12. — С. 37—41.

18. Димань Т. М. Поліморфізм капа-казеїну і сиропридатність молока корів лебединської породи / Димань Т. М., Ланін Е. В. // Агроекологія і біотехнологія: Зб. наук. праць. – 2000. — Вип. 4. — С. 187—191.

19. Генетичний моніторинг при консолідації орід молочної худоби / [Єфименко М. Я., Подоба Б. Є., Антонечко В. І. та ін] // Розведення і генетика тварин. — К . : Аграрна наука, 1999. — Вип. 31–32. — С. 75—77.

20. Жвирблис Г. С. Генетическая инженерия пептидных гормонов. III. Клонирование кДНК гормона роста свиньи и конструирование гена для экспрессии гормона в бактериях / [Жвирблис Г. С., Горбулев В. Г., Рубцов П. М.] // Молекулярная биология. — 1988. — Вып. 1, № 22. — С. 145—150.

21. Журавель Е. В. Динамика генетической структуры локальных и коммерческих пород крупного рогатого скота под влиянием искусственного отбора / Журавель Е. В. Глазко В. И. // Агроекологія і біотехнологія: Зб. наук. праць. — 1998. — Вип. 2. — С. 290.

22. Журавель Е. В. Исследование полиморфизма генов каппа-казеина и соматотропина локальных и коммерческих пород крупного рогатого скота / Журавель Е. В., Лисовский И. Л. // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. — 1997. — № 1. — С. 12—14.

23. Журавель Е. В. Исследование полиморфизма генов каппа-казеина и соматотропина локальных и коммерческих пород крупного рогатого скота / Журавель Е. В., Лисовский И. Л. // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. — 1997. — № 1. — С. 12—14.

24. Кириленко С. Д. Идентификация генотипов по каппа-казеину и BLAD-мутации с использованием полимеразной цепной реакции у крупного рогатого скота / Кириленко С. Д., Глазко В. И. // Цитология и генетика. — 1995. — Т. 29. — № 6. — С. 60—63.

25. Генетика сільськогосподарських тварин. / [Коновалов В. С., Коваленко В. П., Недвига М. М. та ін.] — К. : Урожай, 1996. — 432 с.

26. Коваленко В. П. Биотехнология в животноводстве и генетике / Коваленко В. П., Горбатенко И. Ю. — К . : Урожай, 1992. — 150 с.

27. Маринчук Г. Е. Сопряженность молочной продуктивности крупного рогатого скота с комплексом локусов сцепленного блока казеинов и бета-лактоглобулина // Цитология и генетика. — 1992. — Т. 26. — № 5. — С. 48—53.

28. Облап Р. В. Проблема диагностики ретровирусов на примере выявления провируса бычьего лейкоза / Облап Р. В., Глазко В. И. // Докл. НАН Украины. — 1997. — № 4. — С. 168—172.

29. Подоба Б. Е. Применение генетических маркеров при ведений селекционной работы в заводском стаде крупного рогатого скота / [Подоба Б. Е., Винничук Д. Т., Ефименко М. Я.] // Цитология и генетика. — 1992. — Т. 26. — С. 41—48.

30. Подоба Б. Є. Використання поліморфізму еритроцитарних антигенів для оцінки племінних ресурсів, підвищення генетичного потенціалу і збереження генофонду великої рогатої худоби: Автореф. дис. ...доктора с.-г. наук / с. Чубинське, Київська обл., 1997. — 33 с.

31. Сірацький Й. З. Інтер'єр сільськогосподарських тварин / [Сірацький Й. З., Гопка Б. М. Федорович Є. І. та ін.] — К. : Науковий світ, 2000. — 75 с.

32. Сулимова Г. Е. Способ определения генетических вариантов каппа-казеина у сельскохозяйственных животных. А.с. № 1659488 / [Сулимова Г. Е., Шайхаев Г. О., Захаров И. А., Шевченко В. Г.] — 1989. — Бюл. № 24.

33. Тарасюк С. І. Популяційно-генетичні основи екологічної адаптивності сільськогосподарських видів тварин: Автор. дис....доктора с.-г. наук. — Київ, **2002. — 36** с.

34. Ткачук В. П. Динаміка вікових змін біохімічних показників крові у тварин різних генотипів м'ясної худоби **/ [**Ткачук В. П., Сірацький Й. З., Гузев І. В., Вишневський В. М.**] //** Розведення і генетика тварин. — К., **2001. —** Вип. **34. —** С. **208—209.**

35. Щербатий З. Є. Білок сироватки і активність ферментів початкових ланок гліколізу крові у корів—дочок голштинських бугаїв різних генотипів **/ [**Щербатий З. Є., Павліва Б. А., Кропивка Ю. Г.**] //** Розведення і генетика тварин. — К., **2002. —** Вип. **36. —** С. **206—208.**

36. Andersson L. 1st pig gene mapping workchop (PGM1), 7 August 1992, Interlaken, Switzerland / [Andersson L., Archibald A. L., Gellin J. et al.] // Anim. Genetics. – 1992. — Vol. 24. — P. 205—216.

37. Apparao K. B. C. Sex determination of in vitro developed buffalo (Bubalis bubalis) embryos by DNA amplification / [Apparao K. B. C., Pawshe C. H., Totey S. M.] // Molec. Reprod. Develop. — 1993. — Vol. 36. — P. 291—296.

38. Beckmann J. S. Restriction fragment lenght polymorphism among Israeli Holstein-Friesian dairy bulls / [Beckmann J. S., Kashi Y., Hallerman E. M. et al.] // Anim. Genet. — 1986. — Vol. 17. — P. 25—38.

39. Bovenhuis H. Associations between milk protein polimorphysms and milk production traits / [Bovenhuis H.,Van Arendock J. A. M., Korver S.] // Dairy Sci. — 1992. — Vol. 75. — P. 25—49.

40. Bovenhuis H. Mapping and analysis of dairy cattle quantitative trait loci by maximum likelihood using milk protein genes sa genetic markers / Bovenhuis H., Weller J. // Genetics. — 1994. — Vol. 137. — P. 267—280.

41. Bosze Z. Improvement of the quality of milk protein by new biotechnological methods / Bosze Z., Dohy J. // Hungarian Agricultural Research. — 1993. — Vol. 2. — № 1. — P. 26—29.

42. Chen E. Y. et al. The growth hormone locus: nucleotide sequence, biology and evolution / [Chen E. Y., Liao Y. C., Smith D. N.] // Genomics. — 1984. — Vol. 4. — P. 479—497.

43. Georges M. Mapping quatitative trait loci controlling milk production in dairy cattle by exploting progeny testing / [Georges M., Nielsen D., Machinom M., Okimoto R.] // Genetics. — 1995. — Vol. 139. — P. 907—920.

44. Goodman H. M. Hormonal control of growth hormone gene expression / [Goodman H. M., Walker D. J., Conkling M. A. et al.] // J. Cell. Biochem. — 1982. — Vol. 6. — P. 261.

45. Hallerman E. M. Restriction fragment lenght polymorphism in dairy and beef cattle at the growth hormone and prolactin loci / [Hallerman E. M., Nave A., Kachi Y. et al.] // Anim. Genet. — 1987. — Vol. 18. — P. 213—222.

46. Herr C. M. Sex of progeny from bovine embryos sexed with with a rapid Y–chromosome detecting assay / [Herr C. M., Holt N. A., Matthaei K. L., Reed K. C.] // Theriogenology. — 1990. — Vol. 33. — P. 247.

47. Horvat S. Sexing and detection of gene construct in microinjected bovine blastocysts using the polymerase chain reaction / [Horvat S., Medrano J. F., Behboodi E. et al.] // Transgenic Research. — 1993. — Vol. 2. — P. 134—140.

48. Jersay Journal // Another Jersay breed advantage revealed. — 1990. — Vol. 63 — P.34.

49. Kirkpatrick B. W. detection of insertion polymorphisms in 5' flank and second intron of the porcine growth hormone gene / Kirkpatrick B. W., Huff B. M. // Anim. Genet. — 1990. — Vol. 22, № 2. — P. 192—193.

50. Klemetsdal G. Plasma level of growth hormone in two genetic lines of dairy cattle selected for high and low milk yield / [Klemetsdal G., Tveit B., Vingelen M., Starova J.] // Norw.J.Agr.Sci. — 1992. — Vol. 6. — P. 205–210.

51. Knorr C. Association of GH gene variants with perfomance traits in F2 generetion of European wild boar, pietrain and meishan pigs / [Knorr C., Moser G., Muller E.] // Anim.Genet. — 1997. — Vol. 28. — P. 148—155.

52. Koichi C. Genetic variation gene in gormon a growing Japan cattle breeds / [Koichi C., Magatsuma T., Tabata T.] // J.Anim.Sci. and Technol. — 1994. — Vol. 65. — P. 340—346.

53. Koichi C. Genetic variants of growth hormone gene in Japanese catteles / [Koichi C., Tsunato M., Toghiyuki T.] // Anim. Sci. and Technol. — 1994. — Vol. 65, № 4. — P. 340—346.

54. Lanneluc I. Genetic markers for the Booroola fecundity (Fec) gene in sheep / [Lanneluc I., Drinkwater R., Elsen J. and et.] // Mammalian Genome. — 1994. — Vol. 5. — P. 26—33.

55. Larsen N. J. ApaI and CfoI polymorphism in the porcine growth hormone gene / Larsen N. J., Nielsen V. N. // Anim. Genet. — 1993. — Vol. 24, № 1. — P. 71.

56. Leveziel H. Identification of the common alleles of the bovine x- casein locus by the RFLP technique using the enzyme Hind III / [Leveziel H., Metenier L., Mahe M. F.] // Genet. Sel. Evol. — 1988. — Vol. 20. — P. 247 — 254.

57. Lewis U. J. Human growth hormone: a complet of proteins. resent Progr. / [Lewis U. J., Singh R. N. P., Tutwiler G. F.] // Hormone Res. — 1980. — Vol. 36. — P. 477—504.

58. Lefevre C. Tissue–specific expression of the human growth hormone gene is conferred in part by the binding of specific transacting factor / [Lefevre C., Imagava M., Dana S. et al.] // EMBO. — 1987. — Vol. 6, № 4. — P. 971—978.

59. Luci M. C. Variants of somatotropin in cattle: gene frequencies in major dairy breeds and associated milk production / [Luci M. C., Hauser S. D., Eppard P. J.] // Domestic Anim. Endocrinol. — 1993. — Vol. 10. — № 4. — P. 325—333.

60. Lucy M. C. Variants of somatotropin in cattle: gene frequencies in major dairy breeds and associated milk production / [Lucy M. C., Hauser S. D., Eppard P. J.] // Domestic Anim. Endocrinol. — 1993. — Vol. 10, № 4. — P. 325–333.

61. Machaty Z. Biopsy and sex determination by PCR of IVF bovine embryos / [Machaty Z., Paldi A., Csaki T. et al.] // Reprod. Ferttil. — 1993. — Vol. 98. — P. 467—470.

62. Medrano J. Genotyping of bovine kappa-casein loci following DNA sequence amplification / Medrano J., Aquilar–Cordova E. // Biotechnology. — 1990. — Vol. 8. — P. 144—146.

63. Miller W. L. Molekular cloning of DNA complementary to bovine growth hormone mRNA / [Miller W. L., Martial J. A., Batter J. D.] // J. Biol. Chem. — 1980. — Vol. 255, № 16. — P. 7521—7524.

64. Mills J. B. Studies on the primary structure of porcine growth hormone. Growth and growth hormone / Mills J. B., Wilhelmi A. E. // Excepta Medica, Amsterdam. — 1972. — Vol. 7. — P. 38—41.

65. Nahtigal M. W. Pituitary–spesific repression of placenta members of the human growth hormone gene family / [Nahtigal M. W., Nickel B. E., Cattini P. A.] // J. Biol. Chem. — 1993. — Vol. 268. — P. 8473—8479.

66. Nielsen V. N. Assotiation of DNA–polymorphism in he growth–hormone gene with basal-plasma growth-hormone concentration and production traits in pigs / [Nielsen V. N., Larsen N. J., Agergaard N.] // J. Anim. Breed. Genet. — 1995. — Vol. 112. — P. 205—212.

67. Parsons Y. M. RFLPs at the ovine locus for growth hormone / [Parsons Y. M., Cooper P. W., Piper L. R., Adams T. E.] // Anim. Genet. — 1992. — Vol. 23, № 6. — P. 571.

68. Peura T. A reliable sex determination assay for bovine preimplantation embryos using the polymerase chain reaction / [Peura T., Hyttinen G. M., Turunen M., Jaenne J.] // Theriogenology. — 1991. — Vol. 36. — P. 547—555.

69. Pollevick G. D. Sex determination of bovine embryos by restriction fragment polymorphism of PCR amplified ZFX/ZFY loci / [Pollevick G. D., Giambiagi S., Mancardi S. and ot.] // Biotechnology. — 1992. — Vol. 10. — P. 805—807.

70. Rousseau G. G. Approach to the molecular mechanisms the modulation of growth hormone gene expression by glucocorticoid and thyroid hormones / [Rousseau G. G., Fliard P. H., Barlow J. W.] // J. Steroid. Biochem. — 1987. — Vol. 27, № 13. — P. 149—158.

71. Schellander K. Variation of the growth hormone gene in RYR1 genotyped austrian pig breeds / [Schellander K., Peli J., Kneissi F. and ot.] // Z.Tierzucht und Zuchtungsbiol. — 1994. — Vol. 111, № 2. — P. 162—166.

72. Seeburg P. H. Efficient bacterial epression of bovine and porcine growth hormones / [Seeburg P. H., Sias S., Adelman J. et al.] // DNA. — 1983. — № 2. — P. 37—45.

73. Slater E. P. Evolution of the growth hormone gene family / [Slater E. P., Baxter J. D., Eberhardt N. L.] // Amer. Zool. — 1986. — Vol. 26. — P. 939—949.

74. Vasicek D. Genotyping of κ-casein in different cattle breeds in Slovakia / [Vasicek D., Uhrin P., Chrenek P. and ot.] // Zivocisna Vyroba. — 1995. — Vol. 6. — P. 241—244.

75. Vize P. D. Isolation and characterization of the porcine growth hormone gene / Vize P. D., Wells J. R. E. // Gene. — 1987. — Vol. 55. — P. 339—344.

76. West B. L. Interaction of a tissue-specific factor with an essential rat growth hormone gene promoter element / [West B. L., Catanzaro D. F., Mellon S. H.] // Mol. and Cell Biol. — 1987. — Vol. 7, № 3. — P. 1193—1197.

77. Syntetic mapping of 37 loci in cattle / Womack J. E., Threadgille D. W., Moll Y. D. // Cytogenet. Cell Genet. — 1989. — Vol. 51. — P. 1109.

78. Woychik R. P. Cloning and nucleotide sequencing of bovine growth hormone gene / [Woychik R. P. , Camper S. A., Lyons R. H. et al.] // Nucleic Acids Research. — 1982. — Vol. 10, № 12. — P. 7197—7210.

79. Zakin M. M. The amino acid sequence of eguene growth hormone / [Zakin M. M., Poskus E., Dellacha J. M. et al.] // FEBS Lett. — 1973. — Vol. 34. — P. 353—355.

80. Zietkiewicz E. Genome fingerprinting by seguence repeat (SSR) — anchored polymerase chain reaction amplification / Zietkiewicz E., Rafalski A., Labuda D. // Genomics. — 1994. — Vol. 20. — P. 176—183.

УДК 631.95:574:589

ГІДРОХІМІЧНИЙ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ СТАН РИБОВОДНИХ СТАВІВ ДОСЛІДНОГО ГОСПОДАРСТВА «ВЕЛИКИЙ ЛЮБІНЬ»

***Ю.М. Глушко**, аспірант*
***С.І. Тарасюк**, доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент НААН*
Інститут рибного господарства НААНУ

*Проведено гідрохімічні та мікробіологічні дослідження ставів дослідного господарства «Великий Любін». Встановлено, що в першому ставі кількість сапрофітних мікроорганізмів перевищує норму в **2,5** рази, а в другому – їх кількість в межах норми, проте кількість бактерій групи кишкових паличок в другому ставі у **4** рази більша, ніж у першому.*

***Ключові слова:** навколишнє середовище, гідрохімія, рибне господарство, мікробіологія, бактерії.*

Рибне господарство відіграє значну роль у забезпеченні галузей національної економіки сировиною, а населення – продовольством. Забруднення навколишнього середовища негативно впливає на екологічний стан водойм, що, в свою чергу, призводить до зменшення кількості основних видів риб. Тому для раціонального рибництва у ставах та природних водоймах необхідно визначати і контролювати гідрохімічні та мікробіологічні показники водойм. Видовий склад бактеріального населення і спрямованість мікробіологічних процесів у водоймах залежить від екологічного стану ставів, їх фізичних і гідрохімічних характеристик та наявності інших груп гідробіонтів [1]. До існування в аеробних і факультативноанаеробних умовах, а також до використання для свого живлення розчинених органічних сполук, решток мертвих рослин і тварин пристосовані сапрофітні бактерії. Однією із ознак забруднення органічними добривами природної водойми може бути виявлення в них бактерій групи кишкових паличок, зокрема типового представника *Escherichia coli* [2].

У звязку з вище зазначеним метою статті є дослідження гідрохімічної та мікробіологічної характеристики ставів.

Матеріали та методи. Порівняли два стави дослідного господарства «Великий Любінь». Оскільки при дослідженні води на практиці не можливо вивчити всі важливі з точки зору диференційної діагностики ознаки для системного визначення мікроорганізмів, тому у світовій практиці було розроблено сукупність окремих тестів, які дозволяють спрощеними методами досягти надійного результату. Для одержання об'єктивних данних про бактеріальне населення досліджуваних ставів проби відбирали в чотирьох місцях кожного ставу, в сонячну, безвітряну погоду за температури водойми 18°С. Всі дослідження проводилися відповідно до вимог стерильності.

У проведеній нами роботі було використано методику визначення числа сапрофітних мікроорганізмів та методику визначення бактерій групи кишкових паличок (коліформних бактерій) [3]. Число саптофітних мікроорганізмів визначали шляхом посіву води в збагачене органічними речовинами стандартне поживне середовище – м'ясо-пептонний агар (МПА). До бактерій групи кишкових паличок (БГКП) відносять грамнегативні, що не утворюють спор, палички, які зброджують глюкозу з утворенням кислоти та газу при 37°С протягом 24 годин і в яких відсутня оксидазна активність. Виявлення бактерій групи кишкових паличок проводили бродильним методом, оскільки вода з ставів №1 та 2 містила велику кількість завислих часток та клітин фітопланктону. Результат виражали у колонієутворюючих одиницях (КУО) в 1 мл досліджуваної проби води (табл.1). Вимірювання масової концентрації розчиненого кисню у поверхневих водах здійснювали методом йодометричного титрування за Вінклером. Діапазон вимірювання масових концентрацій розчиненого кисню в поверхневих водах становить від 1 до 14 мг O_2/дм^3 включно [4]. Метод вимірювань масової концентрації кальцію та магнію в поверхневих водах базується на утворенні комплексів кальцію та магнію з трилоном Б. Комплекс іона кальцію з аніоном кислоти етилендіамінтетраоцтової стійкий у дуже лужному середовищі (рН 12-13), а комплекс іона магнію в цьому середовищі

руйнується, і магній знаходиться у вигляді гідроксиду. Загальну твердість визначали комплексометричним методом [5].

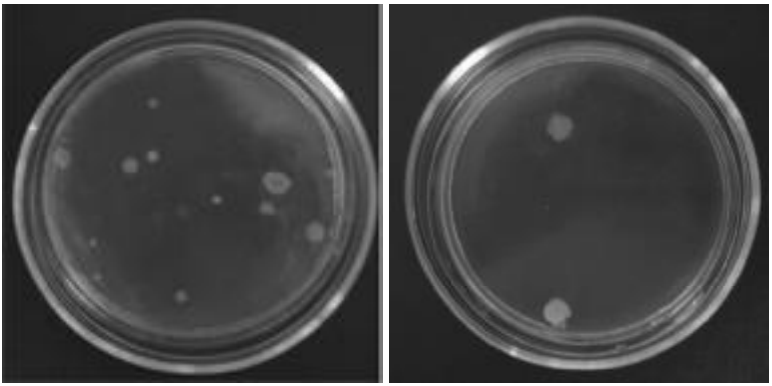
Таблиця ***1***

Мікробіологічні показники якості води рибогосподарських ставів

Кількість мікроорганізмів	Нормативні значення	Став №1	Став №2
Сапрофіти, тис. кл/л	**$5{,}0 \cdot 10^3$**	**$13{,}0 \cdot 10^3$**	**$2{,}0 \cdot 10^3$**
Бактерій групи кишкових паличок, тис. кл/л	**1,0**	**0,152**	**0,73**

Результати досліджень та їх обговорення. Кількість колоній сапрофітних бактерій, що утворилися на агаризованому поживному середовищі, підраховували за допомогою лупи з 2-кратним збільшенням.

Посів проб води з даних ставів дослідного господарства «Великий Любінь» проводили при розведенні 1:10; 1:100; 1:1000 в трьох повторностях. Підрахунок колоній бактерій на чашках Петрі вели при 1000 кратному розведенні (рис.1 а) та б)). Було виявлено, що в ставі №1 сапрофітна мікрофлора перевищує норми в 2,5 рази і становить $13 \cdot 10^3$ тис. кл/л, а в ставі №2 їх кількість становить $2 \cdot 10^3$ тис. кл/л, що відповідає нормам [6].



а) б)

Рис.**1.** Аналіз води на присутність сапрофітної мікрофлори:
а) став №**1** з розведенням **$1 \cdot 10^3$**; б) став №**2** з розведенням **$1 \cdot 10^3$**

Аналіз води двох ставів на присутність бактерій групи кишкових паличок показав, що на середовищі Ендо виросли темно-червоні колонії належність, яких до цієї групи підтвердили мікроскопіюванням, фарбуванням за Граммом та негативним оксидазним тестом. Дослідження показали, що клітини Грам негативні і мають паличковидну форму. Став №1 характеризується невисоким рівнем бактерій групи кишкових паличок, що не можна сказати про став №2, де їх кількість становить 0,73 тис. кл/л. Це свідчить про активний розвиток бактеріальної мікрофлори, причиною якого є внесення органічних добрив для розвитку природної кормової бази риб.

В даній роботі було також проведено дослідження гідрохічного стану водойм дослідного господарства «Великий Любінь», (табл.2, табл.3). Температура і водневий показник обох ставів знаходились у межах норми.

*Таблиця **2***

Гідрохімічні показники якості води в ставі №1

Найменування показників	**Нормативні значення**	**Результати досліджень**			
Температура, °С	Не більше **28**	**18**	**18**	**18**	**18**
Водневий показник (pH) води	**6,5-8,5**	**7,5**	**7,2**	**7,4**	**7,2**
Розчинений кисень, мг/л O_2	Не менше **5,0**	**5,4**	**5,2**	**5,1**	**5,2**
Загальна твердість, мг-екв/л	**5-7**	**5,9**	**6,3**	**6,1**	**6,4**
Кальцій, Ca^{2+} мг/л	**50-70**	**56,5**	**56,2**	**63,6**	**61,8**
Магній, Mg^{2+} мг/л	Не більше **30**	**28,8**	**27,2**	**27,4**	**27,1**

Результати вимірювань масової концентрації розчиненого кисню у водах ставу №1 показали, що значення в межах норми і в середньому становлять 5,22 мг/л O_2, але нижчі ніж у ставу №2, де середній показник становить 8,97 мг/л O_2 [6].

За результатами дослідження загальна твердість та масова концентрація кальцію та магнію у водах досліджуваних ставів знаходяться в межах норми, але середні показники першого ставу значно вищі, ніж у другому.

*Таблиця **3***

Гідрохімічні показники якості води в ставу №2

Найменування показників	**Нормативні значення**	**Результати досліджень**			
Температура, °С	Не більше **28**	**18**	**18**	**18**	**18**
Водневий показник (pH) води	**6,5-8,5**	**7,83**	**7,83**	**7,81**	**7,84**
Розчинений кисень, мг/л O_2	Не менше **5,0**	**8,5**	**9,2**	**8,8**	**9,4**
Загальна твердість, мг-екв/л	**5-7**	**4,4**	**4,6**	**4,2**	**4,2**
Кальцій, Ca^{2+} мг/л	**50-70**	**46,5**	**46,2**	**45,6**	**45,8**
Магній, Mg^{2+} мг/л	Не більше **30**	**19,8**	**22,2**	**20,4**	**21,1**

Висновки.

Склад води рибоводних ставів №1 та 2 дослідного господарства «Великий Любінь» визначається гідрологічними та кліматичними чинниками, особливостями біотичних процесів, що істотно впливає на якість води. Результати досліджень двох ставів показали, що гідрохімічні показники в першому ставі знаходяться в межах норми. В другому ставі загальна твердість виходить за межі норми і становить 4,35 мг-екв/л. Встановлено, що в першому ставі порівняно з другим нище pH, масова концентрація розчиненого кисню, проте вище загальна твердість, концентрація іонів кальцію та магнію.

Встановлено, що в першому ставі кількість сапрофітних мікроорганізмів перевищує норму в 2,5 рази, а в другому їх кількість знаходиться в межах норми. Кількість бактерій групи кишкових паличок в обох ставах знаходиться в межах норми, але в ставі №2 їх кількість в 4 рази більша, ніж у першому. Велика кількість мікроорганізмів у воді пояснюється надмірним внесенням комплексу органічних добрив для активного розвитку природної кормової бази риб. З метою запобігання забруднення води ставів рибного господарства в подальшому, слід чітко контролювати кількість органічних, добрив що вносяться при інтенсифікаційних процесах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Романенко В. Д. Основи гідробіології : підручник для ВНЗ — К. : Обереги, **2001. — 728** с.

2. Яцик А. В. Водогосподарська екологія : у **4-**х т., **7** кн. — К. : Генеза, **2004. —** Т. **3,** кн.**5. — 496** с.

3. Методические указания по санитарно-микробиологическому анализу воды поверхностных водоемов : **N 2285—81. —** М., **1981.**

4. МВВ **081/12-0008-01** Методика виконання вимірювань масової концентрації розчиненого кисню у поверхневих та очищених стічних водах.

5. МВВ **081/12-0006-01** Методика виконання вимірювань масових концентрацій кальцію та магнію у поверхневих водах.

6. Унифицированые методы исследования качества вод. Том **1.** Методы химического анализа вод. — М., **1987.**

7. СОУ **05.01-37-385:2008.** Вода рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми.

УДК 636.2.084.522

КОМБИКОРМА С ПРОТЕИНОМ РАЗНОГО КАЧЕСТВА В РАЦИОНАХ ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ

***В.К. Гурин**, кандидат биологических наук, доцент*
***В.П. Цай**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*
***А.Н. Кот**, кандидат сельскохозяйственных наук*
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»

*Встановлено, що згодовування ремонтним бугайцям живою масою **369-461** кг раціонів з рівнем протеїну, що не розщеплюється, на **10%** вище за прийняту норму збільшує трансформацію обмінної енергії в енергію приросту на **9%**, що забезпечує підвищення середньодобових приростів на **5%**. Об'єм еякуляту збільшується на **14%**, а концентрація сперміїв – на **12%**.*

***Ключові слова:** комбікорма, протеїн, бички, кров, приріст, показники еякуляту.*

Введение. В системе племенного улучшения поголовья крупного рогатого скота важное значение имеет выращивание высокоценных быков-производителей.

Что касается кормления племенного молодняка, то в последнее время вопросы по разработке и уточнению их потребности в протеине и энергии с учетом полученных достижений в области биохимии и физиологии изучены недостаточно [1-5; 6 с. 28-29; 7].

В последнее время в Республике Беларусь появились новые виды и сорта люпина и гороха и других зернофуражных культур с пониженным содержанием антипитательных веществ, которые могут быть использованы в рационах ремонтных бычков с целью повышения их воспроизводительной способности. Однако таких исследований в республике не проводилось. Поэтому исследования в этом направлении имеют научную и практическую значимость для повышения эффективности выращивания ремонтных бычков на племенные цели.

Цель данной работы – определить влияние комбикормов с протеином разного качества на интенсивность роста и показатели спермопродукции ремонтных бычков.

Методика исследований. Количество нерасщепляемого протеина регулировали зернобобовыми (горох, люпин), подвергнутыми экструзии, а также льняным жмыхом.

Для опыта подбирались ремонтные бычки черно-пестрой породы по принципу аналогов начальной живой массой 365-369 кг.

Различия в кормлении племенных бычков заключались в том, что в контрольной группе животных уровень нерасщепляемого протеина в рационе был ниже на 10% принятой нормы. Во второй опытной группе содержание нерасщепляемого протеина в рационе соответствовало принятой норме за счет экструдированных гороха и люпина, а также льняного жмыха. Уровень нерасщепляемого протеина в рационе бычков III опытной группы был выше нормы на 10% за счет увеличения количества ввода в состав зернофуража экструдированных гороха и люпина, а также льняного жмыха.

Результаты исследований. Рационы подопытных животных состояли из злаково-бобового сена, сенажа разнотравного, зернофуража, патоки. Дополнительно в рационы бычков вводили горох, люпин, шрот подсолнечный, жмых льняной. В структуре рациона бычков контрольной группы сено занимало (% по питательности) – 21, сенаж – 31, зернофураж – 38, шрот подсолнечный – 6, патока – 4, а опытных групп (II и III), сено – 22,5-21, сенаж – 31-31, зернофураж – 34-30, горох – 3-4,5, люпин – 2,5-3,5; жмых льняной – 3-6, патока – 4-4.

Сахаропротеиновое отношение в рационе бычков I группы составило 0,86, во II и III – соответственно 0,87 и 0,88. Среднесуточное потребление сухого вещества находилось на уровне 9,1-9,3 кг. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона оказалось на достаточно высоком уровне – 9,7-9,9 без существенных различий между группами. Содержание клетчатки в сухом веществе составило 21,5-21,9%. По концентрации минеральных веществ в единице сухого вещества рациона не отмечено достоверных различий между подопытными группами.

Показатели крови: мочевина, сахар, гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, щелочной резерв, общий белок, общий, белковый и небелковый азот, кальций, фосфор, калий, натрий, сера, железо, цинк, медь, марганец, кобальт, каротин, витамин А существенных различий не имели и находились в пределах физиологической нормы. Вместе с тем отмечено увеличение содержания в крови бычков II опытной группы общего белка на 4%, общего и белкового азота – на 4-5%, а у молодняка III опытной группы эти показатели повысились на 6,5 и 7% соответственно.

Среднесуточные приросты у бычков контрольной группы составили 971 г, а в опытных повысились до 992-1020 г или на 2 и 5% .

По объему эякулята бычки II и Ш групп превосходили аналогов I группы на 11-14%, а концентрация спермы – на 9-12%. Среднее количество замороженных доз спермы составило 59-67.

Анализ данных по эффективности использования питательных веществ и энергии корма подопытных животных показывает, что по трансформации энергии корма в энергию прироста лучшие показатели имели животные II и Ш групп, получавшие дополнительно в рационе горох, люпин и льняной жмых.

Количество энергии, отложенной в приросте, у бычков II и III групп составило 19,10 -20,81, или на 4,1-9,0% больше, чем в I группе.

Затраты энергии в расчете на 1 МДж, отложенный в приросте, составили во II и III группах 4,47 и 4,40 или на 4-5% ниже, чем в контроле. Однако лучшие показатели отмечены у бычков III опытной группы, получавшие рацион с уровнем нерасщепляемого протеина выше нормы на 10%.

Выводы. Скармливание ремонтным бычкам живой массой 369-461 кг рационов с уровнем нерасщепляемого протеина на 10% выше нормы увеличивает трансформацию обменной энергии в энергию прироста живой массы с 19,10 МДж до 20,81 МДж или на 9%, что обеспечивает повышение

среднесуточных приростов на 5% и снижает затраты энергии корма на 5% в расчете на единицу энергии, отложенной в приросте.

По объему эякулята бычки III опытной группы превосходили аналогов контрольной группы на 14%, а концентрации спермиев в эякуляте – на 12%. Среднее количество замороженных доз спермы составило 67%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дьяченко А. П. Зерно узколистного люпина в рационах быков-производителей / А. П. Дьяченко // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества. Сборник научных трудов. — Брянск : Брянская ГСХА, **2007.** — С. **188—197.**

2. Ващекин Е. П. Метаболизм азотистых веществ у ремонтных бычков при разных источниках кормового белка в рационе / Е. П. Ващекин // Сельскохозяйственная биология. — **2005.**— № **6.** — С. **40—45.**

3. Горячев И. И. Репродуктивная функция и естественная резистентность быков-производителей в зависимости от различных уровней витаминов и микроэлементов в их рационах // И. И. Горячев, С. Л. Карпеня // Проблемы повышения эффективности производства животноводческой продукции : тез. докл. междунар. науч.-практич. конф., **12-13** окт. **2007.** / Науч.-практический центр НАН Беларуси по животноводству; редкол.; И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.] — Жодино : Науч.-практический центр НАН Беларуси по животноводству, **2007.** — С. **184—185.**

4. Карпеня М. М. Оптимизация минерального питания племенных бычков / М. М. Карпеня // Зоотехническая наука Беларуси: Сб. науч. тр. Т. **37** / НИИ животноводства НАН РБ. Науч. ред. И.П. Шейко. — Мн. : Хата, **2002.** — С. **247—250.**

5. Гечайте Б. С. Спермопродукция быков, выращенных на различном уровне питания / Б. С. Гечайте, П. И. Пакенас // Материалы конференции по биологии размножения сельскохозяйственных животных. — Мн., **1968.** — С. **90—92.**

6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашников [и др.] — Москва, **2003.** — **456** с.

7. Григорьев Н. Г. Эффективность использования энергии кормов при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота / Н. Г. Григорьев, Н. П. Волков // Сельскохозяйственная биология. — **1986.** — № **6.** — С. **70—73.**

УДК 636. 084 : 637. 05

ВПЛИВ ФРОНТУ ГОДІВЛІ КОРІВ ПРИ БЕЗПРИВ'ЯЗНОМУ УТРИМАННІ НА ЇХ МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ

***О.О. Кравченко**, кандидат сільськогосподарських наук*
***Г.С. Калашнікова**, магістр*
Миколаївський державний аграрний університет

*Вивчено вплив фронту годівлі на молочну продуктивність корів української червоної молочної породи. Встановлено, що нормативний фронт годівлі корів при безприв'язній системі утримання повинен складати не менше **0,8** м на голову, що запобігає зниженню надоїв молока.*

***Ключові слова:** безприв'язне утримання, кормовий стіл, фронт годівлі, корми.*

Вступ. Перехід господарств на сучасні ресурсозберігаючі технології виробництва молока здійснюється шляхом використання нових технологічних рішень із утримання, годівлі, напування, догляду та експлуатації корів. Новітні технології тваринництва обов'язково передбачають реконструкцію існуючих будівель і ферм або будівництво сучасних виробничих приміщень. Перспективним залишається на сьогодні застосування безприв'язного утримання корів, що дозволяє задовольняти фізіологічні потреби тварин та отримувати високу молочну продуктивність. Технологія, що ґрунтується на такому способі утримання корів, має багато переваг. Насамперед вона створює тваринам комфортні умови утримання, що стимулюють обмін речовин, сприяють покращенню стану здоров'я. За такої технології скорочуються витрати праці на обслуговування тварин, виникає можливість більш ефективно використовувати обладнання, знижується собівартість продукції [1, 2].

Методика досліджень. Вплив фронту годівлі корів на їх молочну продуктивність при безприв'язно-боксовому утриманні вивчали на двох групах тварин (контрольна і дослідна) в умовах ПЗ СЗАТ «Колос» Очаківського району Миколаївської області. Групи було сформовано за принципом пар-аналогів по 25 корів в кожній з урахуванням дати отелення, добового на-

дою, віку, живої маси, молочної продуктивності за попередню лактацію.

У підготовчий період, який тривав 20 днів, тварин обох груп забезпечували стандартними умовами утримання, годівлі, напування. В господарстві використовують силосно-сінажний тип годівлі. Роздавання кормів виконується кормороздатчиком два рази на день. Напування – із групових автонапувалок.

В основний дослідний період для корів контрольної групи фронт годівлі зменшували з 0,8 до 0,4 м за рахунок облаштування решіток з обох боків кормового столу. При цьому худоба мала вільний доступ до кормів та групових напувалок.

Результати досліджень. Результати дослідження впливу різного фронту годівлі корів на їх молочну продуктивність за безприв'язного способу утримання наведено в таблиці.

Таблиця

Вплив фронту годівлі корів при безприв'язному утриманні на їх молочну продуктивність

Група корів	n	Фронт годівлі, см	Добовий надій молока, кг	Вміст жиру в молоці, %	Фронт годівлі, см	Добовий надій молока, кг	Вміст жиру в молоці, %
		Підготовчий період (20днів)			Дослідний період (30днів)		
Контрольна	25	80	16,2±0,40	3,62±0,02	40	15,30±0,33	3,64±0,02
Дослідна	25	80	16,40±0,32	3,66±0,02	80	17,50±0,41	3,67±0,02

Зменшення фронту годівлі корів контрольної групи до 0,4 м викликало зниження середньодобового надою молока на 5,6% порівняно з аналогічним показником у підготовчий період. У корів дослідної групи, для яких був встановлений більший фронт годівлі (0,8 м), добовий надій перевищував показник надою підготовчого періоду на 6,7%. Таким чином, різниця між величиною надоїв у дослідний період тривалістю 30 днів у корів контрольної і дослідної груп склала 2,2 кг або 14,4%. Спостереження за поведінкою корів під час роздавання, поїдання та підгортання корму показали, що ширина кормового

столу повинна бути не менше 5 м, а по всій його довжині необхідно передбачати огороджену зону або кормовий прохід для корів. Це зумовлено тим, що тварина, шукаючи кращий корм, особливо концентрований, відгортає кормосуміш вперед. Для кращого поїдання корму його через деякий час підгортають та створюють запас для подальшого споживання. Тому, за спостереженнями, ширина основної та додаткової зони кормового столу при роздаванні корму повинна бути 1,5 м, а ширина проїзду для кормороздавача – близько 2 м. За вказаних параметрів кормового столу кормороздавач не буде його забруднювати. Враховуючи, що довжина тіла більшості порід корів – близько 2,10 м, зона годівлі або ширина кормового проходу для корів повинна бути не менше 3,50 м. У цьому випадку корова, відходячи від кормового столу після споживання корму, не заважатиме іншим тваринам, які продовжують поїдати корм, та матиме можливість спокійно переміщуватися по кормовому проходу.

На основі досліджень встановлено, що за безприв'язного способу утримання корів оптимальний фронт годівлі – не менше 0,8 м у розрахунку на одну голову.

Це забезпечує для корів більш комфортні умови споживання корму за рахунок одночасного підходу всіх тварин технологічної групи до кормосуміші і не викликає у тварин проявів агресії, стресів та запобігає зниженню надоїв молока.

Висновок. Встановлено, що за безприв'язного способу утримання корів та нормованої годівлі підхід тварин до кормового столу, поїдання ними корму найбільш оптимальний при фронті годівлі не менше 0,8 м у розрахунку на одну голову, що сприяє зростанню добових надоїв молока на 14,4%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Адмін Є. І. Технологічні аспекти організації годівлі корів кормосумішами з кормових столів в умовах безприв'язного утримання / Є. І. Адмін, А. П. Король // Тваринництво України. — **2005.** — № **11.** — С. **8—13.**

2. Король А. П. Особливості поїдання кормів коровами з кормових столів при безприв'язному утриманні / А. П. Король // Аграрні вісті: щокварт. наук. — практ. журнал. — **2005.** — № **2.** — С. **18—20.**

УДК 636.2.085.16:615.27

ПРОФИЛАКТИКА ОКСИДАТИВНОГО СТРЕССА У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

***А.В. Кветковская**, кандидат сельскохозяйственных наук*
***О.Г. Голушко**, кандидат сельскохозяйственных наук*
***М.А. Надаринская**, кандидат сельскохозяйственных наук*
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

У скотарстві в порівняльному аспекті надано опис біологічно-активних домішок різної природи (на підставі гідролізату торфу і солодових паростків і на підставі живої культури клітин дріжджів і показано їх значення в профілактиці оксидативного стресу у високопродуктивних корів.

***Ключові слова**: біологічно активні добавки, обмін речовин, високопродуктивні корови.*

Введение. Большинство зарубежных и отечественных исследователей считают, что высокая молочная продуктивность вызывает увеличение напряжения обменных процессов в организме коров и предъявляет повышенные требования к организации полноценного кормления и содержания.

Сухостойный период – время высокой активности метаболических процессов в организме коровы, когда необходима мобилизация всех резервов организма животного не только для того, чтобы снизить риск возможных заболеваний в послеродовый период, но и чтобы добиться максимального усвоения питательных веществ из корма. Животные с более высокой продуктивностью сильнее реагируют на физиологический стресс, что приводит к повышенному образованию у них продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ). Дисбаланс в организме процессов пероксидации липидов и антирадикальной защиты приводит к состоянию, которое именуют свободнорадикальной патологией или оксидативным стрессом. Беременность животных характеризуется наблюдением последнего. Имеются сведения о том, что в защите организма от оксидативного стресса первостепенное значение имеют системы низкомолекулярных антиоксидантов с высоким

восстановительным потенциалом (мочевина, мочевая кислота, билирубин, креатинин, альфа-токоферол, аскорбат и др.) [1-5].

Ряд исследователей высказывает мнение о ведущей роли ПОЛ и нарушений в системе АОС в механизмах патогенеза различных метаболических процессов, в том числе патологии родов и послеродового периода [4, 5]. При этом особенно заметные изменения содержания в крови продуктов ПОЛ и состоянии отдельных звеньев антиоксидантной системы у коров выражены в период сухостоя и после родов [6, 7].

Среди факторов, ответственных за защиту организма от оксидативного стресса, в последнее время все большее внимание исследователей привлекают биологически активные вещества природного происхождения, использование которых выгодно отличается от применения синтетических средств. Антиоксидантные свойства соединений гуминовой природы подкрепляются улучшающими конверсию корма способностями добавок, созданных на их основе. Использование кормовых средств, корректирующих не только внутреннюю среду преджелудков и их деятельности, а также способствующих ликвидации побочных отклонений метаболизма веществ, вызванных напряженным состоянием обмена веществ в период сухостоя и после отела, есть актуальным и обоснованным решением возникших проблем [8-11].

Для определения сравнительной эффективности антиоксидантных средств нами выбраны две добавки разной природы: первая – на основе гидролизата торфа и солодовых ростков, вторая – основанная на живой культуре дрожжевых клеток.

Целью наших исследований явилась профилактика оксидативного стресса у высокопродуктивных коров.

Методика исследований. Согласно поставленной цели были проведены, совместно с сотрудниками лаборатории экотехнологий ГНУ ИПИПРЭ, работы, связанные с получением антиоксидантной добавки «Эколин-1», наработкой экспериментальных образцов и ее опытной партии. Препарат «Эколин-1» представляет собой композицию из гидролизатов ростков солода и торфа, получаемых методом двухступенчато-

го кислотно-щелочного гидролиза при избыточном давлении и повышенной температуре (79,7% кислотно-щелочного гидролизата меланоидированных ростков солода; 19,9% кислотно-щелочного гидролизата). Гидролизат торфа содержит более 50% гуминовых веществ, обладающих высоким стимулирующим и антиоксидантным действием, положительно влияющих на обменные процессы и иммунитет. Биологически активный гидролизат ростков солода (отход пивоваренного производства) богат меланоидинами и аминокислотами. Меланоидины активно воздействуют на обменные процессы в живой клетке, а аминокислоты являются не только исходным материалом для образования в организме животных белка, но играют многогранную биологическую роль.

С целью повышения антиоксидантной активности гуминовой добавки вносили дубовый экстракт в количестве 0,4%. Дубовый экстракт – сопутствующий продукт гидролизного производства, химический состав которого включает широкий спектр биологически активных веществ: низкомолекулярные органические кислоты, витамины, протеины, аминокислоты, пектины, полифенолы (до 40% танидов) и фенолкарбоновые кислоты.

Дрожжевая добавка «ВИП-Продукт И-Сак^{1026}» разработана белорусскими специалистами на основе «И-Сак^{1026}». Она представляет собой живые дрожжевые клетки Saccharomyces cerevisiae 1026, выращенные на среде из кукурузы, мелассы, солода с добавлением микроэлементов. Добавка стимулирует рост расщепляющих клетчатку бактерий в рубце, увеличивая степень усвоения корма, улучшая тем самым функцию рубца, способствует нормализации обмена веществ и повышению конверсии кормов. Использование добавки «И-Сак^{1026}» улучшает физиологическое состояние животных.

Научно-хозяйственный опыт по скармливанию антиоксидантных средств различной природы проведен на коровах черно-пестрой породы, находящихся на 7-8 мес. стельности с удоем за последнюю законченную лактацию 7500 кг в РУП «Экспериментальная база «Жодино» Смолевичского района.

Исследования проводились на четырех группах коров (по 9 голов в каждой). Разница в кормлении состояла в том, что животные II и III опытных групп в смеси с концентратами потребляли 50 и 100 мл/гол./сут. добавки «Эколин-1», соответственно, в течение 30 дней с осуществлением контроля через 30 дней за эффектом последействия. Животные контрольной группы потребляли с концентратами 100 г «ВИП-ПродуктИсак[1026]» в два приема на протяжении всего периода сухостоя, за ними велось наблюдение в течение 10 дней после отела.

Отбор проб крови проводили до и по окончании скармливания добавок от 5 голов каждой группы до утреннего кормления. Экспериментальная часть охватила период сухостоя и начало послеродового периода коров.

Результаты исследований. После введения в рацион испытуемых добавок в послеродовый период снизились уровень гемоглобина и эритроцитов, что свидетельствует о закономерных изменениях окислительных свойств крови в начале лактации [12].

Отмечено, что количество красных кровяных телец в крови контрольных аналогов снизилось на 12,1%, в то время, как в II опытной группе – на 1,7%, в III – на 0,5%, в IV – на 4,3%. В сравнении с контролем концентрация эритроцитов была выше на 3,3% во II группе и в III – на 4,2%. Скармливание добавок положительным образом повлияло и на содержание гемоглобина. После отела более высокое содержание данного показателя было у коров III группы (на 9,3%) и II группы (на 4,4%), IV группы – на 1,7% в сравнении с контролем.

Содержание сывороточного белка после скармливания добавки снизилось у животных контрольной (на 8,3%), II (на 9,5%) и III (на 7,3%) опытных групп. В сравнении с контрольными коровами количество общего белка в сыворотке крови было выше у животных III опытной группы на 1,3%, IV – на 8,1%. Анализируя показатели липидного обмена в организме коров, мы установили, что концентрация одного из его компонентов, холестерина, участвующего в построении клеточных мембран, синтезе половых стероидных гормонов, простаглан-

динов, витамина D [13, 14] в послеродовый период в крови коров, получавших дрожжевую добавку, было максимальным и превысило контрольный параметр на 5,3%. Показатели холестерина у животных, получавших «Эколин-1», также были выше контрольных аналогов (II – на 2,6%, III – на 4,7%).

Таблица

Гематологические показатели коров

Показатели	Группы			
	контроль	II опытная	III опытная	IV опытная
До скармливания добавок				
Гемоглобин, г/л	108,5±4,29	100,2±3,14	106,0±4,21	99,2±3,25
Эритроциты, 10^{12}/л	6,44±0,170	5,95±0,171	5,93±0,130	5,81±0,140
Общий белок, г/л	87,1±2,27	88,1±1,65	87,4±2,76	86,0±2,93
Глюкоза, ммоль/л	4,68±0,16	5,04±0,11	4,94±0,19	5,08±0,20
Щелочной резерв, мг%	495±9,57	492±12,01	496±7,48	500±10,32
Холестерин, ммоль/л	3,55±0,12	3,66±0,28	3,58±0,34	3,82±0,32
После скармливания добавок				
Гемоглобин, г/л	90,0±5,58	94,0±2,025	98,4±5,24	91,6±2,91
Эритроциты , 10^{12}/л	5,66±0,252	5,85±0,180	5,90±0,140	5,56±0,362
Общий белок, г/л	80,0±2,31	80,0±1,35	81,0±1,62	86,5±3,37
Глюкоза, ммоль/л	4,15±0,29	4,76±0,17	4,46±0,32	4,47±0,35
Щелочной резерв, мг%	497±6,29	484±4,01	488±4,89	496,0±7,48
Холестерин, ммоль/л	3,80±0,385	3,90±0,26	3,98±0,25	4,00±0,41

Рассматривая количество сывороточного белка, в разрезе фракционного состава мы отметили, что скармливание изучаемых добавок положительно отразилось на его количестве. Выявлено, что самый высокий показатель глобулиновой фракции отмечен в IV группе.

Испытуемые добавки оказали положительное влияние на антиоксидантную систему организма животных. Так, в начале послеродового периода уровень мочевины повысился относительно начала опыта во всех группах. Установлено увеличение изучаемого антиоксиданта у коров II и III опытных групп, получавших гуминовый препарат, относительно контроля, соответственно, на 12,3 и 11,9%.

В динамике содержания билирубина отмечалось его значительное увеличение у животных всех групп после отела. Однако установлены более высокие достоверные показатели в сравнении с контролем в опытных группах (II – на 22,6%, III – на 26,8%, IV – на 33,1% при P<0,05), что является положительным фактом. По мнению В.С. Камышникова [15], билирубин комплексируется в организме с транспортным белком альбумином и играет значительную роль в осуществлении процессов детоксикации.

В отношении содержания креатинина наблюдалась иная картина. У коров контрольной и IV опытной групп данный антиоксидант снижался в послеродовый период, соответственно, на 4 и 8,7%, а во II и III (при P<0,05) группах, напротив, увеличивался, соответственно, на 4,4 и 15,6%.

В наших исследованиях концентрация каротина в начале сухостойного периода была на низком уровне. После отела установлено его повышение, особенно в опытных группах. Так, в контроле это повышение составило 44,1%, во II группе – 83%, в III группе – 54,3% и в IV – 90%. Что касается витамина А, то здесь наблюдалась иная закономерность. Если в начале сухостойного периода его содержание в крови по группам было у верхней границы физиологической нормы, то после отела его концентрация снизилась. Это можно объяснить избыточным содержанием кальция в рационе при одновременном недостатке фосфора, тормозящего действие цинка, активизирующего каротиназу, при этом каротин не превращается в витамин А [16]. Максимальное снижение произошло в контрольной группе (на 58,4%), минимальное – в IV группе (на 34%). Сравнительный анализ относительно контрольных аналогов показал более высокое достоверное содержание витамина А в послеродовый период у коров II группы на 46,8%, III – на 56,6%, в IV – на 54,9%.

Выводы. Использование антиоксидативных средств является оправданным в использовании высокопродуктивных коров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пероксидация липидов и состояние системы антиоксидантной защиты у высокопродуктивных коров в норме и при акушерской патологии / А. Г. Нежданов [и др.] // Свободные радикалы, антиоксиданты и здоровье животных : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (21-23 сент. 2004 г.). — Воронеж, 2004. — С. 116—122.

2. Кушнир И. Ю. Перекисное окисление липидов у коров с различной молочной продуктивностью в период сухостоя и после родов / И. Ю. Кушнир // Свободные радикалы, антиоксиданты и здоровье животных : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (21-23 сент. 2004 г.) — Воронеж, 2004. — С. 290-295.

3. Журавлев А. И. Биоантиокислители в регуляции метаболизма в норме и патологии / А. И. Журавлев. — М. : Наука, 1982. — 240 с.

4. Зенков Н. К. Окислительный стресс / Н. К. Зенков, В. З. Ланкин, Е. Б. Земщиков. — М., 2001. — 270 с.

5. Кения М. В. Роль низкомолекулярных антиоксидантов при окислительном стрессе / М. В. Кения, А. И. Лукаш, Е. П. Гуськов // Успехи современной биологии : сб. науч. тр. — К., 1993. — Т. 113, вып. 4. — С. 456—470.

6. Казарцев В. В. Унифицированная система биохимического контроля за состоянием обмена веществ коров / В. В. Казарцев, А. П. Ратошный // Научные основы ведения животноводства : юбилейный сб. науч. тр. / СКНИИЖ. — Краснодар, 1999. — С. 323—330.

7. Использование оксидата торфа в растениеводстве и в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г. В. Наумова [и др.] // Известия Белорусской инженерной академии. — 1999. — № 2. — С. 49—52.

8. Кузьмич Р. Г. Учебно-методическое пособие по изучению процессов перекисного окисления липидов и системы антиоксидантной защиты организма животных / Р. Г. Кузьмич, Д. И. Бобрик, А. В. Саватеев. — Витебск, 2003. — 28 с.

9. Садомов Н. А. Повышение продуктивности и естественной резистентности птицы при использовании биантиоксидантов: автореф. дисс. … д-ра с.-х. наук. / Садомов Н. А. — Мн., 2004. — 40 с.

10. Заярко А. И. Повышение оплодотворяемости коров на фермах промышленного типа с использованием гумата натрия : автореф. дисс. … канд. вет. наук / Заярко А. И. — М., 1984. — 12 с.

11. Масюк Д. Н. Влияние гумата натрия и гидрогумата на метаболизм глубокостельных коров, состав и качество молозива и резистентность рожденных телят : автореферат дисс. … канд. вет. наук / Масюк Д. Н. — Львов, 1999. — 19 с.

12. Эйдригевич Е. В. Интерьер сельскохозяйственных животных / Е. В. Эйдригевич, В. В. Раевская. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — Мн. : Колос, 1978. — 255 с.

13. Ивков В. Г. Липидный биослой биологических мембран / В. Г. Ивков, Т. Н. Берестовский. — М. : Наука, 1982. — 324 с.

14. Никитин Ю. П. Печень и липидный обмен / Ю. П. Никитин, С. А. Курилович, Г. С. Давидик. — Новосибирск : Наука, 1985. — 192 с.

15. Камышников В. С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике : в 2-х тт. / В. С. Камышников. — 2-е изд. — Мн. : Интерсервис, 2003. — 495 с.

16. Зинченко Л. И. Минерально-витаминное питание коров / Л. И. Зинченко, И. Е. Погорелова. — Л. : Колос, 1980. — 80 с.

УДК 636.2.085

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СООТНОШЕНИЯ И НОРМЫ РАСЩЕПЛЯЕМОГО ПРОТЕИНА В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

***Ю.Ю. Ковалевская**, младший научный сотрудник*
***Е.П. Симоненко**, младший научный сотрудник*
***В.А. Люндышев**, кандидат сельскохозяйственных наук*
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

*Дослідженнями з визначення оптимального співвідношення та норми розщеплюваного протеїну в раціоні встановлено, що для молодняку **4-6** місяців вирощування воно відповідає **68:32%** розщеплюваного до нерозщеплюваного, що дозволило за період досліду отримати **883** г приросту на добу з витратами кормів на **1** кг **4,87** корм. од.*

***Ключові слова**: протеїн, захист протеїну, кров, пресування, розщеплюваність, продуктивність.*

Введение. Нормирование рационов только по содержанию в кормах сырого и переваримого протеина без учета его расщепляемости и ферментативно-биохимических процессов в преджелудках часто приводит к перерасходу кормового белка, недополучению и удорожанию продукции и нарушению обмена веществ. Особенно важно это при нормировании кормления молодняка, так как в молодом возрасте синтез белка и аминокислот в рубце обеспечивается в среднем лишь на 40-50% от потребности. Остальное их количество должно поступать с кормом, не разрушаясь в рубце [1].

По данным исследователей разных лет [1-5], в понятие качества протеина уже вошла неотъемлемой составной частью его характеристика по степени деградируемости (расщепляемости, распадаемости, гидролизуемости) в преджелудках жвачных.

Рабочая гипотеза проста и логична – протеины в многокамерном желудке жвачных животных могут в разной степени подвергаться микробной деградации. Чем более устойчив белок к воздействию рубцовой микрофлоры, тем выше доля

нативного белка достигает кишечника, где он расщепляется, всасывается и используется в метаболических реакциях организма, энергетически значительно более эффективно, чем при гидролизе в преджелудках, в результате чего происходит экономия белка [2].

Эффективность использования протеина рациона зависит от правильного соотношения расщепляемого и нерасщепляемого в рубце протеина. При высоком количестве расщепляемого протеина (80-85%) значительная часть его теряется в виде аммиака, который выводится из организма с мочой [6].

Учитывая выше сказанное, возникает определенный интерес к вопросу определения оптимального соотношения и нормы расщепляемого протеина в рационах молодняка крупного рогатого скота, а также влияния степени расщепляемости протеина в рубце на использование питательных веществ рациона.

Методика исследований. Для определения оптимальной нормы протеина в РУП «Экспериментальная база «Жодино» Минской области Республики Беларусь организован и проведен научно-хозяйственный опыт на молодняке крупного рогатого скота в возрасте от 12 до 18 месяцев.

Рацион состоял из кукурузного силоса (расщепляемость протеина – 71%), злаково-бобового сенажа или силоса (расщепляемость протеина – 63%), комбикорма КР-3 собственного производства (расщепляемость протеина – 73% I контрольная группа, 62% – II опытная, 52% – III опытная), в качестве компонента для балансирования по протеину добавляли в рацион 0,2 кг подсолнечного шрота (расщепляемость протеина – 70,3%), для стабилизации сахаропротеинового отношения включали патоку кормовую.

В структуре рациона быков контрольной группы силос занимал 43,5% по питательности, злаково-бобовый сенаж 11%, комбикорм 39%, шрот подсолнечный – 2,3%, патока – 4,2%.

Для достижения в рационе различного соотношения расщепляемого и нерасщепляемого протеина при помощи экструдирования зерновой части (пшеница, ячмень, тритикале) в комбикорме, снижали расщепляемость протеина.

Результаты исследований. При включении различного количества экструдированной зерносмеси в состав комбикорма расщепляемость протеина в рационе второй опытной группе снижали – на 9%, третьей опытной группе – на 12% по сравнению с контрольной группой.

Животные второй и третьей опытных групп в сутки потребляли несколько меньше силоса на 2-4% и сенажа на 3-4%, что привело к снижению питательности рационов (табл.).

Анализ рационов подопытного молодняка показал, что расщепляемого протеина находилось в I контрольной группе 790 г и снизилось во II на 110 г., в III на 157 г, а нерасщепляемого, наоборот увеличилось с 302 в I контрольной до 433 г в III опытной. В результате соотношение расщепляемого к нерасщепляемому составило в контрольной 72:28, во II опытной – 63:37, III опытной – 60:40%. На 1 МДж обменной энергии рациона приходилось в I группе расщепляемого – 7,6 г, нерасщепляемого – 2,8 г, во II опытной – соответственно 6,6 и 3,8 г, в III опытной – 6,2 и 4,2 г. Содержание переваримого протеина на 1 МДж обменной энергии рациона во всех группах находилось на уровне 7,2 г, на 1 корм. ед. – 83 г. Концентрация обменной энергии на уровне 10,7-10,8 МДж в 1 кг сухого вещества.

Затраты кормов на 1 кг прироста за период выращивания с 12 по 18 мес. в I контрольной группе составили 8,55 корм. ед. в опытных группах во II и III соответственно 8,22 и 8,4 корм. ед. при среднесуточном приросте живой массы 1078 и 1049 г.

Энергия прироста в испытуемых группах была довольно-таки высокой и составила в I контрольной 20,4 МДж, во II опытной повысился на 0,82 МДж, в III опытной снизилась на 0,3 МДж. Данная тенденция отмечена и по конверсии энергии в приросте во II опытной группе, она составляет 21,78% или на 0,47% больше контроля и на 1,36%, чем в III опытной группе. Затраты обменной энергии на 1 МДж прироста живой массы составили в I контрольной 5,12 МДж, во II опытной снизились на 0,29 МДж ниже и в III опытной на 0,17 МДж, что указывает о довольно высоком уровне ее использования организмом животных на продуктивные цели.

Таблица

Средний рацион кормления молодняка крупного рогатого скота в возрасте с 12-18 мес. (по фактически съеденным кормам)

Корма и питательные вещества	Группы					
	I контрольная		II опытная		III опытная	
	кг	%	кг	%	кг	%
Силос кукурузный	16,32	43,5	15,94	43,2	15,72	43,0
Сенаж злаково-бобовый	4,46	10,9	4,34	10,8	4,22	10,6
Комбикорм КР-3	3,37	39,2	3,33	39,5	3,33	39,9
Шрот подсолнечный	0,20	2,3	0,20	2,3	0,20	2,3
Патока кормовая	0,5	4,2	0,5	4,2	0,5	4,3
В рационе содержалось: кормовые единицы	9,01		8,86		8,78	
обменная энергия, МДж	104,4		102,6		101,6	
сухое вещество, г	9651		9565		9367	
сырой протеин, г	1092		1075		1066	
переваримый, протеин г	750		739		734	
расщепляемый протеин, г	790		680		633	
нерасщепляемый протеин, г	302		395		433	
сырой жир, г	332		326		323	
сырая клетчатка, г	1925		1881		1851	
БЭВ, г	3502		3483		3425	
крахмал, г	1452		1310		1164	
сахара, г	677		670		664	
кальций, г	68,42		67,11		68,13	
фосфор, г	50,42		49,74		47,73	
Соотношение расщепляемого протеина к нерасщепляемому, %	72:28		63:37		60:40	
Содержание расщепляемого протеина на 1 МДж ОЭ, г	7,6		6,6		6,2	
Содержание нерасщепляемого протеина на 1 МДж ОЭ, г	2,8		3,8		4,2	
Содержание переваримого протеина на 1 МДж ОЭ, г	7,2		7,2		7,2	
Содержание переваримого протеина на 1 корм. ед., г	83		83		83	
Отношение кальция к фосфору	1,35:1		1,34:1		1,42:1	
КОЭ в 1 кг СВ	10,8		10,7		10,8	
Сахаропротеиновое отношение	0,90:1		0,92:1		0,91:1	

Выводы. Расчет экономических показателей выращивания молодняка на мясо показал, что более низкая себестоимость прироста была во II опытной группе и составила 1,08$ USD за 1 кг против 1,11$ USD в I контрольной и 1,13$ USD в III опытной группе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Левахин Г. И. Влияние энергетической ценности рациона на использование протеина бычками / Г. И. Левахин, А. Г. Мещеряков // Животноводство России. — **2006.** — № **5.** — С. **10—13.**

2. Галочкина В. П. Влияние кормов с низкой распадаемостью протеина в рубце на продуктивность откармливаемых бычков / В. П. Галочкина // Животноводство России. — **2004.** — № **2.** — С. **12—14.**

3. Методические указания по оценке качества протеина растительных кормов для жвачных животных: методические рекомендации / сост. : А. И. Фицев [и др]; ВАСХНИЛ. — Москва, **1985.** — **8** с.

4. Фицев А. И. Новая система оценки качества протеина кормов для жвачных животных / А. И. Фицев // Современные вопросы интенсификации кормления, содержания животных и улучшения качества продуктов животноводства. — М., **1999.** — С. **18—19**

5. Погосян Д. Г. Переваримость нерасщепляемого в рубце протеина различных кормов в кишечнике растущих бычков: автореф. дис. к-та с.-х. наук: **06.02.02** / Погосян Дмитрий Геннадьевич. — Оренбург, **1994.** — **41** с.

6. Викторов П. И. Повышение протеиновой питательности кормов и белкового питания животных / П. И. Викторов // Животноводство России. — **2003.** — № **3.** — С. **9—12.**

УДК 636.4.082

ЗНАЧЕННЯ РОЗВИТКУ ЛЕГЕНІВ У ФОРМУВАННІ ТКАНИН В ТУШІ ПРИ ЧИСТОПОРОДНОМУ РОЗВЕДЕННІ СВИНЕЙ

***Б.П. Коваленко**, кандидат сільськогосподарських наук*
Харківська державна зооветеринарна академія

Вивчено роль маси легенів у формуванні тканин в туші свиней різних генотипів при чистопородному розведенні. Встановлено значний вплив на формування кісткової, менший – на формування м'язової тканини.

***Ключові слова:** свині, чистопородне розведення, легені, тканини туші.*

Вступ. Для нормального протікання життєвих процесів в організм тварини із навколишнього середовища повинні поступати кисень, вода, білки, жири, вуглеводи та інші сполуки, які є складовими тканин організму. При розкладанні складових частин тіла тварини на більш прості речовини останні виділяються в навколишнє середовище як кінцеві продукти життєдіяльності. Тому у окислювально-відновних процесах організму, забезпечуючи потреби організму у кисні та видалення в атмосферу вуглекислого газу, органи дихання відіграють суттєву роль, оскільки живі організмі при зупинці даних процесів гинуть дуже швидко [1,2].

Завдання дослідження. Визначити такі показники, як маса легенів за породною ознакою в розрізі належності до заводських ліній і родин, особливості корелятивних зв'язків, частку впливу розвитку легенів на формування тканин в туші.

Методика досліджень. Було сформовано 6 груп свиней: ВАТ „ДПЗ „Комсомолець" – велика біла порода (ВБ, I група); ВАТ „ДПЗ ім. Кірова" – ВБ (II група); КСП „Дворічанський" – ВБ (III група), КСП „Топільське» – ВБ (IV група), КСП „Мечніково" – ВБ (V група), ландрас (VI група). Контрольний забій свиней проводили при досягненні ними живої маси 100 кг.

Всі дослідження проводилися відповідно до загальноприйнятих зоотехнічних методів [3].

Результати досліджень. У порівнянні з ровесниками великої білої породи тварини породи ландрас характеризувалися більшою масою легенів (рис.1).

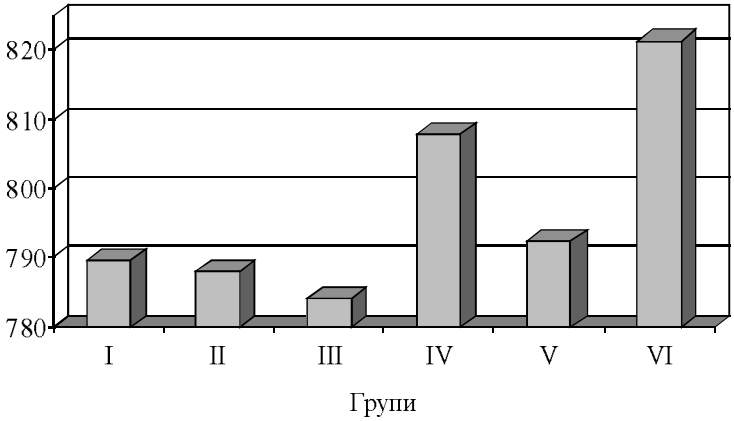


Рис.**1.** Маса легенів чистопородних свиней, г

За масою легенів чистопородних тварин великої білої породи, вирощених в умовах різних господарств, різниця не вірогідна, а в умовах племінних заводів вона практично відсутня (0,2%).

Тварини породи ландрас вірогідно переважали чистопородних ровесників інших груп за розвитком даної ознаки на 37,3 (III група, P>0,999)...13,3 г (IV група, P>0,95), а ровесників, вирощених в умовах одного господарства (V група), – на 28,8 г (P>0,99).

В умовах ВАТ «ДПЗ ім. Кірова» у розрізі належності до заводських ліній за масою легенів вірогідної різниці не встановлено (табл.).

У той же час, в умовах ВАТ «ДПЗ «Комсомолець» за масою легень встановлено вірогідну різницю між тваринами лінії Лафета і Драчуна (43,5 г, P>0,999), лінії Лафета і Свата (39,1 г, P>0,999). Кращими за розвитком даної ознаки в умовах обох господарств були представники заводської лінії Лафета. Встановлена така різниця між тваринами різних господарств: лі-

нія Драчуна – 21,3 г (P>0,95), лінія Лафета – 19,3 г та лінія Свата – 15,9 г (P<0,95).

Таблиця

Маса легенів свиней за належністю до заводських ліній

Лінія	ВАТ „ДПЗ „Комсомолець”		ВАТ „ДПЗ ім. Кірова”	
	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %
Драчун	**770,0±9,32**	**3,2**	**791,3±3,39**	**2,6**
Лафет	**813,5±4,89**	**1,9**	**794,2±11,12**	**3,4**
Сват	**774,4±4,78**	**3,0**	**790,3±7,93**	**4,0**

За належністю до заводських родин кращий розвиток легенів встановлено у тварин ВАТ «ДПЗ «Комсомолець» (рис.2).

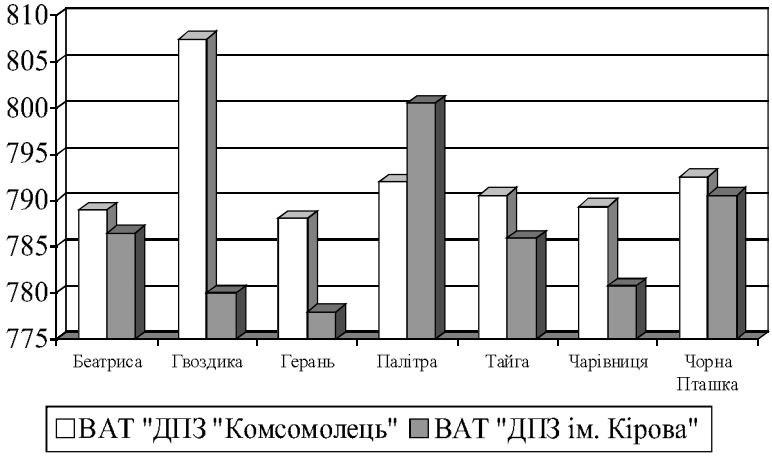


Рис.**2.** Маса легенів свиней за належністю до заводських родин, г

Винятком були тварини родини Палітра, які за масою легенів поступалися своїм ровесникам ВАТ «ДПЗ ім. Кірова». Не зважаючи на наявну різницю у розвитку даної ознаки у тварин різних господарств, вона не є вірогідною (P<0,95).

Вище наведені дані свідчать про те, що маса легенів у свиней великої білої породи детермінована генотипом і не залежить від паратипічних факторів.

Маса легенів впливає на формування тканин в тушах (рис.3).

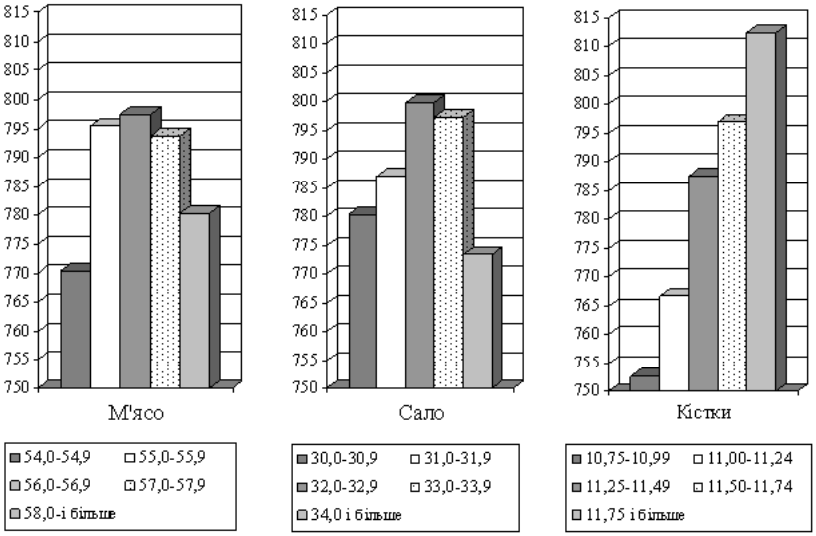


Рис.**3.** Зв'язок маси легенів з виходом тканин в туші

При збільшенні маси легенів збільшується і вихід м'яса в туші, і максимального значення ця ознака набуває тільки при досягненні рівня м'ясності, характерного для породи. У подальшому із збільшенням м'ясності туші маса легенів зменшується. Ідентична закономірність встановлена і при вивченні взаємозв'язку маси легенів і вмісту сала в туші.

У той же час збільшення маси легенів приводить до посилення водно-мінерального обміну і засвоєння мінеральних речовин в організмі, і, як наслідок, до збільшення частки кісток в організмі, тобто тварини з максимальним виходом кісток в тушах мають найбільшу масу легенів.

Дані висновки підтверджуються розрахунком коефіцієнта кореляції між масою легенів і виходом тканин в туші (рис.4).

У розрізі обох господарств кореляція має однаковий напрям – із збільшенням маси легенів збільшується вихід м'яса (r=0,097...0,207) і кісток (r=0,288...0,335) в туші, а між масою

легень і виходом сала в туші кореляція має зворотній напрям (r=-0,025...-0,067).

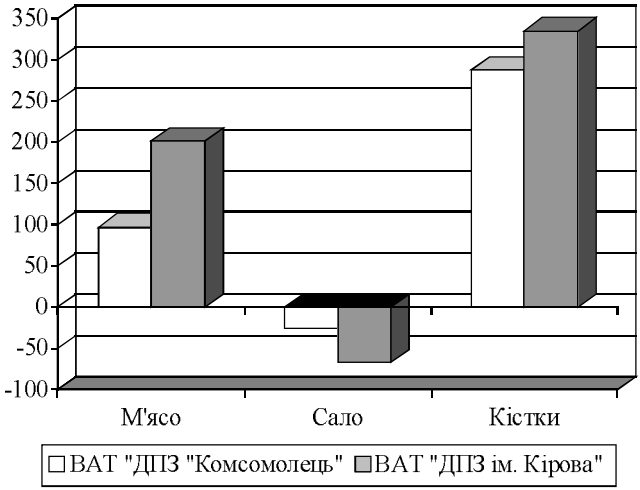


Рис.**4.** Особливості корелятивних зв'язків маси легенів з тканинами туші, **r×10³**

Визначення частки впливу ступеня розвитку легенів на формування тканин в туші вказує, що коефіцієнт успадкування (ṅ) при формуванні тканин в туші складає: м'язової – 0,144, жирової – 0,274, кісткової – 0,373.

Висновки. Розвиток легенів має значний вплив на формування кісткової, менший – на формування м'язової тканини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Почерняев Ф. К. Селекция и продуктивность свиней **/** Ф. К. Почерняев. **—** М. **:** Колос**, 1979. — 223** с.

2. Герасимов В. І. Біологічні особливості і господарсько-корисні якості свиней **//** Розведення свиней**:** навчальний посібник **/ [**В. І. Герасимов**,** М. М. Жерноклеєв**,** В. П. Рибалко**]. —** Х. **:** Еспада**, 2005. —** С. **45—76.**

3. Плохинский Н. А. Биометрия. **2-**е издание **/** Н. А. Плохинский**. —** М. **:** Издательство Московского университета**, 1970. — 368** с.

УДК 619:616.98:578

АДГЕЗИВНА АКТИВНІСТЬ ЛАКТОБАКТЕРІЙ ТА БІФІДОБАКТЕРІЙ, ВИДІЛЕНИХ ВІД ТЕЛЯТ

***Г.В. Козловська**, кандидат ветеринарних наук, доцент*
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

В лабораторних умовах вивчено адгезивну активність штамів лактобактерій та біфідобактерій, ізольованих від телят.

***Ключові слова:** лактобактерії, біфідобактерії, пробіотики, адгезія.*

Вступ. Широко розповсюджені шлунково-кишкові хвороби, особливо новонароджених тварин, завдають суттєвих економічних збитків тваринницькій галузі. Природа їх досить ретельно досліджена, проте існуючий арсенал різноманітних засобів профілактики і лікування не завжди ефективний. Серед запропонованих засобів важливе значення мають пробіотики (еубіотики, синбіотики).

Молочнокислі та біфідобактерії є визнаними класичними пробіотичними мікроорганізмами, які широко застосовуються не тільки як складові фамацевтичних препаратів, а й біологічно активні компоненти у харчових продуктах.

Встановлено, що молочнокислі та біфідобактерії здатні до колонізації різних тканин організму людей та тварин і це є одним із найважливіших факторів, що забезпечують баланс мікрофлори шлунково-кишкового тракту.

Специфічна взаємодія мікроорганізмів з епітеліальними клітинами забезпечується спеціальними поверхневими структурами, так званими адгезинами [7]. Значну роль в адгезії мікробних клітин відіграють такі компоненти зовнішніх структур, як термостійкі білки, ліпотейхоєві кислоти, екзополісахариди, лектини [3,4,6]. Механізм зв'язку між контактуючими поверхнями визначається комплементарністю адгезинів зі структурами, що виконують функцію рецепторів.

S.Hudault et al. [5], використовуючи клітинні лінії Caco-2 та HT29-MTX карциноми обвідної кишки, дослідили адгезію

25 штамів лактобацил та 13 штамів біфідобактерій, ізольованих із молочних продуктів та людського організму. Було показано, що біфідобактерії характеризувалися вищою адгезивною здатністю до каріотичних клітин, ніж лактобацили. Серед останніх лише 3 відомі пробіотики (Lb. acidophilus LA1, Lb. acidophilus LB, Lb. acidophilus BG2FO4) були здатні закріплюватися на поверхні еукаріотичних клітин. Низьку адгезивну активність лактобацил також спостерігали Н.К. Коваленко зі співавторами на моделі ентероцитів свині, тоді як у лактококів ця ознака була значно вищою [2]. В той же час, є повідомлення, що лактобацили ліпше фіксуються на епітеліальних клітинах тонкого кишечника та ротової порожнини, а у свійської птиці вони локалізуються переважно на епітелії вола.

Фактором, від якого залежить прикріплення мікроорганізмів, може бути також і вік. Наприклад, фінські дослідники P.V. Kirjavainen et al. показали, що відомі пробіотичні штами Lactobacillus GG, Lb. jonsonii LJ-1, Lb. salivarius LM2-118, Lb. crispatus M247 і Mu5, Lb. paracasei F19 та B. lactis Bb-12 ліпше закріплювалися на слизових оболонках дорослих, ніж дітей. Цей факт має велике значення для призначення пробіотиків і функціональних продуктів у бактеріальній терапії. Пізніше цими ж авторами було показано, що із 8 досліджених штамів лактобацил лише 3 були здатні до агрегації та утворення біоплівки на поверхні кишок. Фізіологічне значення адгезії надзвичайне – це «спрощення діалогу» між мікрофлорою та організмом-хазяїном, стимуляція імунної відповіді, конкурентне витіснення патогенів тощо. І наявність цієї ознаки у пробіотичних бактерій відіграє провідну роль у колонізації кишечника тварини.

Метою роботи було вивчення адгезивної активності штамів лактобактерій та біфідобактерій, ізольованих із шлунково-кишкового тракту телят.

Методика досліджень. Від клінічно здорових телят 3-60-ти добового віку, що належали тваринницьким господарствам ряду областей України, відбирали ректальні проби. У термосі з

льодом доставляли їх в лабораторію та здійснювали посіви на живильні середовища (МРС, гідролізоване молоко).

Ідентифікацію лактобактерій та біфідобактерій здійснили шляхом вивчення культуральних, морфологічних, тинкторіальних та ферментативних властивостей. Штами з найбільш виразними позитивними для пробіотичних мікроорганізмів характеристиками ідентифікували також шляхом молекулярно-генетичного аналізу – методом риботипування (Спиридонов В.Г.).

Визначення адгезивної активності штамів лактобактерій та біфідобактерій здійснювали за методом Брилис В.І. та ін. [1].

Результати досліджень. При дослідженні 37 проб фекальних матеріалів від телят було ізольовано 16 штамів лактобактерій, з яких 6 штамів були ідентифіковані як L.casei, 1 – L.helveticus, 1 – L.rhamnosus, 5 – L.acidophilus, 2 – L.delbrueckii ssp. bulgaricus, L.plantarum – 1 штам.

Результати вивчення адгезивних властивостей штамів лактобактерій представлено на рисунку 1.

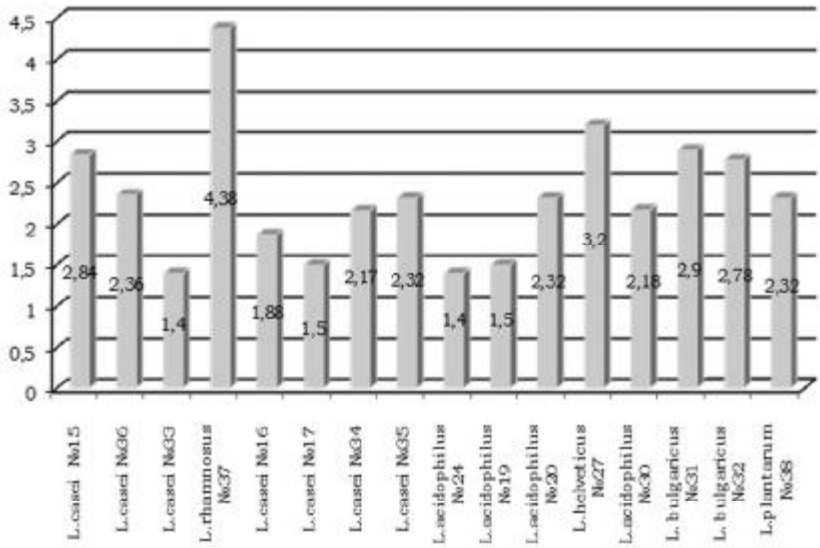


Рис.**1.** Середній показник адгезії лактобактерій (СПА)

Як видно з рисунку 1, найвищий показник СПА був у штамів №37 L.rhamnosus та №27 L.helveticus і становив 4,38 та 3,20 відповідно.

Окрім лактобактерій були виділені також біфідобактерії, зокрема Bif. bifidum – 1 штам, Bif. longum – 1 штам, Bif.infantis – 1 штам, Bif.animalis – 1 штам, Bif.minimum – 1 штам.

Результати вивчення адгезивних властивостей штамів біфідобактерій представлено на рисунку 2.

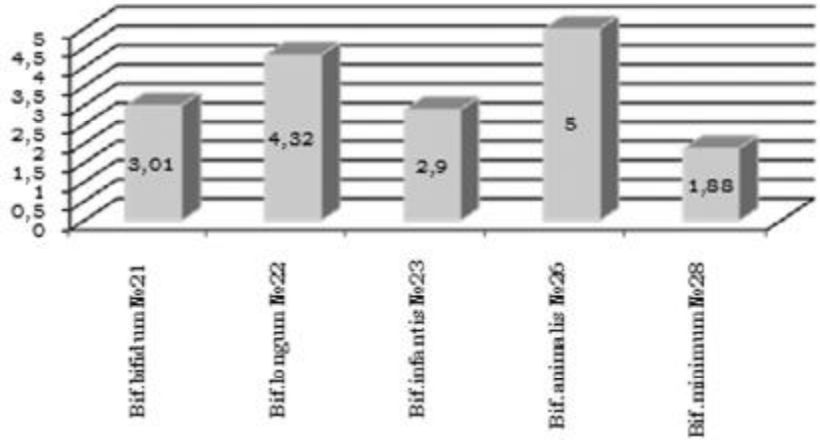


Рис.**2.** Середній показник адгезії біфідобактерій **(**СПА**)**

Як видно з рисунку, найвищий показник СПА був у штама №26 Bif.animalis і становив 5,0.

Висновок. Від клінічно здорових телят ізольовано 16 штамів лактобактерій та 5 штамів біфідобактерій. Найбільш виразною адгезивної активністю характеризувались штами лактобактерій за №27 та 37 та штам біфідобактерій за №26, які підлягатимуть подальшому вивченню.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методика изучения адгезивного процесса микроорганизмов **//** Лаб. дело **— 1986. —** № **4. —** С**. 210—212.**

2. Коваленко Н. К. Адгезия молочнокислых бактерий к эпителию кишечника сельскохозяйственных животных **/ [**Коваленко Н. К**.,** Касумова С. А**.,** Головач Т. Н**.] //** Микробиол. журн**. — 1990. — 52,** № **3. —** С**. 76—79.**

3. Макаренкова И. Д. Изучение возможности снижения адгезивной активности **Corynebacterium diphtheriae** биополимерами природного происхождения / [Макаренкова И. Д., Запорожец Т. С., Беседнова Н. Н. и др.] // Антибиотики и химиотерапия. — 1999. — 44, № 3. — С. 11—14.

4. Онищенко А. М. Роль вуглеводного складу глікокаліксу деяких видів молочнокислих бактерій у прояві їх адгезивних властивостей / [Онищенко А. М., Коробкова К. С., Коваленко Н. К. та ін.] // Мікробіол. журн. — 1999. — 61, № 6. — С. 22—28.

5. Hudault S., Bernet-Camard M. F., Coconnier M. H., et al. Adhesion and proliferation of probiotics strains in the intestine and their importance for the probiotic effect // IDF Nutrition Newsletter. — 1996. — 5. — No. 154. — P. 25—27.

6. Johansson M.-L., Molin G., Jeppsson B., et al. Administration of different Lactobacillus strains in fermented oatmeal soup: in vivo colonization of human intestinal mucosa and effect on the indigenous flora // Appl. Environ. Microbiol. — 1993. — 59, No. 1. — P. 15—20.

7. Kirjavainen P. V., Ouwehand A. C., Isolauri E., Salminen S. J. The ability of probiotic bacteria to bind to human intestinal mucus // FEMS Microbiol. Lett. — 1998. — 167, No. 2. — P. 185—189.

УДК 636: 612.1.017.1

ІМУНОБІОЛОГІЧНА РЕАКТИВНІСТЬ ОРГАНІЗМУ ТЕЛИЦЬ В ПЕРІОД СТАТЕВОГО ДОЗРІВАННЯ

***С.П. Кот**, кандидат біологічних наук, доцент*
***В.М. Давиденко**, кандидат біологічних наук, доцент*
***В.О. Мельник**, кандидат біологічних наук, доцент*
***А.О. Бондар**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент*
Миколаївський державний аграрний університет

У роботі представлено результати імунологічних досліджень крові телиць в період статевого дозрівання. Вивчено показники Т- і В-клітинного імунітету та фагоцитарної активності нейтрофілів і моноцитів крові телиць у період формування у них статевої функції.

***Ключові слова:** імунобіологічна реактивність, лейкоцити, лімфоцити, Т-лімфоцити, В-лімфоцити, фагоцитарна активність, статеве дозрівання.*

Вступ. В період становлення статевої функції у тварин в різних органах і системах органів відбувається складна морфо-функціональна перебудова, що супроводжується певними змінами обміну речовин, фізіологічних і біохімічних показників внутрішнього середовища організму [1, 2].

Функції імунної системи, що забезпечують генетичну стабільність внутрішнього середовища організму реалізуються, головним чином, за участю Т- і В-лімфоцитів. Число Т- і В-лімфоцитів в периферійній крові характеризує потенційні можливості клітинного і гуморального імунітету організму. Тому звертають увагу на цей показник, що став тестом виявлення імунного стану організму.

Відомо, що резистентність до інфекцій організму та ефективне очищення його від чужорідних шкідливих речовин або тіл, в тому числі і від мікроорганізмів, значною мірою залежить від функціональної цілісності і ефективності клітинної фагоцитарної системи. В науковій літературі нагромаджено велику кількість даних про клітинні механізми, фізіологічні регуляції, а також про патології фагоцитозу у тварин. Однак,

питання про динаміку фагоцитарної активності крові організму тварин при різних станах, в тому числі і в період статевого дозрівання телиць, повністю не вичерпане і залишається актуальним і в теперішній час [1, 2].

Метою роботи було вивчити динаміку Т- і В-клітинного імунітету та фагоцитарної активності лейкоцитів крові організму телиць в період статевого дозрівання.

Методика досліджень. Дослідження проводили на 10-ти телицях чорно-рябої породи, починаючи з 6-ти до 18-ти місячного віку.

Стан імунобіологічної реактивності організму тварин оцінювали за загальною кількістю лейкоцитів в крові, відносним числом лімфоцитів, за абсолютною і відносною кількістю Т- і В-лімфоцитів та фагоцитарною активністю лейкоцитів. Для імунологічних досліджень використовували венозну кров; в якості антикоагулянта застосовували гепарин на фізіологічному розчині, із розрахунку 20-25 одиниць дії на 1 мл крові.

Т-лімфоцити визначали за методикою M. Jondal et al. [3] в модифікації П.Д. Зуєва та ін. [4], а В-лімфоцити – за методом Г.Ф. Коромислова та ін. [5].

Для визначення абсолютної кількості Т- і В-лімфоцитів в периферійній крові підраховували в мазках, зафарбованих за Романовським-Гімзою, відсоток лімфоцитів і визначали кількість лейкоцитів в 1 мкл крові в камері Горяєва за загальноприйнятими методами.

Розрахунок кількості Т- і В-лімфоцитів на 1 мкл крові проводили за формулою:

$$\frac{ABC}{1000},$$

де А – кількість лейкоцитів в 1 мкл крові; В – відсоток лімфоцитів; С – відсоток лімфоцитів, що утворили «розетки».

Фагоцитарну активність нейтрофілів і моноцитів крові вивчали за методом П.А. Емельяненка та ін. [6].

Таблиця

Показники імунологічної реактивності організму телиць в період статевого дозрівання (n= 10; M±m)

Вік тварин, місяців	Лейкоцити, тис/мкл	Лімфоцити, %	Т-лімфоцити		В-лімфоцити		Фагоцитарна активність, %	
			%	тис/мкл	%	тис/мкл	нейтрофілів	моноцитів
6	7,0±0,30	50,7±2,02	46,1±2,2	1,6±0,08	18,1±1,0	0,67±0,07	92,0±2,0	47,0±3,4
7	7,4±0,31	60,2±0,94*	43,0±1,9	1,9±0,11	20,4±1,5	0,91±0,07	90,8±2,2	49,0±4,1
8	6,9±0,31	56,5±1,42	40,3±1,5	1,6±0,07	23,3±1,1*	0,92±0,08	90,0±2,4	66,7±3,7*
9	7,4±0,31	55,8±2,32	47,6±1,9	1,9±0,11	24,8±0,8*	1,02±0,05*	96,0±0,8	48,0±3,3
10	7,4±0,36	56,4±2,62	50,4±1,2	2,1±0,08*	24,7±0,5*	1,01±0,02*	94,0±1,8	51,0±4,3
11	7,3±0,26	55,3±2,04	50,9±1,9	2,1±0,14	22,2±1,1	0,90±0,06	87,2±2,3	50,0±3,9
12	7,2±0,29	56,6±2,01	54,3±1,9	2,2±0,15*	20,7±1,0	0,86±0,09	87,2±2,3	46,0±4,3
13	7,8±0,31	62,2±1,17*	46,6±1,5	2,3±0,16*	22,5±1,1	1,08±0,05*	86,4±2,6	48,0±3,3
14	8,4±0,24*	62,5±0,90*	43,3±1,2	2,3±0,12*	29,1±1,7	1,51±0,09*	95,2±3,2	67,0±3,1*
15	7,9±0,28	62,8±0,85*	40,3±1,2	2,0±0,10	23,5±1,1*	1,16±0,06	86,6±2,3	46,0±4,5
16	8,1±0,22	63,4±1,18*	42,8±1,2	2,2±0,06*	29,1±0,6*	1,49±0,03	86,8±1,5	41,0±3,1
17	8,1±0,19	64,1±0,91*	48,8±1,6	2,5±0,06*	25,2±1,2*	1,31±0,07	87,6±1,8	52,0±3,3
18	8,2±0,22	63,0±1,01*	47,9±2,0	2,5±0,12*	23,0±1,2	1,18±0,06	92,0±1,7	48,0±3,9

*Примітка: * – показник статистично вірогідний*

Встановлено, що загальна кількість лейкоцитів в крові телиць в період формування у них статевої функції коливалась в межах 6,9±0,31 – 8,4±0,24 тис/мкл. Мінімальна кількість лейкоцитів в крові телиць була у 8-місячному віці, а максимальна – у 14-місячному. Слід підкреслити, що кількість лейкоцитів в крові телиць 6-12-місячного віку була нижчою, ніж у 13-18-місячного. Друга особливість – деяке зниження числа лейкоцитів в крові 15-місячних телиць на тлі помітної тенденції до поступового збільшення цього показника. З 16-ти по 18-місячний вік загальна кількість лейкоцитів в крові телиць майже не змінювалась і була на відносно високому рівні ($P < 0,001$).

Що стосується відносного числа лімфоцитів в крові телиць в період статевого дозрівання, то цей показник коливався в межах 50,7±2,02 – 64,1±0,91%. Характерною рисою цих змін є поступове лінійне підвищення відсотку лімфоцитів у крові телиць прямопропорційне їх віку.

Дослідження показників відносної і абсолютної кількості Т- і В-лімфоцитів в крові телиць показало, що вони були нестабільними і залежали від окремих періодів становлення статевої функції у тварин. Відносна кількість Т-лімфоцитів в крові телиць в період статевого дозрівання коливалася в межах 40,3±1,5 – 54,3±1,9%. З віком тварин цей показник змінювався хвилеподібно. Спочатку, протягом перших трьох місяців, спостерігалося поступове зниження відсотку Т-клітин, а з 9-ти до 12-ти місячного віку їх кількість поступово підвищувалась. Потім відсоток Т-лімфоцитів в периферійній крові поступово знижувався, досягаючи другий раз мінімальної величини у 15-місячному віці.

Що стосується абсолютного числа Т-лімфоцитів в крові телиць, то у них спостерігалась така ж тенденція до підвищення і зниження. У 8-місячному віці спостерігалось зниження даного показника до мінімальної величини, а в 17-місячному віці абсолютна кількість Т-лімфоцитів досягала максимуму. В період статевого дозрівання у телиць відбувалися також зміни відносного і абсолютного числа В-лімфоцитів в їх веноз-

ній крові. Відносне число В-лімфоцитів в крові телиць в різні періоди статевого дозрівання коливалося в межах 18,1±1,0 – 29,1±0,6%. Їх зміни протягом досліду мали також хвилеподібний характер. На кривій динаміки відсотку В-клітин в крові телиць протягом статевого дозрівання можна виділити три періоди підвищення і, відповідно, три – зниження. Аналізуючи динаміку абсолютного числа В-лімфоцитів, можна помітити такий же хвилеподібний характер змін з трьома підвищеннями і трьома зниженнями, проявляючи при цьому синхронність зі змінами відносного числа В-лімфоцитів.

Аналіз показників фагоцитарної активності нейтрофілів і моноцитів крові показав їх певну залежність від фізіологічного стану організму. Фагоцитарна активність нейтрофілів в крові телиць в період становлення у них статевої функції була на відносно високому рівні і коливалась в межах 86,4±2,6 – 96,0±0,8%. В 6-місячному віці її показник склав 92,0±2,0%, в наступні 2 місяці він дещо знижувався. Після деякого підвищення в 9-місячному віці фагоцитарна активність нейтрофілів потім знижувалась протягом 4-х місяців. В 14-місячному віці вона знову підвищувалася до 95,2±3,2%. Нарешті, після зниження фагоцитарної активності до 86-87% в 15-17-місячному віці телиць вона знову підвищувалася в півторарічному віці до 92,0%. Таким чином, в динаміці показників фагоцитарної активності нейтрофілів крові телиць можна виділити три періоди зниження та підвищення їх активності.

Аналіз показників фагоцитарної активності лейкоцитів в крові телиць показав, що у нейтрофілів вона була значно вищою, ніж у моноцитів.

Висновки. 1. Зміни показників Т- і В-клітинного імунітету та фагоцитарної активності лейкоцитів крові організму мали хвилепобідний характер, що пов'язано, мабуть, з їх гормональним статусом і появою статевої циклічності.

2. Одержані дані про фагоцитарну активність нейтрофілів і моноцитів у телиць в період статевого дозрівання свідчать про високий рівень клітинних механізмів неспецифічного захисту організму.

ЛІТЕРАТУРА

1. Соколовская И. И. Иммунология воспроизведения животных / Соколовская И. И., Милованов В. К. — М. : Колос, **1981. — 264** с.

2. Інтер'єр сільськогосподарських тварин : навч. посібник / [Й. З. Сірацький, Є. І. Федорович, Б. М. Гопка та ін.] — К. : Вища освіта, **2009.** — С. **203—224.**

3. Jondal M. Surface markers on human T- and B-lymphocytes. I. A largo population of lymphocytes forming nonimmune rosettes with sheep red blood cells / [Jondal M., Holm I., Wigzell H.] // J. Exp. Med. — 1972. — V. 136. — N 2. — P. 207—222.

4. Зуев П. Д. К вопросу определения Т-лимфоцитов в нефракционной суспензии лейкоцитов периферической крови / [Зуев П. Д., Королев В. М., Галич С. И.] // Лаб. дело. — **1978.** — № **4.** — С. **198—201.**

5. Методические рекомендации по биохимическим и иммунологическим методам исследования клеток, их компонентов и других биологических субстратов. / [Коромыслов Г. Ф., Климов Н. М., Полоз Д. Д. и др.] / — М., **1980. — 39** с.

6. Методические указания по тестированию естественной резистентности телят [Емельяненко П. А., Грызлова О. Н., Денисенко В. Н. и др.] — М., **1980. — 64** с.

УДК 636.2.084.41:636.2.03

ОПТИМИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ БЫЧКОВ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ НА МЯСО

В.О. Лемешевский, *аспирант*
Г.Н. Радчикова, *кандидат сельскохозяйственных наук*
Н.В. Киреенко, *кандидат сельскохозяйственных наук*
А.Н. Шевцов, *младший научный сотрудник*
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

*Досліджено вплив згодовування раціонів з різним рівнем енергетичного живлення на обмін речовин та енергії в організмі молодняку великої рогатої худоби при вирощуванні на м'ясо. Встановлено позитивну тенденцію у використанні раціону з вмістом енергії на **10%** вище норм РАСГН.*

Ключові слова: *молодняк великої рогатої худоби, обмінна енергія, енергія росту, перетравність.*

Введение. Наиболее важным фактором внешней среды, влияющим на обмен веществ организма, является корм. В организме животного, в его клетках и тканях постоянно происходит процесс образования и распада веществ. Этот процесс осуществляется за счет поступления в организм с кормом питательных веществ, которые используются в качестве пластического материала для построения тела животного и служат источником энергии [1].

Известно, что жвачные животные имеют принципиальные отличия в физиологии пищеварения и обмена веществ, которые изменяют количественные и качественные характеристики почти всех компонентов корма [2].

Процессы обмена веществ и энергии в животном организме тесно взаимосвязаны на протяжении всей жизни, поэтому создание продукции можно рассматривать как преобразование энергии корма в энергию продукции (мяса) [3].

Как известно, усваивание энергии происходит с разной долевой эффективностью в зависимости от направления ее использования [2]. Энергию рационов, принятую сверх потребностей на поддерживающий обмен, обычно называют

продуктивной энергией, которая используется для синтеза питательных веществ тела. Часть ее идет на увеличение общего содержания энергии в теле, другая же часть в ходе процессов промежуточного обмена, ведущих к депонированию белка и жира, неизбежно выделяется в форме тепла в окружающую среду. Продуктивность синтеза питательных веществ может быть суммарно выражена через энергетическую ценность синтезированных компонентов тела – отложенную энергию [4, с. 335-407].

Регулярное и достаточное потребление энергии является условием питания, которое определяет уровень продуктивности жвачных животных. Эффективность использования корма повышается с увеличением потребления обменной энергии, причем, пределом служит аппетит животного [5, с. 5-10].

Недостаточное знание потребностей животных в энергии, а также несовершенство имеющихся рекомендаций по кормлению молодняка черно-пестрой породы приводят на практике к бесполезной потере значительной доли кормов и общему снижению эффективности животноводства, о чем свидетельствуют полученные данные ряда исследований [6].

Эффективность использования энергии корма можно определить только в процессе его взаимодействия с животным организмом, на основе количественных и качественных изменений в обмене веществ, вызываемых кормлением. Поэтому уточнение уровня энергетического питания молодняка крупного рогатого скота по периодам выращивания необходимо для составления полноценных, сбалансированных рационов.

Цель работы – оптимизация уровня энергетического питания бычков 13-месячного возраста путем изучения его влияния на обмен веществ и энергию.

Методика исследований. В условиях физиологического корпуса РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» был проведен физиологический опыт на молодняке крупного рогатого скота.

Методом пар-аналогов были подобраны три группы животных черно-пестрой породы в возрасте 13 месяцев.

Потребность в энергии определялась для плановой продуктивности 1000-1100 г. Животные I контрольной группы получали рацион по нормам РАСХН (А.П. Калашников, 2003) [7], во II и III опытных – увеличили содержание энергии на 15 и 10% соответственно за счет включения в рацион стабилизированной от распада в рубце жировой добавки содержащей 30,14% обменной энергии. Продолжительность опыта составила 30 дней.

Продуктивность животных определялась на основании проведенных контрольных взвешиваний молодняка крупного рогатого скота – в начале и конце опыта.

Определен и изучен химический состав кормов молодняка крупного рогатого скота, применяемых в опыте. Химический состав кормов рационов использованных в опыте проведен в лаборатории качества продуктов животноводства и кормов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

Валовую энергию корма и продуктов обмена определяли методом прямой калориметрии в установке IKA WERKE Control 2000.

Полученные результаты обработаны методом биометрической статистики [8]. Разница между группами считается достоверной при уровне значимости $P<0,05$.

Результаты исследований. Потребление молодняком питательных веществ кормов рациона имело некоторые незначительные различия между подопытными группами.

Наименьшее потребление установлено у бычков III опытной группы. Однако потребление сырого жира было больше на 61,27% и 27,94% в опытных группах по сравнению с контрольными животными, обусловленное включением в рацион жировой добавки, состоящей на 84% из жира. Наименьшие различия в потреблении потребление питательных веществ установлены у аналогов I контрольной и II опытной

групп. Опытные сверстники II группы потребили на 1,66 (136 г) и 2,00% (154 г) больше сухого и органического веществ соответственно. По потреблению БЭВ аналоги I контрольной группы уступили бычкам II опытной на 1,19%. В потреблении сырого протеина установлена обратная тенденция. Так, наибольшее поступление этого элемента питания отмечено животными контрольного варианта – 980 г, что превышает значение II и III опытных групп соответственно на 1,63 и 5,51%.

На основании потребления и выделения питательных веществ были рассчитаны коэффициенты переваримости. Переваримость питательных веществ рационов подопытных животных находилась на довольно высоком уровне в основном с незначительными межгрупповыми различиями.

Переваримость питательных веществ в I контрольной группе была несколько ниже показателей опытных рационов. Высоким значением переваримости сухого, органического веществ, БЭВ и клетчатки отмечались животные III опытной группы, что выше контроля соответственно на 3,1; 2,5; 2,8 и 2,9 п.п. Контрольные бычки уступали опытным аналогам по переваримости практически всех питательных веществ. Однако следует отметить, что переваримость сырого протеина в I контрольной группе превосходила II и III опытные соответственно на 7,5 и 1,3 п.п. Переваримость сырого жира рациона аналогами II опытной группы была наивысшей, превосходя контроль и III опытную группу на 19,4 и 12,3 п.п. соответственно.

В использовании азота организмом подопытных животных установлена неоднозначная реакция на уровень исследуемого фактора.

В потреблении азота между I контрольной и II опытной группами значительных различий не установлено. Аналоги III опытной группы потребляли его несколько меньше, что, скорее всего, связано с меньшим потреблением травяных кормов. Однако это не оказало отрицательного влияния на дальнейшее использование азота животными III опытной группы, которое

было лучшим по отношению к другим сверстникам. Так, использование азота составило 42% от принятого, что на 7 п.п. выше I контрольной и II опытной групп. Выделение с продуктами обмена также было меньше. Отложение азота заметно выше и составило 70% от усвоенного, или соответственно выше на 13 и 6 п.п. по отношению к I и II подопытным группам.

Анализ использования животными потребленной энергии показал, что энергия рационов, по фактически съеденным кормам, затрачиваемая на продукцию, имела некоторые различия между группами.

На основании данных о поступлении с кормом и выделении энергии в метаболитах обмена рассчитана эффективность ее использования организмом. В частности, энергия прироста в III опытной группе составила 17,38 МДж, что соответственно на 2,19 и 1,48 МДж превышает I контрольный и II опытный результаты. Конверсия энергии в прирост только подтвердила тенденцию к увеличению. Значение аналогов III опытной превосходило соответственно на 1,6 и 0,5% сверстников из I контрольной и II опытной групп. Затраты обменной энергии на 1 МДж прироста, рассчитанные в соответствии с приростом живой массы в сутки, составили в III опытной группе 4,72 МДж, что при сравнении с показателем контроля ниже на 0,76 (13,87%), а со II опытной – на 0,74 МДж (13,55%).

Выводы. Установлено, что использование рационов с различным уровнем обменной энергии оказывает положительное влияние на переваримость питательных веществ рационов позволяя повысить переваримость сухого, органического веществ, БЭВ и клетчатки у бычков, получавших на 10% выше обменной энергии в рационе соответственно на 3,1; 2,5; 2,8 и 2,9 п.п. Отложение азота заметно возросло и составило 64-70% усвоенного. В результате энергия прироста установлена на уровне 15,90-17,38 МДж, при конверсии обменной энергии в прирост 13,81-14,26% и затратах обменной энергии рациона на 1 МДж в приросте живой массы – 4,72-5,46 МДж.

ЛИТЕРАТУРА

1. Переваримость питательных веществ рациона в зависимости от типа кормления и направления продуктивности / Г. И. Левахин, Г. К. Дускаев // Вестник мясн. скотоводства : ВНИИМС. — 2003. — Вып. 56. — С. 324—330.

2. Б. Д. Кальницкий. Новые разработки по совершенствованию питания молочного скота / Б. Д. Кальницкий, Е. Л. Харитонов // Зоотехния. — 2001. — № 11. — С. 20—25.

3. Пахомов И. Я. Определение обменной энергии в кормах // учебно-методическое пособие для студентов зооинженерного факультета, слушателей ФПК, зооветеринарных специалистов / Пахомов И. Я., Разумовский Н. П. — Витебск : УО ВГАВМ, 2008. — С. 3—7.

4. Nahrstoffverwertung beim wiederkauer / L. Hoffmann [et. al.]. — Veb custav ficher verlag jena. — 1975. — P. 335—407.

5. Свиридова Т. М. Закономерности обмена веществ и формирования мясной продуктивности у молодняка мясного скота : монография / Свиридова Т. М. — Москва, 2003. — 312 с.

6. Коростелев А. О нормах кормления бычков при интенсивном выращивании и откорме / А. Коростелев // Молочное и мясное скотоводство. — 2007. — № 1. — С. 15—17.

7. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашникова [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — М., 2003. — 456 с.

8. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. Изд. 3, испр. — Мн. : Высшая школа, 1973. — 320 с.

УДК 636.4:636.06:57 6.32/36

ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ВНУТРІШНЬОПОРІДНОГО ТИПУ СВИНЕЙ ПОРОДИ ДЮРОК УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ «СТЕПОВИЙ» ПРИ ЧИСТОПОРОДНОМУ РОЗВЕДЕННІ ТА СХРЕЩУВАННІ

***А.В. Лихач**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент*
***В.Я. Лихач**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент*
Миколаївський державний аграрний університет

Наведено результати гематологічних досліджень внутрішньопородного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий» при чистопродному розведенні та схрещуванні з породами велика біла та ландрас зарубіжної селекції. Встановлено підвищений рівень метаболізму у піддослідних генотипів поєднання (♀ ДУСС х ♂ Л(ФС)).

***Ключові слова:** дюрок української селекції, гематологічні показники, схрещування, метаболізм.*

Вступ. Склад крові – відносно сталий показник, який водночас є однією з лабільних систем організму. Фізіологічні процеси, що відбуваються в ньому, значною мірою позначаються на якісному складі крові [1].

Генетична обумовленість різної інтенсивності росту і продуктивності окремих тварин різних порід свиней пов'язана із складними і різноманітними обмінними процесами, які відображаються у морфологічних і біохімічних показниках крові. В свою чергу, морфологічний склад крові свиней тісно пов'язаний із загальною життєдіяльністю організму і може використовуватися як показник пристосованості тварин до тих чи інших умов навколишнього середовища. Гематологічні дослідження дають можливість глибше вивчати інтер'єр тварин, на підставі чого можлива більш правильна оцінка їх племінних якостей та рівня їх продуктивності.

Стан вивчення проблеми. Можливість та ймовірність ранньої оцінки племінних і продуктивних якостей тварин різних поєднань має як теоретичне, так і практичне значення, що здійснюється шляхом визначення інтер'єрних особливостей [3]. Відомо, що на обмін речовин, активність гомопоезу,

інтенсивність окисно–відновних процесів в організмі свиней впливають генотип тварин, їх вік, стать, продуктивність, годівля, умови утримання та ін. Тому, практичний інтерес полягає у вивченні морфологічних і біохімічних показників крові залежно від поєднань свиней різних генотипів в умовах удосконаленої технології утримання Агрофірми «Миг–Сервіс–Агро» Новоодеського району Миколаївської області.

Методика досліджень. Для визначення гематологічних показників крові свиней в племзаводі СВК Агрофірма «Миг-Сервіс – Агро» було сформовано 5 груп тварин. Схему досліду наведено в табл.1.

*Таблиця **1***

Схема досліду

Групи	Кількість голів, **n**			Генотип
	Вік, міс.			
	2	**4**	**6**	
I контрольна	**5**	**5**	**5**	♀ ДУСС х ♂ ДУСС*
II дослідна	**5**	**5**	**5**	♀ ВБ(ЗС)** х ♂ ДУСС
III дослідна	**5**	**5**	**5**	♀ ДУСС х ♂ВБ(ЗС)
I**V** дослідна	**5**	**5**	**5**	♀ ДУСС х ♂ Л(ФС)***
V дослідна	**5**	**5**	**5**	♀ Л(ФС) х ♂ ДУСС

Примітки: ** – ДУСС – внутрішньопорідний тип свиней породи дюрок української селекції «Степовий», ** – ВБ(ЗС) – велика біла зарубіжної селекції, *** – Л(ФС) ландрас французької селекції.*

Всі тварини дослідних груп утримувалися на повноцінних науково обгрунтованих раціонах. Умови утримання і годівлі у всіх групах були однаковими.

Дослідження крові проводили у 5 тварин з кожної групи при досягненні піддослідними свинями 2, 4, 6 – місячного віку. Відбирали зразки крові в одних і тих самих тварин вранці, до годівлі, з бокової великої вушної вени з зовнішньої поверхні вуха. Визначали морфологічний та біохімічний статус крові свиней за загальноприйнятими методиками: кількість еритроцитів і лейкоцитів шляхом підрахунку в камері Горяєва під мікроскопом; вміст гемоглобіну – за допомогою гемометра Салі; вміст загального білка у сироватці крові – рефрактометричним методом на фотоелектрокалориметрі КФК-2; кількість альбумінів

і глобулінів – нефелометричним методом; активність ферментів аспартат (АСТ) та аланін (АЛТ) амінотрансфераз за методом Райтмана-Френкеля. Експериментальні дані обробляли методом варіаційної статистики за М.О. Плохінським із використанням ПЕОМ і програм, які входять до пакету Statistika V5.5.

Результати досліджень. Аналізуючи дані гематологічних досліджень з урахуванням належності тварин до тієї чи іншої групи, слід відмітити, що всі показники знаходились в межах фізіологічних норм для свиней кожного вікового періоду, але мають певні відмінності. Морфологічний склад крові свиней різних генотипів у віковому аспекті наведено у табл.2.

Таблиця ***2***

Вікові зміни морфологічного складу крові свиней різних генотипів, $\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$

Показники	Вік, міс.	Група тварин				
		I (n=5)	II (n=5)	III (n=5)	IV (n=5)	V (n=5)
Гемоглобін, г /%	2	9,89 ± 0,138	9,38 ± 0,117	8,27 ± 0,061	8,92 ± 0,083	8,98± 0,076
	4	10,77 ± 0,124	11,00± 0,158	9,18± 0,012	10,84± 0,135	11,40± 0,098**
	6	11,14± 0,168	10,70± 0,145	10,10± 0,139	11,27± 0,171	11,36± 0,169
Еритроцити, млн /мм³	2	7,61± 0,093	7,14± 0,082	7,32± 0,113	7,77± 0,078	7,83± 0,125
	4	7,57± 0,098	7,33± 0,108	7,35± 0,116	7,65± 0,081	7,91± 0,089*
	6	7,71± 0,136	7,41± 0,111	7,30± 0,097	7,81± 0,148	7,90± 0,137
Лейкоцити, млн /мм³	2	19,21± 0,268	18,48± 0,196	18,61± 0,211	20,04± 0,301	19,21± 0,316
	4	18,72 ± 0,212	18,56± 0,324	18,70± 0,273	19,84± 0,198**	19,36± 0,185
	6	13,37± 0,158	14,82± 0,216	14,40± 0,182	15,22± ,169***	15,00± 0,134

*Примітки: * – Р>0,95, ** – Р>0,99, *** – Р>0,999.*

Отримані результати досліджень показали, що чистопородний молодняк поєднання ♀ ДУСС х ♂ ДУСС (I) за значенням показника вмісту гемоглобіну у 2–місячному віці мав найвищий рівень і перевищував дослідні групи за цим показником

на 5,4, 19,6, 10,9, 10,1% відповідно. Проте, помісний молодняк V групи у наступні вікові періоди перевищував контроль в 4- і 6-місячному віці на 6% (P>0,99) та 1,9% (P<0,95) відповідно.

За вмістом еритроцитів у 2-4-6-місячному віці перевага була на боці підсвинків V дослідної групи, які переважали аналогів контрольної групи на 2,9% (P<0,95); 4,5% (P>0,95) та 2,5% (P<0,95) відповідно. Аналіз вмісту лейкоцитів встановив, що у 2-місячному віці більший вміст лейкоцитів був у підсвинків IV дослідної групи і перевищували контроль на 4,3% (P<0,95). У віці 4, 6 місяців ситуація не змінилася, більший вміст лейкоцитів був у тварин IV дослідної групи при високому ступені вірогідності.

Аналізуючи дані за морфологічним складом крові у віковому аспекті в розрізі контрольної і дослідних груп, на боці IV, V дослідних груп, і це вказує на підвищений рівень метаболічних процесів, пов'язаних з формуванням м'язової тканини та пояснює підвищену енергію росту молодняку вказаних груп.

Важливими показниками, які характеризують напругу обміну речовин, фізіологічний статус організму, а також є надійними маркерами раннього прогнозування продуктивних якостей тварин, є білковий склад сироватки крові, а також ферменти крові [2].

Дані табл.3 свідчать, що у 2-місячному віці молодняк V дослідної групи мав найвищий показник – 6,96г/% загального білка у сироватці крові. У 4 – місячному віці високим значенням цього показника характеризувалися тварини IV і V дослідних груп і переважали контрольну групу на 7 (P>0,99) та 3,7 (P>0,95) відповідно. В цей же віковий період тварини II та III дослідних груп поступалися контролю 1,2 (P<0,95) і 4,3% (P>0,95) відповідно. Високим рівнем загального білка у віці 6 місяців характеризувалися тварини I контрольної групи – 7,84 г/%.

Встановлено деякі генотипові відмінності у співвідношенні альбумінової та глобулінової фракції загального білку у піддослідних тварин. У віці 2, 4 місяця молодняк IV і V дослідної групи відмічався більшим вмістом альбумінів з високим ступенем вірогідності. У віці 6 місяців перевага була на боці по-

місного молодняку III дослідної групи. Аналогічна тенденція у 2-місячному віці спостерігалася за вмістом глобулінів. Проте у 6-місячному віці найвищий показник глобулінів мали тварини контрольної групи – 4,84 г/%.

Таблиця ***3***

Біохімічний склад крові піддослідних груп, $\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$

Показники	Вік, міс.	Група тварин				
		I	II	III	IV	V
Загальний білок, г/%	2	6,18 ±0,105	5,90 ±0,087	6,19 ±0,093	6,88 ±0,128*	6,96 ±0,098**
	4	7,45 ±0,057	7,36 ±0,085	7,14 ±0,069	7,73 ±0,081*	7,97 ±0,095**
	6	7,84 ±0,073	7,13 ±0,067	7,32 ±0,103	7,40 ±0,091	7,24 ±0,080
Альбуміни, г/%	2	2,43 ±0,031	2,22 ±0,043	2,35 ±0,028	2,78 ±0,039***	2,84 ±0,021***
	4	2,78 ±0,017	2,81 ±0,030	2,79 ±0,049	3,02 ±0,041***	3,12 ±0,036***
	6	3,00 ±0,051	2,96 ±0,047	3,12 ±0,039	3,00 ±0,040	2,98 ±0,036
Глобуліни, г/%	2	3,00 ±0,051	3,78 ±0,041	3,84 ±0,063	4,10 ±0,070**	4,12 ±0,051**
	4	4,67 ±0,075	4,55 ±0,065	4,35 ±0,048	4,71 ±0,051	4,85 ±0,083
	6	4,84 ±0,054	4,17 ±0,047	4,20 ±0,065	4,40 ±0,081	4,26 ±0,068
Білковий коефіцієнт	2	0,65 ±0,019	0,59 ±0,004	0,61 ±0,007	0,68 ±0,009	0,69 ±0,012
	4	0,60 ±0,008	0,62 ±0,009	0,64 ±0,007	0,64 ±0,006	0,64 ±0,006
	6	0,62 ±0,008	0,71 ±0,007	0,74 ±0,009	0,68 ±0,006	0,70 ±0,011
АСТ, ммоль/год·л	2	0,30 ±0,006	0,34 ±0,008	0,32 ±0,007	0,41 ±0,018**	0,40 ±0,011**
	4	0,84 ±0,010	0,86 ±0,017	0,80 ±0,021	0,92 ±0,031	0,96 ±0,009***
	6	0,67 ±0,009	0,70 ±0,008	0,67 ±0,006	0,71 ±0,015	0,72 ±0,022
АЛТ, ммоль/год·л	2	0,36 ±0,005	0,44 ±0,009	0,42 ±0,007	0,47 ±0,011**	0,46 ±0,015**
	4	0,72 ±0,019	0,62 ±0,011	0,60 ±0,010	0,74 ±0,024	0,68 ±0,021
	6	0,84 ±0,013	0,72 ±0,009	0,70 ±0,007	0,84 ±0,008	0,96 ±0,009

*Примітки: * – Р>0,95, ** – Р>0,99, *** – Р>0,999.*

У результаті проведених досліджень встановлено, що порівняно з чистопородними тваринами практично всі помісні групи мали підвищений білковий метаболізм. Встановлено, що у 4-місячному віці свині мають високі показники активності ферментів сироватки крові, що відповідає періоду інтенсивного синтезу м'язової тканини. Активність АСТ у підсвинків дослідних груп, особливо IV та V, за всі вікові періоди на 7,4...36,6% була вищою порівняно з чистопородними тваринами.

Активність АЛТ у 2-місячному віці була найвищою – 0,47 ммоль/год*л у підсвинків IV дослідної групи, які перевищували контроль на 27,7% (P>0,99). Аналогічна тенденція спостерігалася у 4–місячному віці. Однак у віці 6 місяців найвищу активність даного ферменту мали помісні тварини V дослідної групи – 0,96 ммоль/год*л.

Висновки. Аналіз морфологічного складу крові свиней показав, що за вмістом гемоглобіну молодняк V групи, де батьківською формою є ДУСС, а материнською Л(ФС) у 4 і 6 місячному віці перевищував контроль відповідно на 6,0% та 1,9%.

За вмістом еритроцитів спостерігалась аналогічна тенденція. За біохімічним складом крові піддослідних груп встановлено, що IV та V дослідні групи у 4-місячному віці мали найвищий вміст загального білку в сироватці крові. Піддослідні тварини IV та V групи характеризувалися більшим вмістом альбумінової та глобулінової фракцій загального білку. Активність АСТ і АЛТ була вищою у дослідних груп, які отримані від схрещування спеціалізованих м'ясних порід. Це IV і V групи, які перевищували контроль за цими показниками від 7...40%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Агапова Є. М. Показники крові свиней різних генотипів зв'язок із швидкістю росту / Є. М. Агапова, О. П. Решетніченко // Свинарство. — **1996.** — Вип. **52.** — С. **71—77.**

2. Бургу Ю. Гематологические показатели свиней новых мясных генотипов / Ю. Бургу // Свиноводство. — **2001.** — № **2.** — С.**6—7.**

3. Дементьева Т. А. Прогнозирование продуктивности свиней по ферментативной активности сыворотки крови / Т. А. Дементьева // Зоотехния. — **1997.** — № **5.** — С. **6—7.**

4. Топіха В. Племіне господарство свиней спеціалізованих м'ясних порід / В. Топіха, В. Лихач // Тваринництво України. — **2003.** — № **6.** — С. **10—11.**

УДК 351.773

КОНТРОЛЬ ЗАЛИШКОВИХ ГОРМОНАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ У ПРОДУКТАХ ТВАРИННИЦТВА – ВИМОГА СЬОГОДЕННЯ

О.А. Лихолат, *доктор біологічних наук*
О.В. Вишнікіна, *кандидат хімічних наук*
Академія митної служби України

Зважаючи на можливості і величину поставок продовольства в сучасному суспільстві, неможливо гарантувати, що всі харчові продукти є безпечними для споживачів. Для зменшення ризику порушень здоров'я людини, що викликані споживанням продукції тваринництва, необхідно досягти самих високих вимог їх безпеки та оптимізації методів експертної оцінки продукції.

Ключові слова: *продукція тваринництва, оцінка якості, гормональні залишкові препарати.*

Вступ. Безпека продуктів харчування є пріоритетом на всіх стадіях харчового ланцюга, який охоплює ланки від сільського господарства до продавців. Відповідальність за безпеку продуктів харчування в першу чергу беруть на себе виробники, які повинні враховувати харчові ризики [1].

У зв'язку зі вступом України до Всесвітньої Торговельної Організації виникла необхідність гармонізації ветеринарних вимог до якості продукції тваринного походження, оскільки існує небезпека ввозу в країну продукції, що не відповідає стандартам безпеки.

Метою статті став аналітичний огляд з проблеми можливого забруднення ветеринарної продукції, зокрема м'яса, гормональними препаратами та сучасних експертних методів, що пропонуються для детермінації їх залишкових кількостей.

Виклад основного матеріалу досліджень. Яловичина й продукція з неї є важливим джерелом харчування в багатьох країнах. Методи її виробництва змінюються й включають використання гормональних компонентів для збільшення росту й тканин зі зменшеним вмістом жиру у великої рогатої худоби. Гормональні компоненти поділяють на: естрогенні (естрадіол-17β і його етери; зеранол), андрогенні (тестостерон і етери;

тренболон ацетат) або прогестогенні (прогестерон; меленгестрол ацетат).

Як представлено у доповіді Наукового Комітету Європейської комісії по захисту прав та здоров'я споживачів від 30.04.1999 року, продукція, що вміщує ветеринарні препарати, вкрай небезпечна для здоров'я людини: гормональні стимулятори росту – стильбени, стероїдні гормони мають канцерогенну активність, викликають порушення статевого дозрівання й репродуктивної здатності, а тиреостатики порушують функцію щитовидної залози й викликають алергії. Наприклад, зеранол, який широко використовувався як анаболічний стимулятор, був офіційно заборонений у Європі через небезпеку його потенційного канцерогенного й ендокринного афекту, що порушує біологічні процеси [2].

Використання найнебезпечніших гормональних стимуляторів росту (стильбенів, тиреостатиків, природних і синтетичних стероїдних гормонів) для вирощування тварин суворо заборонено в більшості країн і постійно контролюється вповноваженими органами державного ветеринарного нагляду відповідно до Директив ЄС 89/662/ЕЕС, 90/425/ЕЕС і 96/23/ЄС та інших щодо ветеринарного й зоотехнічного контролю живих тварин і продуктів тваринного походження.

У Європейському союзі (ЄС) заборонені виробництво й імпорт яловичини й продукції, отриманих від худоби, вирощеної із застосуванням гормонів. Методи оцінки можливих несприятливих ефектів на людей, що споживають подібні продукти, включають аналіз достовірних кількостей гормонів у контексті їхньої біологічної діяльності й травних, поглинаючих, постпоглинаючих і видільних процесів. Спеціальні дослідження спрямовані на ефекти низьких концентрацій гормональних компонентів у м'ясних виробах у дітей у препубертальному періоді, ентерогепатичну інактивацію, клітинні рецептори й нерецепторні медіаторні процеси й визначення потенціалу впливу на ріст, розвиток і фізіологічні функції у споживачів. Особливе побоювання викликає естрадіол-17β як канцеро-

генна речовина в деяких тканинах. Доведено, що деякі катехол метаболіти можуть викликати вільнорадикальне ушкодження ДНК у клітині й тест-системах лабораторних тварин. Вважають, що класичний естроген-рецепторний посередник стимулює проліферацію клітин, які підтримують сприйняття. Математичні моделі, що описують кількісні відносини між споживанням малих кількостей естрогенів у м'ясі на додаток до більших концентрацій від ендогенного виробництва, хімічна стехіометрія на клітинному рівні й людській патології не одержали поки належного розвитку. Такий підхід необхідний для встановлення "молекулярної матеріальності" додаткового споживання гормону за відносної оцінки ризику. Інші гормони на визначення потенційно несприятливих ефектів досліджені менше. Обмеження досліджень міжнародною угодою щодо застосування «попереджувального принципу» і неприйняття європейською Комісією рекомендацій Кодексу Алиментариус призвели до рішення, відповідно до якого м'ясо великої рогатої худоби, вирощеної із застосуванням гормонів, безпечне для споживачів [3].

До того ж, у ЄС відсутні законодавчо встановлені природні рівні гормонів у зразках тваринницької продукції. Дані з інспекції зразків тканин тварин, яким незаконно вводили гормони, типово перебувають у діапазоні від декількох мікрограмів на кілограм (ppb) до декількох десятих мікрограма на кілограм. У ЄС незаконно використовується досить велика кількість гормонів, і число активних складів усе ще розширюється. Крім естрогенного, андрогенного й прогестагенного складів, а також тиреостатичних, кортикостероїдних і β-адренергічних компонентів, що використовуються окремо, вони застосовуються в "сильних" комбінаціях, що дає підставу припустити ймовірність споживання в ЄС високозабрудненого м'яса великої рогатої худоби [4].

Після Світового Форуму WHO у листопаді 2007 Пекінська Декларація визнала важливість безпеки продовольства поряд із правами всіх індивідуумів на безпечне й адекватне хар-

чування. Для ідентифікації основних генераторів небезпеки Урядовою хімічною лабораторією (LGC, Великобританія) були ретроспективно проаналізовані зразки продовольства з 117 країн. Китай переважав як країна-порушник [5]. Зважаючи на об'єм импортованої продукції, у тому числі продовольчої, що надходить в Україну, зокрема, з Європи та Китаю, безперечно, необхідно посилити контроль за безпекою продовольчих товарів.

В Україні у 2009 році прийнято Закон №1446-VI «Про Загальнодержавну цільову економічну програму проведення моніторингу залишків ветеринарних препаратів та забруднюючих речовин у живих тваринах, продуктах тваринного походження і кормах, а також у харчових продуктах, підконтрольних ветеринарній службі, на 2010-2015 роки». Відповідно до Закону в Україні повинна бути вдосконалена матеріально-технічна база державних лабораторій ветеринарної медицини, розширена сфера їх акредитації згідно із стандартом ISO/IEC 17025, що визначає вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій, розроблені та впроваджені підтверджувальні методи здійснення контролю тощо [6].

Зокрема, для визначення залишків зеранолу, який у невеликих кількостях може бути присутнім у тканинах сільськогосподарських тварин, пропонується використання методів тонкошарової хроматографії, газової хроматографії/мас-спектрометрії, рідинної хроматографії. Подібні методи є досить чутливими, але потребують для проведення багато часу і є вартісними. Вони можуть бути застосованими як арбітражні методи, але не як експресні/моніторингові методи.

Для швидкого й чутливого аналізу визначеного зразка пропонується імунологічне дослідження, що має практичні переваги перед звичайними інструментальними методами при швидкому аналізі залишків гормональних препаратів. Імунохімічні методи типу ELISA прості, швидкі й рентабельні, з адекватною чутливістю й специфікою для виявлення малих молекул [2]. Натепер метод ІФА став доступним завдяки своїй

невисокій вартості й екологічній безпеці, що призвело до того, що даний метод лабораторного дослідження перейшов у розряд стандартних, «рутинних» аналізів.

Висновки. Таким чином, зважаючи на можливості і величину поставок продовольства в сучасному суспільстві, неможливо гарантувати, що всі харчові продукти є безпечними для споживачів. Хоча безпека продовольчих товарів зростає завдяки систематичному зниженню забруднення у кожному пункті від виробництва продовольства та обробки до підготовки і споживання, сучасних удосконалень контролю безпеки, для зменшення ризику порушень здоров'я людини, що викликані споживанням харчових продуктів, зокрема, тваринного походження, необхідно досягти самих високих вимог їх безпеки та оптимізації методів експертної оцінки продукції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мельничук С. Безпечні продукти – умова СОТ / С. Мельничук, Р. Гончар [Текст] // Агросектор. — **2007.** — № **9.** — С.**1—5.**

2. Wang S. Analytical methods for the determination of zeranol residues in animal products: a review / S. Wang, X. H. Wang // Food Addit Contam. — 2007. — Jun;24(6). — P. 573—582.

3. Galbraith H. Hormones in international meat production: biological, sociological and consumer issues // Nutr Res Rev. — 2002. — Dec;15(2). — P. 293—314.

4. Stephany RW. Hormonal growth promoting agents in food producing animals // Handb Exp Pharmacol. — 2010. — Vol. 195. — P. 355—367.

5. Alink G. Safety and nutritional assessment of GM plants and derived food and feed: the role of animal feeding trials / G. Alink, S. Barlow, A. **Cockburn at all. // Food Chem Toxicol. — 2008 Mar; 46 Suppl 1. — S. 2—70.**

6. Закон України № **1446-VI** від **04.06.2009 «**Про Загальнодержавну цільову економічну програму проведення моніторингу залишків ветеринарних препаратів та забруднюючих речовин у живих тваринах, продуктах тваринного походження і кормах, а також у харчових продуктах, підконтрольних ветеринарній службі, на **2010-2015** роки**» [**електронний ресурс**] // zakon.rada.gov.ua**

УДК 636.52/58.083

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КОМПЛЕКСНОГО МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА (КМП) И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ГРАВИО- И СОМАТОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВИНЕЙ

***А.А. Митрофанов**, соискатель*
***Н.В. Черный**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор*
Харьковская государственная зооветеринарная академия

Встановлено позитивний вплив використання комплексного мікроелементного препарату на природну резистентність, продуктивність і соматометричні показники свиней.

***Ключові слова:** свині, резистентність, жива маса, екстер'єрні показники, збереження.*

Вступление. В свиноводческих хозяйствах разных форм собственности регистрируется достаточно высокий процент выбытия поросят, что, как правило, связывают с заболеваниям у них желудочно-кишечного тракта и органов дыхания [1-3]. По сообщениям некоторых авторов [6, 10, 11] наиболее частые причины, обуславливающие проявление болезней органов дыхания (27-28,8%), органов пищеварения (51-55,4%), обмена веществ (17-18,2%) – это нарушение санитарно-гигиенических условий: неполноценное и несбалансированное кормление, высокая бактериальная загрязненность свинарников, сквозняки и низкий иммунный статус [9].

В перечне абиотических факторов, сказывающихся на интерьерных и гравио- и соматометрических показателях, важная роль принадлежит кормлению, в том числе обеспеченности свиней комплексом биологически активных добавок (витамины, фитодобавки, пробиотики), минеральными веществами.

В современных условиях ведения свиноводства большое значение имеет контроль за состоянием естественной резистентности животных [4, 5, 7]. Для повышения естественной резистентности, продуктивности и профилактики иммуннодефицитных состояний в практике свиноводства

широко применяют различные биостимуляторы, проявляющие иммунный и ростостимулирующий эффект [8, 11, 12].

В данной работе приводятся данные о влиянии комплексноминерального препарата (КМП) на интерьерные и гравиосоматометрические показатели свиней от рождения до 4-месячного возраста.

Препарат КМП – это официнальный стерильный раствор, содержащий в своем составе четыре биоэлемента (железо, селен, йод, магний) и серосодержащую аминокислоту (метионин), предназначенный для внутримышечной инъекции.

Цель работы – дать санитарно-гигиеническую оценку применения КМП и его влияния на естественную резистентность и продуктивность молодняка свиней крупной белой породы.

Методика исследований. Научно-хозяйственные опыты проводили в СТК "Слобожанский" Харьковской области, а исследования крови в лаборатории "Центр здоровья" (г. Харьков).

Для решения поставленной цели по принципу аналогов были сформированы две группы поросят по 30 голов в каждой, которые содержались в условиях технологии, принятых на комплексе. Условия содержания аналогичное.

Поросята подопытных групп выращивались на рационах, принятых в хозяйстве, опытной – внутримышечно инъецировали препарат в дозе 5 $см^3$ согласно наставления, контрольная группа была интактной.

В научно-хозяйственном опыте учитывали следующие показатели: состояние естественной резистентности, белковый состав сыворотки крови, морфологический и биохимический уровень, динамику живой массы, соматометрические данные, сохранность.

Контроль за состоянием микроклимата в свинарнике осуществляли по температуре и влажности воздуха, освещенности, скорости движения и бактериальной загрязненности воздуха. Концентрацию NH_3, CO_2 определяли УГ-2, бактериальную загрязненность – по Матусевичу.

Результаты исследований. Важным физиологическим показателем состояния организма служит белковый состав крови, позволяющий в определенной степени судить о резистентности свиней, о функциональном состоянии органов и тканей, о характере и степени воздействия того или иного фактора или вещества, полноценности протеинового питания и интенсивности течения белкового обмена веществ животных. С возрастом свиней в зависимости от уровня обмена веществ изменяется концентрация ряда белковых компонентов в крови (5), поэтому исследование крови мы проводили в 30-, 60- и 120-дневном возрасте.

В настоящем опыте мы рассматривали влияние КМП на содержание: общего белка, альбуминов и глобулинов в крови поросят. Это тем более необходимо, потому что имеющиеся результаты по белковому составу крови свиней до настоящего времени остаются дискуссионными (табл.1).

Таблица ***1***

Динамика белкового спектра сыворотки крови свиней (M±m), n = 60

Группы	Возраст, дней	Общий белок, г/л	Белковые фракции, %			
			альбумины		глобулины	
			г/л	%	г/л	%
Контрольная	30	74,6±0,68	36,20±0,89	48,5	38,4±0,6	51,5
	60	76,3±0,56	34,8±0,26	45,6	41,5±0,3	54,4
	120	71,2±0,82	35,9±0,5	50,4	35,3±0,4	49,6
Опытная	30	73,8±0,72	27,5±0,4	37,2	46,3±0,3	62,8
	60	75,6±0,81	37,4±0,3	49,4	38,2±0,5	50,6
	120	74,2±0,91	26,7±0,4	39,5	47,5±0,83	60,5

Как видно из таблицы, концентрация общего белка и его фракций под влиянием КМП изменялась как в разрезе подопытных групп, так и в зависимости от возраста свиней. Так, содержание общего белка в сыворотке крови отмечалось только в 120-дневном, по сравнению с контрольной группой – на 4,2%, альбуминов – на 11,3%, в 30 – на 10,9%, в 60-дневном возрасте ($P < 0,05$). Это свидетельствует об интенсивности

белкового обмена под влиянием КМП, что согласуется с таким показателем, как живая масса и пророст [9]. Следует указать на уменьшение альбуминов в подопытных группах свиней с возрастом. Содержание глобулинов с возрастом увеличивалось и в опытной группе составило: в 30-дневном возрасте – 62,8%, в 120-дневном – 60,5%, что на 11,3 и 10,9% больше, чем в контроле (Р < 0,05). Некоторое увеличение глобулинов в сыворотке крови свиней опытных групп свидетельствует о том, что влияние КМП оказалось более активным на стимуляцию естественной резистентности животных. Это подтверждается и соматическими показателями свиней. Соматометрические показатели свиней (масса тела, длина туловища, обхват и ширина груди и др.), характеризующие их рост и развитие, приведены в таблице 2.

Таблица ***2***

Некоторые соматометрические показатели свиней (M±m), n = 60

Показатели	Возраст, дней			
	новорожденные	30	60	120
Масса тела, кг	1,24±0,03 / 1,25±0,04	5,77±0,90 / 6,18±0,19	14,8±0,5 / 15,9±0,2	37,5±0,44 / 40,4±0,72
Длина туловища, см	2,66±1,13 / 27,1±0,64	36,8±0,13 / 36,7±0,11	63,4±0,53 / 63,8±0,93	91,5±0,69 / 83,1±0,32
Высота в холке, см	17,8±0,37 / 17,7±0,41	13,8±0,07 / 15,0±0,08	31,6±0,65 / 32,7±0,54	34,7±0,51 / 41,9±0,61
Обхват груди, см	24,6±0,54 / 24,2±0,51	28,2±0,22 / 31,2±0,40	52,8±0,61 / 55,4±0,49	79,4±0,63 / 82,3±0,81
Ширина груди, см	7,1±0,25 / 7,0±0,30	7,20±0,04 / 8,40±0,06	14,3±0,31 / 15,4±0,41	26,6±0,30 / 22,2±0,46

Примечание: в числителе показатели контрольной группы, знаменателе – опытной

Данные таблицы 2 показывают, что с суточного до 120-дневного возраста происходит естественный рост и возрастная динамика изученных выше показателей. Длина туловища характеризует размер поросенка и развитие внутренних органов. В течение опыта наивысший параметр (83,01±0,32 см) был зафиксирован в 120-дневном возрасте у животных из опытной группы, аналогичное увеличение уста-

новлено и по показателю обхвата груди (82,3±0,81 см). По другим соматическим параметрам (масса тела, высота в холке, ширина груди) свиньи из контрольной группы уступали опытным. В целом можно заключить, что использование препарата КМС способствовало лучшему росту и развитию, улучшению гравио- соматометрических показателей свиней.

Одним из наиболее важных показателей клинического состояния организма свиней является состав крови, которая выполняет транспортную, регуляторную и защитную функции. Сохраняя постоянство состава, кровь является достаточно лабильной системой, отражающей проходящие в организме изменения. Поэтому гематологические исследования были одним из критериев оценки препарата КМП на обмен веществ в организме подопытных свиней.

Таблица ***3***

Морфологические и биохимические показатели у подопытных свиней (M±m), n = 60

Группы	Возраст, дней	Эритроциты	Hb	Лейкоциты	Глюкоза, ммоль/л
Контрольная	30	5,78±0,18	108,2±3,6	12,1±0,56	6,36±0,10
	60	5,69±0,14	107,1±4,2	12,4±0,39	4,11±0,21
	120	6,6±0,3	109,6±0,2	12,7±0,43	4,12±0,09
Опытная	30	6,42±0,20	117,4±4,1	13,4±0,7	6,59±0,11
	60	6,27±0,17	115,3±3,8	13,2±0,61	4,83±0,20
	120	7,2±0,2	112,0±0,3	13,5±0,38	4,68±0,12

Установлено, что через 30 дней от начала опыта количество красных эритроцитов в крови свиней из подопытных групп было в пределах физиологической нормы (В.Г. Сноз, 2006) для указанных возрастов. Однако у свиней опытных групп этот показатель был выше в 30-, 60- и 120-дневном возрасте на 11,0-10,1-9,1% соответственно. Обращает внимание, что концентрация гемоглобина в эритроцитах свиней контрольной группы была ниже на 8,5-7,6-2,1% в указанные возрастные периоды. Существенных различий по количеству лейкоцитов в крови свиней из опытной группы в 120-дневном возрасте не установлено (P > 0,05). Таким образом, анализ

морфологического состава крови свидетельствует об усилении у свиней опытной группы ее дыхательной функции, о лучшем снабжении их организма кислородом, а следовательно и об активизации у них окислительно-восстановительных процессов.

Для образования энергии в организме животных важную роль играют углеводы, расщепляющиеся в пищеварительном тракте на глюкозу, которая служит четким сигналом состояния углеводного обмена. Ее уровень в опытной группе не снижался ниже показателей 4,68-6,59 ммоль/л.

Одной из составляющих частей естественной резистентности организма животных являются гуморальные (БАСК, ЛАСК) и клеточные показатели (ФАН, ФИ, ФЧ).

*Таблица **4***

Клеточные и гуморальные показатели у свиней

Показатели	Возраст, дней		
	30	60	120
ФАН, %	44,7±2,86 / 4,51±3,12	45,8±3,05 / 52,3±3,35	51,24±3,51 / 59,38±4,72
Фагоцитарный индекс	3,86±0,24 / 4,18±0,33	7,25±0,38 / 8,67±0,24	7,11±0,29 / 7,52±0,40
Фагоцитарное число	1,82±0,09 / 1,74±0,05	3,48±0,11 / 4,38±0,07	4,80±0,011 / 4,66±0,06
БАСК, %	47,1±1,7 / 51,4±1,5	53,4±2,2 / 61,3±2,4	43,7±3,5 / 52,8±2,3
ЛАСК	28,4±2,1 / 30,7±1,90	41,8±3,0 / 44,5±2,0	43,4±2,7 / 47,1±1,8

Из таблицы видно, что фагоцитарная активность нейтрофилов в опытной группе свиней не превышала 59,38±4,72%, контрольной – 51,24±3,5%. Максимальная разница между группами составила: в 60-дневном возрасте – 6,5%, и 120-дневном – 8,14%. Аналогичные различия выявлены по фагоцитарному индексу.

По бактерицидной активности сыворотки крови свиньи опытной группы превосходили своих сверстников: на 4,3% – (30 дней), на 7,9% – (60 дней) и 8,7% – (120 дней). Межгрупповые различия в сторону повышения ЛАСК отмечены у свиней из опытной группы.

Выводы. На основании проведенных исследований можно заключить, что инъецируемый КМП, содержащий микроэлементы (Fe, I, Mg, Se и метионин) в дозе 5 см^3/голову активизирует гемопоэз, окислительно-восстановительные процессы, стимулирует резистентность организма и способствует лучшему развитию соматометрических и гравиометрических показателей у свиней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананчиков М. А. Иммунодефицитные состояние у свиней на промышленных комплексах / М. А. Ананчиков. — Ветеринарная наука производству. — Науч. тр. ИЭВ им. С.Н. Вишелеского НАН Беларуси. — Т. **38.** — Минск, **2004.** — С. **44—47.**

2. Арабкович А. А. Возрастные биохимические изменения в крови поросят / А. А. Арабкович. // Ветеринарная наука производству. — Науч. тр. ИЭВ им. С. Н. Вишелеского НАН Беларуси. — Т. **38.** — Минск, **2004.** — С. **25—27.**

3. Егорова Г. Г. Мембранное пищеварение при гипотрофии поросят / Г. Г. Егорова.... Автореф. дис.. д. вет. н. — СПб, **2001.** — С. **43.**

4. Красочко А. П. Иммунокорекция в клинической ветеринарной медицине / А. П. Красочко и др. — Минск, **2008.** — **507** с.

5. Кушнер Х. Ф. Генетика белкового полиморфизма у животных и птицы / Х. Ф. Кушнер, Л. А. Зубарева, В. Е. Гинтович // Работа по генетике и иммуногенетике животных. — М., **1967.** — С. **21—38.**

6. Панасенко А. К. Эффективность выращивания свиней в специализированных хозяйствах / А. К. Панасенко. — К. : Урожай, **1974.** — **116** с.

7. Плященко С. И. Естественная резистентность организма животных / С. И. Плященко, В. Т. Сидоров. — Л., **1979.** — **184** с.

8. Садомов Н. А. Продуктивность свиней на доращивании в зависимости от микроклимата в свинарнике / Н. А. Садомов, С. В. Тарасов // Акт. проблемы интенсивного развития животноводства: Мат. **XIII** межд. науч.-практ. конф. — Горки, **2010.** — С. **74—78.**

9. Серяков И. С. Экспериментальное обоснование применения витамина **U** и **B12** при выращивании и откорме свиней : Автореф. дис....к. с.-х. н. — Елгава, **1982.** — **20** с.

10. Симонова Л. Н. Анализ причин заболеваемости свиней внутренними незаразными болезнями в Брянской области за период **2007-2009** годы / Л. Н. Симонова // Науч. проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества : Сб. науч. тр. межд. науч.-практ. конференции **23-24** июня **2010.** — Брянск, **2010.** — С. **399—401.**

11. Храбустовський І. Ф. Нормування мікроклімату на свинарських промислових комплексах / І. Ф. Храбустовський, М. В. Чорний // Вісник с.-г. науки. — К., **1980.** — № **6.** — С. **64—68.**

12. Черный Н. В. Проблемы профилактики болезней свиней и повышение их продуктивности в условиях интенсивных технологий / Н. В. Черный // Таврійський науковий вісник : Зб. науч. пр. Херсонського ДАУ. — Вип. **58.** — Ч. **II.** — Херсон, **2008.** — С. **294—298.**

УДК 631.11:637.523 (477.73)

ОЦІНКА ЯКОСТІ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

І.В. Назаренко, *кандидат сільськогосподарських наук, доцент Миколаївський державний аграрний університет*

Досліджено якість варених та сирокопчених ковбасних виробів Миколаївської області, виготовлених за Державним стандартом та технологічною інструкцією. Доведено, що для виготовлення якісних ковбасних виробів необхідно дотримуватися вимог Державного стандарту.

Ключові слова: *якість, органолептична оцінка, стартові культури, фізико-хімічні показники, варені ковбаси, сирокопчені ковбаси.*

Вступ. Різке погіршення екологічної ситуації практично в усіх регіонах світу, пов'язане з антропогенною діяльністю людини, вплинуло на якісний склад продуктів харчування. Таким чином, забезпечення структури, безпечності та якості харчування – найважливіші стратегічні завдання держави на сучасному етапі розвитку України.

У сфері охорони здоров'я населення та забезпечення його повноцінним харчуванням особливу актуальність має Закон "Про безпечність та якість харчових продуктів" та система HACCP (Hazard Analysis Control Critical Points – аналіз ризиків у контрольних критичних точках).

Останніми роками в Україні розробляються нові рецептури ковбасних виробів такого хімічного складу, який збалансовано за вмістом білків, жирів, вуглеводів, води, мінеральних речовин і вітамінів. Розробляються та впроваджуються новітні технології, які оптимізують і наближають до мінімуму витрати м'яса при його переробці, забезпечують раціональне використання вторинних продуктів забою тварин і харчових добавок, оптимальних режимів зберігання і способів холодильної обробки, пакувальних матеріалів. Важливо не тільки збільшити обсяг виробництва м'ясопродуктів, а й забезпечити максимальний вихід готової продукції, не втративши якість та її

харчову цінність. З метою підвищення харчової та біологічної цінності продукції використовують білкові компоненти тваринного і рослинного походження – знежирене молоко, казеїн, білки сої і крові тощо.

Методика досліджень. За даними ветеринарної медицини, на 01.01.2010 в Миколаївській області зареєстровано 48 м'ясопереробних підприємств, 16 з яких розташовані на території Миколаєва. Максимальна потужність їх 440 кг за зміну, а мінімальна 50 кг. Асортимент ковбас підбирають з урахуванням попиту населення і працюють на замовлення. Найбільшим попитом серед населення Миколаївської області користується із м'ясних виробів – варені ковбаси. Проведено порівняльний аналіз продукції.

Результати досліджень. Разом з членами регіональної дегустаційної комісії проведено порівняльну органолептичну оцінку варених ковбас вищого ґатунку, виготовлених за стандартною класичною технологією – I варіант і згідно з технічними умовами – II варіант (табл.1).

*Таблиця **1***

Органолептична оцінка варених ковбас

Показники якості	Максимальна кількість балів	Оцінка в балах	
		I варіант	II варіант
Смак	**10**	**10**	**9**
Запах	**10**	**10**	**9**
Щільність	**10**	**10**	**9**
Жорсткість	**5**	**5**	**4**
Сочність	**5**	**5**	**4**
Сума балів	**40**	**40**	**35**

Органолептична оцінка якості варених ковбас характеризувалася зовнішнім виглядом, смаком, кольором, ароматом, консистенцією, а також виглядом на розрізі – це рівномірність розподілу компонентів фаршу і ступінь однорідності.

Таким чином, за органолептичними показниками варена ковбаса, виготовлена за технічними умовами, одержала меншу кількість балів – 35, ніж ковбаса виготовлена за стандартною класичною технологією згідно з державним стандартом.

Проведені фізико-хімічні дослідження показали, що фарш, виготовлений за рецептурою технічних умов України, поступається контрольному зразку, виготовленому за класичною рецептурою (табл.2).

Таблиця ***2***

Фізико-хімічні та технологічні показники фаршу, ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показники	I варіант **(n=15)**	**II** варіант **(n=15)**
pH сирого фаршу	**6,31 ±0,12**	**5,47 ±0,15**
pH готових ковбас	**6,50 ±0,19**	**5,52 ±0,13**
Вміст загальної вологи**, %**	**55,47 ±0,14**	**60,12 ±0,42**
Вміст білка**, %**	**13,47 ±0,10**	**12,60 ±0,14**
Вміст жиру**, %**	**43,57 ±0,11**	**44,76 ±0,10**
Пластичність	**8,0 ±0,36**	**8,2 ± 0,26**
Вихід готових виробів**, %**	**85,0 ±0,11**	**108,0 ±0,16**

Ковбасні вироби повинні бути свіжими, мати суху, міцну, еластичну, без плісені і слизу оболонку, яка щільно прилягає до фаршу. Важливим є однорідність забарвлення фаршу. Сало у всіх видів ковбас повинно бути білого кольору або з рожевим відтінком.

У м'ясній промисловості актуальним є пошук нових безпечних для споживачів методів зниження мікробіологічних показників сировини і готового продукту. В основі поняття біологічного захисту лежить принцип бар'єрних технологій з використанням стартових культур.

При виготовленні сирокопчених ковбас використовують стартові культури або бактеріальні закваски.

Результати дослідів зміни якісних показників в процесі сушіння сирокопченої ковбаси вищого ґатунку "Московська", виготовленої з використанням стартових культур наведено в табл.3.

Встановлено, що в процесі сушіння сирокопченої ковбаси вищого ґатунку "Московська", виготовленої з використанням стартових культур, відбувається втрата маси ковбасного батону: протягом 10 днів на 116 г; зменшення активної кислотності – на 0,93 pH; показник усушки – 16,15%, що відповідає нормі.

Таблиця 3

Зміна показників в процесі сушіння сирокопченої ковбаси

Показники	Дні									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Активна кислотність, **pH**	**5,73**	**5,74**	**5,59**	**5,36**	**4,86**	**4,83**	**4,84**	**4,81**	**4,79**	**4,80**
Маса, г	**582**	**560**	**556**	**548**	**542**	**536**	**516**	**506**	**484**	**466**
Показник усушки, **%**	**3,78**	**4,47**	**4,81**	**5,84**	**6,87**	**11,34**	**12,03**	**16,49**	**16,8**	**19,9**

За органолептичними показниками сирокопчені ковбаси відповідали вимогам нормативних документів, але у ковбас з використанням бактеріальних культур відмічено більш насичений, виражений смак та запах. За фізико-хімічними показниками сирокопчена ковбаса характеризувалася наступними показниками (табл.4)

*Таблиця **4***

Фізико-хімічні показники сирокопчених ковбас, %

Показники	I варіант	II варіант
Масова частка вологи, не більше	**30,0**	**25,47**
Масова частка білка, не менше	**20,0**	**19,2**
Масова частка жиру, не більше	**42,0**	**41,57**
Масова частка солі, не більше	**6,0**	**5,09**
Масова частка нітриту натрію, не більше	**0,003**	**0,003**

У дослідній сирокопченій ковбасі показник вмісту жиру відповідав нормативному документу і не перевищував 42,0%. Вміст білка був у межах норми. Масова частка жиру в дослідних варіантах була не більше 42,0%. Масова частка вологи в готових ковбасних виробах не перевищувала 30,0%, що відповідає нормативним показникам. Втрата маси при сушінні згідно стандарту до 47%. Масова частка солі, не більше 6,0%. Масова частка нітриту натрію, не більше 0,003%. Отже, стартові культури прискорюють процес сушіння і в цілому тривалість технологічного процесу виробництва ковбаси “Московська”.

Таким чином, для виготовлення якісних ковбасних виробів необхідно дотримуватися вимог Держстандарту.

УДК 636.6:636.084

СОРТОВА РОЗРУБКА ЯЛОВИЧИХ ТУШ

***О.І. Петрова**, кандидат сільськогосподарських наук*
Миколаївський державний аграрний університет

У статті наведено результати забою бугайців червоної степової та української чорно-рябої молочної порід. Вивчено сортовий склад туш піддослідних бугайців.

Ключові слова: *туша, забійна маса, забійний вихід, м'якуш, відруб.*

Вступ. Яловичину отримують переважно від вирощеного і відгодованого надремонтного молодняку (бугайців і теличок) та вибракуваної дорослої худоби молочних і комбінованих порід. Протягом XX століття суть поняття "зріла яловичина" змінилася. Якщо раніше під цим розуміли м'ясо вола не молодшого 3-4 років, то в подальшому, під впливом багатьох причин, основною з яких є зміна вимог споживачів до м'яса, відбулося різке зменшення віку худоби при забої [1]. Нині забивають переважно молодняк віком 1-2 роки, причому він повинен мати велику живу масу, давати важку тушу гарної якості. Тому під час розроблення технології інтенсивного вирощування й відгодівлі надремонтного молодняку слід враховувати особливості формування у нього м'ясної продуктивності. Оскільки головними компонентами туші є кістки, м'язи й жир, слід звертати увагу на характер росту й розвитку цих найважливіших тканин, зміну їх співвідношення й складу в туші [2].

Нами вивчався морфологічний та сортовий склад туш від молодняку великої рогатої худоби, який вирощували за обмеженого споживання молочних кормів. Якість м'яса – поняття, що охоплює досить широке коло морфологічних, фізико-хімічних й органолептичних показників. У сукупності вони визначають його харчову цінність і смакові якості.

Методика досліджень. Науково-господарський дослід проводився в умовах ДП „Племрепродуктор "Степове" Миколаївської області. Для досліду відібрали по 30 голів новонароджених бугайців української чорно-рябої молочної (УЧРМ) та

червоної степової (ЧС) породи, з яких за принципом аналогів сформували контрольні і дослідні групи по 15 голів у кожній. Після досягнення телятами 2-місячного віку кожну дослідну групу було поділено на дві. Утримання тварин до 9-місячного віку було безприв'язне, з 9 до 15-місячного прив'язне. Годівля тварин проводилася відповідно до схеми досліду (табл.1). Відповідно до методики досліджень, в 15-місячному віці проведено контрольний забій бугайців [3]. Для забою з кожної групи було відібрано по три бугайці живою масою близькою до середнього показника по групі. На м'ясокомбінат худобу доставляли спеціальним автотранспортом на відстань 50 км. Забій тварин проводили після 24-годинної голодної витримки. Перед забоєм піддослідних тварин 1-ї, 2-ї та контрольної груп віднесено до категорії вищої вгодованості відповідно до ДСТу 5110-55.

*Таблиця **1***

Схема досліду

Група	Умови годівлі за періодами досліду		
	0-2 місяці	**3-6** місяців	**7-15** місяців
контрольна **(n=15)**	незбиране молоко – **250** л, сіно, концентровані корми – згідно з нормою, вода досхочу	грубі, соковиті та концентровані корми – згідно з нормою, вода досхочу	за загальноприйнятими нормами
I дослідна **(n=8)**	незбиране молоко – **182** л, передстартерний комбікорм «Малюк-**60**» – **40** кг, сіно, вода досхочу	стартерний комбікорм «Бузівок-**180**» – **230** кг, грубі й соковиті корми – згідно з нормою, вода досхочу	за загальноприйнятими нормами
II дослідна **(n=7)**		грубі, соковиті й концентровані корми – згідно з нормою, вода досхочу	за загальноприйнятими нормами

Біометричну обробку даних проводили на ПК за допомогою програми Microsoft Excel з використанням статистичних функцій.

Результати досліджень. Значно вищу передзабійну і забійну маси у віці 15 міс., порівняно з ровесниками контрольної групи, мали бугайці, при вирощуванні яких використовували повнораціонні гранульовані комбікорми (табл.2).

Таблиця 2

Результати контрольного забою бугайців, (n=3), $\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$

Ознаки	Червона степова порода			Українська чорно-ряба молочна порода		
	група					
	контрольна	1-а дослідна	2-а дослідна	контрольна	1-а дослідна	2-а дослідна
Передзабійна жива маса, кг	**383,5 ± 3,23**	**431,0 ± 4,18*** **	**418,4±3,72** **	**387,8 ± 3,46**	**438,6 ± 4,81*** **	**422,9 ± 3,90** **
Маса парної туші, кг	**207,5 ± 1,87**	**236,2 ± 1,96*** **	**227,2 ± 2,14** **	**212,5 ± 1,97**	**245,6 ± 2,23*** **	**234,3 ± 1,67*** **
Вихід туші, %	**54,1 ± 0,49**	**54,8 ± 0,61**	**54,3 ± 0,56**	**54,8 ± 0,61**	**56,0 ± 0,54**	**55,4 ± 0,71**
Маса внутрішнього жиру-сирцю, кг	**5,0 ± 0,14**	**6,0 ± 0,18* **	**5,7 ± 0,17* **	**5,4 ± 0,19**	**6,6 ± 0,13** **	**6,1 ± 0,15* **
Вихід внутрішнього жиру-сирцю, %	**1,3 ± 0,04**	**1,4 ± 0,03**	**1,4 ± 0,06**	**1,4 ± 0,06**	**1,5 ± 0,04**	**1,4 ± 0,03**
Забійна маса, кг	**212,5 ± 2,22**	**242,2 ± 2,39*** **	**232,9 ± 1,99** **	**217,9 ± 2,03**	**252,2 ± 2,48*** **	**240,4 ± 1,93** **
Забійний вихід, %	**55,4 ± 0,42**	**56,2 ± 0,51**	**55,7 ± 0,49**	**56,2 ± 0,53**	**57,5 ± 0,46**	**56,8 ± 0,55**

*Примітки: * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001.*

Так, бугайці ЧС породи 1-ї дослідної групи за цими показниками переважали ровесників контрольної на 12,4 та 14,0% (p<0,001), 2-ї дослідної – на 9,1 та 9,6% (p<0,01); тварини УЧРМ породи відповідно на 13,1; 15,7; 9,1; 10,3%. За виходом туші лише бугайці 1-ї дослідної групи УЧРМ вірогідно відрізнялися від тварин контрольної – на 1,2%. Переважали бугайців контрольної групи тварини 1-ї дослідної групи і за забійним виходом: ЧС породи – на 0,8%, УЧРМ породи – на 1,3%.

Окремі частини (відруби) однієї туші розрізняються за морфологічним і хімічним складом, харчовою та біологічною цінністю, смаковими властивостями і кулінарним призначенням. Тому у різних країнах світу прийнято відповідні схеми розрубування і формування торгового асортименту.

За вимогами сортової розрубки, яка існує в Україні нині (ГОСТ 7595-79), розрубування яловичини здійснюють на 11 відрубів, які відносять до одного з трьох сортів. До I сорту належать кращі за якістю відруби: тазостегновий, поперековий, спинний, лопатковий, плечовий, грудний. До II сорту відносять шийний відруб і пахвину та до III сорту найменш цінні частини – заріз, передню і задню голяшку.

Аналіз сортової розрубки охолоджених туш від бугайців червоної степової та української чорно-рябої молочної породи показав, що маса відрубів за сортами між дослідними групами відрізнялася (табл.3).

За масою відрубів I сорту бугайці 1-ї та 2-ї дослідних груп червоної степової породи переважали ровесників контрольної групи на 23,7 (p<0,001) і 15,8 кг (p<0,001), II сорту відповідно на 1,8 (p<0,05) і 1,3 кг та III сорту на 1,4 (p<0,05) і 0,9 кг.

Контрольна група поступалася бугайцям 1-ї та 2-ї дослідних груп за масою тазостегнового відрубу відповідно на 9,6 (p<0,001) і 6,3 кг (p<0,001), поперекового – на 1,9 (p<0,05) і 1,3 кг (p<0,05), спинного – на 2,5 (p<0,05) і 1,7 кг, плечового – на 1,3 (p<0,001) і 0,8 кг (p<0,01). Дослідженнями сортової розрубки туш від бугайців української чорно-рябої молочної породи встановлено, що маса відрубів за сортами у бугайців 1-ї і 2-ї дослідних груп переважала аналогів контрольної.

Таблиця 3

Розподіл відрубів при розрубці яловичих туш піддослідних бугайців, кг, (n=3), $\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$

	Червона степова порода			Українська чорно-ряба молочна порода		
	контрольна	1-а дослідна	2-а дослідна	контрольна	1-а дослідна	2-а дослідна
I сорту	178,5±0,28	202,2±0,74***	194,3±0,61***	182,0±0,43	209,8±0,59***	201,2±0,19***
в тому числі: тазостегновий	72,0±0,64	81,6±0,21***	78,3±0,39***	73,4±0,41	84,6±0,71***	81,2±0,34***
поперековий	14,2±0,43	16,1±0,25*	15,5±0,15*	14,5±0,24	16,7±0,83**	16,0±0,61
спинний	18,2±0,51	20,7±0,24*	19,9±0,65	18,6±0,33	21,5±0,58**	20,6±0,21**
плечовий	10,2±0,37	11,5±0,19***	11,0±0,91**	10,3±0,15	11,9±0,29**	11,4±0,49
лопатковий	39,5±0,45	44,8±0,16***	43,1±0,37	40,3±0,29	46,5±0,64***	44,6±0,36***
грудний	24,4±0,25	27,5±0,19***	26,5±0,93	24,9±0,81	28,6±0,55*	27,4±0,29*
II сорту	14,2±0,17	16,0±0,37*	15,5±0,49	14,5±0,26	16,7±053*	16,0±0,12**
в тому числі: шийний	9,1±0,27	10,3±0,19*	9,9±0,41	9,3±0,34	10,7±0,20*	10,3±0,76
пахвина	5,1±0,44	5,7±0,16	5,6±0,31	5,2±0,11	6,0±0,51	5,7±0,47
III сорту	10,1±0,25	11,5±0,31*	11,0±0,61	10,3±0,19	11,9±0,29	11,4±0,43
в тому числі: заріз	4,1±0,15	4,6±0,26	4,4±0,42	4,1±0,21	4,8±0,54	4,6±0,83
передня голяшка	2,6±0,34	3,0±0,15	2,9±0,44	2,7±0,25	3,1±0,59	3,0±0,67
задня голяшка	3,4±0,12	3,9±0,43	3,7±0,57	3,5±0,24	4,0±0,67	3,8±0,11

*Примітки: * – p<0,05 ** – p<0,01; *** – p<0,001.*

За масою відрубів I сорту бугайці 1 і 2 дослідних груп переважали контрольну на 27,8 (p<0,001) і 19,2 кг (p<0,001), II сорту – на 2,2 (p<0,05) і 1,5 кг (p<0,01), III сорту – на 1,6 і 1,1 кг.

Бугайці 1-ї та 2-ї дослідних груп переважали контрольну за масою тазостегнового відрубу відповідно на 11,2 (p<0,001) і 7,8 кг (p<0,001), поперекового – на 2,2 (p<0,01) і 1,5 кг, спинного – на 2,9 (p<0,01) і 2,0 кг (p<0,01), плечового – на 1,6 (p<0,01) і 1,1 кг.

За масою лопаткового та грудного відрубу бугайці 1-ї дослідної групи переважали аналогів контрольної на 6,2 (p<0,001) і 3,7 кг (p<0,05), а 2-ї дослідної групи – на 4,3 (p<0,001) і 2,5 кг (p<0,05). Відмічено, що за масою пахвини, зарізу, передньої і задньої голяшки тварини 1-ї і 2-ї дослідних груп переважали контрольну, хоча різниця не вірогідна.

Після обвалювання відрубів, одержаних від бугайців 1-ї та 2-ї дослідних груп червоної степової породи, маса м'якуша вірогідно перевищувала контрольну групу: із тазостегнового відрубу – на 8,0 (p<0,001) і 5,3 кг (p<0,01); поперекового – на 1,5 (p<0,05) і 1,0 кг; спинного – на 1,8 (p<0,05) і 1,2 кг; плечового – на 1,0 (p<0,05) і 0,6 кг; лопаткового – на 4,1 (p<0,001) і 2,8 кг (p<0,01); та грудного – на 2,4 (p<0,001) і 1,6 кг (p<0,05). Встановлено перевагу за масою м'якуша, одержаного після обвалювання відрубів I і II сорту 1-ї і 2-ї дослідних груп над контрольною.

Висновок. М'ясо піддослідних бугайців характеризувалося високою якістю, яка відповідає вимогам споживача. Туші тварин, що споживали передстартовий і стартовий комбікорми, за масою напівтуші, вмістом м'якуша, виходом відрубів за сортами перевищували аналогічні показники бугайців контрольних груп червоної степової породи, маса м'якуша вірогідно перевищувала контрольну групу: із тазостегнового відрубу – на 8,0 (p<0,001) і 5,3 кг (p<0,01); поперекового – на 1,5 (p<0,05) і 1,0 кг; спинного – на 1,8 (p<0,05) і 1,2 кг; плечового – на 1,0 (p<0,05) і 0,6 кг; лопаткового – на 4,1 (p<0,001) і 2,8 кг (p<0,01); та грудного – на 2,4 (p<0,001) і 1,6 кг (p<0,05). Встановлено

перевагу за масою м'якуша, одержаного після обвалювання відрубів I і II сорту 1-ї і 2-ї дослідних груп над контрольною.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дзюба Н. Эффективность и целесообразность производства телятины и молодой говядины / Н. Дзюба, О. Могиленец // Молочное и мясное скотоводство. — 2005. — № 5. — С. 7—10.

2. Козир В. С. Формування м'ясної продуктивності великої рогатої худоби / Козир В. С. — К. : Урожай, 1992. — 128 с.

3. Шкурин Г. Т. Забійні якості великої рогатої худоби / [Г. Т. Шкурин, О. Г. Тимченко, Ю. В. Вдовиченко]. — К. : Аграрна наука, 2002. — 50 с.

УДК 636.084:636.4

ВИРОБНИЦТВО ТВАРИННИЦЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ ПРИ ВИКОРИСТАННІ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

***Я.Л. Півторак**, доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААНУ*
***Н.М. Гордійчук**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент*
***С.М. Лесів**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент*
***І.Я. Семчук**, кандидат сільськогосподарських наук*
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

Описано годівлю поросят та організацію інтенсивної відгодівлі підсвинків. Тематика є актуальною з тих міркувань, що спостерігається значне зниження виробництва тваринницької продукції через зменшення поголів'я свиней, що спричинило помітне подорожчання м'яса і м'ясопродуктів.

***Ключові слова:** БАКД+, продуктивність, інтенсивність росту, перетравність, забійні якості.*

Вступ. Поросята родяться на більш ранніх стадіях розвитку, ніж телята, ягнята і лошата. У них ще зберігаються риси ембріоналізму. Відсутня шерсть та підшкірна жирова прокладка, що обумовлює низьку теплоізоляцію, а отже вимагає теплого і сухого приміщення [7, 8].

В апробованих технологіях вирощування поросят у підсобних господарствах для наступної відгодівлі прийнято їх купляти у віці 5 тижнів (35 днів). Цього віку поросят якраз дотримуються сільські жителі, які, придбавши поросят, використовують їх для присадибної відгодівлі.

У травному тракті 35-денного молодняку вже діють амілолітичні ферменти і поросята перетравлюють рослинні крохмалевмісні корми [5]. Але у шлунку таких поросят ще мало синтезується пепсиногену та хлорної кислоти, яка активує пепсиноген у пепсин [1, 7].

Відомо, що жива маса поросят при відлученні повинна бути не меншою 13-14 кг. Тоді є гарантія їх виживання. При екстенсивних технологіях такої живої маси поросята досягали

у віці 1,5-2,0 місяці, коли проводили їх відлучку. В теперішній час використовують в годівлі спеціальні стартерні добавки і досягнути живої маси поросят 13 кг і більше вдається вже у віці 35 днів і навіть раніше [6, 3].

У сучасних крупних свинокомплексах, які забезпечені необхідними стартерними добавками, поросят відлучають, як правило, у 28 днів [4]. Подальше їх дорощування та відгодівля проводиться тут же на комплексі на збалансованих раціонах.

Середнього ж розміру свиногосподарства крім виробництва свинини мають ще й друге завдання – забезпечувати приватні господарства селян поросятами для їх присадибної відгодівлі. При цьому відлучка поросят повинна проводитися якраз у 35-денному віці, що дає вищу гарантію їх виживання в цих менш сприятливих умовах утримання в селянських хлівах. 35-денні поросята, які залишаються у господарстві для наступної відгодівлі, в умовах середнього розміру ферм утримуються в станках з підігрівом ультрафіолетовими лампами.

Методика досліджень. Оскільки, заключну відгодівлю в таких господарствах (в тому числі і в приватній агрофірмі "Відродження" Радехівського району) проводять сухими сумішками, то поросята з часу їх відлучки (35 днів) і до постановки на заключну відгодівлю повинні утримуватись не лише на цих кормах. Перехід на годівлю свиней сухими сумішками у господарствах Радехівщини розпочався з 2005 року. До цього часу використовували зволожені сумішки, які містили коренебульбоплоди, а влітку – зелену масу [2].

Виробити повнораціонні сухі сумішки для цього раннього періоду годівлі молодняку господарство не може, тому завозять їх із заводів, де такі стартерні сумішки виготовляють для різного віку поросят (Betsy, Piggy тощо). На Львівщині такі збагачені стартерні корми та домішки виробляє фірма Sano, розміщена в с. Угри Городоцького району Львівської області. Отже, на свинофермі господарства ПАФ "Відродження" дорощування молодняку ведеться сумішками фірми Sano аж до постановки його на заключну відгодівлю при живій масі 35 кг.

Годівля всіх поросят незалежно від групи була однаковою. Лише при заключній відгодівлі підсвинків знову розділили на три групи для різної їх годівлі. У першій групі балансували основний раціон комбікормом фірми Sano, другій – добавкою БАКД+, а третій – преміксом фірми Йозера.

Для дослідження впливу раціонів балансованих кормовими добавками на продуктивність підсвинків, поставлених на відгодівлю, нами були відібрані три групи тварин великої білої породи: одна контрольна і дві дослідні, по 15 голів у кожній, а для вивчення забійних показників було відібрано по 4 голови з кожної групи. Тварини утримувалися групами по 15 голів в станках в однакових мікрокліматичних умовах, в яких є вільний доступ до корму та води для всього поголів'я піддослідних тварин.

Для годівлі підсвинків використовували такі корми: дерть ячмінна, пшенична, висівки пшеничні, дерть кукурудзяна, дерть горохова, а також ріпакова макуха. У годівлі усіх підсвинків використовувались переважно корми власного господарського виробництва, лише закупляли горох та ріпакову макуху для використання їх у годівлі свиней.

У другій дослідній групі підсвинків балансували раціон за допомогою добавки БАКД+ і додатково вводили, як джерело амінокислот ріпакову макуху, яка ще крім того багата органічною сіркою, що необхідна для синтезу мікробного білку у товстому відділі кишечнику свиней. А також це сприяє синтезу водорозчинних вітамінів, що є важливим у годівлі свиней [2].

Результати досліджень. Результати економічної оцінки вирощування і відгодівлі молодняку свиней в господарстві показано у таблиці 1.

Аналізуючи дані табл.1, бачимо, що господарству вигідно продавати поросят населенню у віці 35 днів, а також проводити їх дорощування і відгодівлю на запропонованих нами раціонах. У другому випадку, коли закупівельні ціни із січня 2008 р. були доведені до 1350 грн за 1 ц живої маси, рентабельність виробництва свинини зросла до 66,4-71,3.

*Таблиця **1***

Економічна оцінка результатів відгодівлі молодняку свиней

Показники	Групи		
	I контрольна	II дослідна	III дослідна
Свиноматок в групі, гол.	14	14	14
Одержано поросят на 1 свиноматку за рік, відлучених у 35-денному віці, гол.	16,3	18,3	20,1
Одержано поросят всього, гол.	228	256	281
Реалізовано поросят населенню, гол.	100	100	100
Залишено поросят на ремонт стада, гол.	20	20	20
Середня жива маса 1 голови при реалізації на м'ясокомбінат, кг	109,1	109,4	110,0
Приріст живої маси підсвинків по групі за час дорощування і відгодівлі, ц	117,8	148,8	177,1
Собівартість 1 ц живої маси відгодованого молодняку, грн.	804,5	788,2	811,3
Реалізаційна ціна 1 ц живої маси свиней (дані на початок 2009 р.) грн.	1350	1350	1350
Одержано чистого прибутку при реалізації 1 ц живої маси свиней, грн.	544,6	561,8	538,7
Рентабельність, %	67,6	71,3	66,4

Також нами були проведені балансові дослідження, де вивчалися показники засвоєння азоту та гематологічні показники свиноматок, від яких одержано поросят для відгодівлі, а також відгодовуваного молодняку (табл.2 і 3).

*Таблиця **2***

Баланс азоту піддослідних свиней (відголівельний молодняк)

Групи	Отримано з кормом, г	Виділилося, г					
		з калом	з сечею	Перетравилося	Утрималося в тілі, г	% від отриманого	% від перетравленого
I	86,4± 1,19	24,9± 0,81	39,0± 1,06	64,0± 2,07	22,4± 2,61	25,9± 0,55	35,0± 0,45
II	86,9± 0,98	24,6± 0,95	38,5± 1,65	63,1± 2,62*	23,8± 3,28*	27,4± 0,56	37,7± 0,65*
III	87,2± 0,89	24,2± 1,01	38,9± 1,54*	63,1± 2,43*	24,1± 3,44*	27,6± 0,64	38,2± 0,48

*Примітка: *P>0,01*

Тенденція до збільшення засвоєння азоту піддослідними тваринами з кормом прослідковується у тварин, яким балансували раціони за допомогою біологічно-активних добавок. В проведеному досліді баланс азоту у тварин дослідних груп був позитивним і чітко відрізнявся від аналогів контрольної групи (табл.3).

*Таблиця **3***

Показники крові молодняку свиней піддослідних груп

Групи	Цільна кров		Сироватка крові		
	еритроцити, 10^{12}/л	гемоглобін, ммоль/л	загальний білок, г/л	альбуміни, г/л	амінний азот, ммоль/л
I	6,4=1=0,12	1,67±0,03	70,3±0,57	26,9±0,15	3,66±0,11
II	6,9±0,13	1,72±0,03	76,3±0,45*	30,1±0,22*	4,11±0,09*
III	6,9±0,12	1,70±0,04	75,9±0,16*	31,7±0,21*	4,14±0,07*

*Примітка: *P>0,01*

Аналізуючи баланс азоту, слід відмітити, що тварини двох груп споживали майже однакову його кількість.

Порівнюючи гематологічні показники дослідних тварин (табл.3) із показниками клінічно здорових свиней слід, відмітити, що від допустимих меж коливань вони не відрізняються. Отже, гематологічні показники свиней на вирощуванні, яким згодовували в складі раціону біологічно-активні добавки, відповідають показникам клінічно здорових тварин.

Висновки. Балансуючи раціони свиней біологічно активними добавками, можна забезпечити вищу їх продуктивність на кормах власного виробництва, що призводить до значного зниження собівартості продукції та зростання рентабельності виробництва свинини. При економічній оцінці результатів досліджень видно, що господарству вигідно проводити дорощування підсвинків та їх відгодівлю. У випадку, коли закупівельні ціни із січня 2008 р. були доведені до 1350 грн за 1 ц живої маси свиней, рентабельність виробництва свинини зросла до 66,4-71,3%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Засуха Ю. В. Оптимізація годівлі свиней в умовах промислової технології **/** Засуха Ю. В. **//** Зоотехния. **— 2000. —** № **7. —** С. **10—13.**

2. Годівля сільськогосподарських тварин **:** підручник **[**Ібатуллін І. І.**,** Богданов Г. О.**,** Столярчук П. З. та ін.**] —** Вінниця **:** Нова книга**, 2007. — 616** с.

3. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва **/ [**Калетнік Г. М.**,** Кулик В. Ф.**,** Півторак Я. І. та ін.**] —** Вінниця**, 2007. — 584** с.

4. Мазуренко М. О. Якість м'яса молодняку свиней при згодовуванні преміксів **/** Мазуренко М. О.**,** Гуцол А. В. **//** Збірник наукових праць В ДСП. **—** Вінниця**, 1999. —** Вип. 6. **—** С. **131—136.**

5. Рибалко В. П. Не тільки збільшувати виробництво**,** але й не знижувати якість свинини **//** Вісник аграрної науки Причорномор'я**. —** Миколаїв**, 2006. —** Вип. З **(35),** Том **2. —** С **4—7.**

6. Свєжєнцов А. І. Нормована годівля свиней **/ [**Свєжєнцов А. І.**,** Кравців Р. Й.**,** Півторак Я. І.**] —** Львів**, 2005. — 385** с.

7. Семчук І. Я. Організація раціональної годівлі свиноматок на кормах місцевого виробництва **//** Науковий вісник ЛНАВМ імені С.З. Гжицького**. —** Львів**, 2006. —** Том **8,** № **2 (29),** Частина **3 —** С. **177—180.**

8. Топіха **В. С.** Забезпечення високої продуктивності свиней **/** Топіха **В. С.,** Лихач В. Я. **//** Вісник аграрної науки Причорномор'я**. —** Миколаїв**, 2004. —** Вип. **4 (28). —** С. **168—171.**

УДК 636.033: 636.2: 631.164

ТЕХНОЛОГІЧНО-ГІГІЄНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ ВІД ВИБРАКУВАНИХ ТЕЛИЧОК ТА ОЦІНКА ЇХ ЗА ПРИБУТКОВО-ЕНЕРГООЩАДНИМ КОЕФІЦІЄНТОМ

Л.В. Польовий, *доктор сільськогосподарських наук, професор*
О.Л. Польова, *кандидат економічних наук*
Р.Л. Варпіховський, *здобувач*
Вінницький національний аграрний університет

Основні економічні показники: прибуток, рівень рентабельності, затрати праці та кормів на одиницю продукції визначаються за результатами експлуатації підприємства продукції тваринництва. У той же час у нормативних матеріалах відсутні показники за енергоощадними розрахунками виробництва тваринницької продукції.

Ключові слова: *велика рогата худоба, вибраковка, телички, утримання, яловичина, ефективність.*

Вступ. Виробництво яловичини за відсутності спеціалізованих міжгосподарських підприємств в умовах ферм з виробництва молока, використання надремонтного молодняку молочних та комбінованих порід потребують його проектних обґрунтувань щодо утримання та рівню ефективності технологічно-гігієнічних особливостей виробництва яловичини. З поля зору дослідників та практиків практично випадають вибракувані телички при оцінці ефективності технологічних та гігієнічних рівнів [3].

Встановлено, що від надремонтного молодняку молочних або комбінованих порід можливо отримувати яловичину високої якості, але вона залежить від використання поживних речовин кормів, умов утримання молодняку, гігієнічних параметрів мікроклімату, механізації трудомістких процесів та ін. [2].

У ряді сільськогосподарських підприємств порушуються технології утримання вибракуваних теличок, де здебільшого їх утримують на прив'язі. Крім цього, у даних підприємствах встановлюють ненормовані гігієнічні параметри вирощування і відгодівлі вибракуваних теличок, що призводить до збиткового виробництва яловичини.

Проведення реконструкції тваринницьких будівель спрямовано на створення проектних, дешевих технологічних процесів у скотарстві [1].

Нові підходи до утримання вибракуваних теличок на інтенсивній відгодівлі потребують узгодження природних ознак теличок, обмінних процесів, раціонального використання ними енергії корму при забезпеченні комфортних умов утримання [4].

Метою наших досліджень передбачалося використання тваринницької будівлі шириною 12 м довжиною 68 м, конструкція перекриття, металева ферма.

Методика досліджень. Згідно з Відомчими нормами технологічного проектування скотарських підприємств (ВНТП-АПК-01.05) у будівлі 12×68 м розміщено телички до 6 місячного віку, з 6 до 12 міс. віку та з 12 до 18 міс. Утримання теличок безприв'язне комбібоксове в групових клітках. Біля будівлі обладнано вигульні майданчики. У будівлі визначено місця для приготування молока, зберігання кормів та реманенту, обслуговуючого персоналу.

Забезпечення теличок позитивними речовинами вирішено у відповідності з нормами і раціонами годівлі сільськогосподарських тварин (В.М. Костенко та ін., 2007).

Розрахунки прибутково-енергоощадного коефіцієнта визначено за формулою:

$$ПЕОК = [(П \times З) \times (E_{ц.м} \ / \ E_{ц.к})] : 2000, \qquad (1)$$

де $ПЕОК$ – прибутково-енергоощадний коефіцієнт, балів;

$П$ – прибуток від однієї телички, грн;

$З$ – збереження живої маси при транспортуванні, %;

$E_{ц.м}$ – енергетична цінність м'яса (яловичини, свинини тощо), МДж;

$E_{ц.к}$ – енергетична цінність кормових одиниць кормів, МДж;

2000 – емпіричне число.

Результати досліджень. У будівлі розміром 12×68 м фермової конструкції у середній частині розміщено один годівель-

ний стіл та зону відпочинку теличок на глибокій підстилці з обох сторін.

Мікроклімат підтримується у приміщенні природною вентиляцією, використанням спеціальних шторок на стінах та світлово-вентиляційного ліхтаря.

У зоні годівлі розміщено годівельний стіл, до складу якого входять: годівниці, годівельні решітки, направляючі для коліс мобільного кормороздавача.

Тваринницька будівля 12×68 м розміщена на підприємстві з виробництва молока з поголів'ям 300 корів української чорно-рябої молочної породи в СВК «Дружба» с. Миколаївка Козятинського району. У племінне ядро виділено 150 корів, від яких отримано 75 теличок. Вихід телят від корів 92% і від них народилося 69 теличок. Для відтворення стада отримали 60 теличок (300 × 20%) при народженні. Тому 9 (або 15%) теличок були вибракувані за період вирощування нетелей. Від 51 нетеля народилось 26 теличок. Всього за рік вирощено та відгодовано 95 теличок (69 + 26).

До 6 місячного віку теличок утримують 160 днів у групових клітках по 11 голів. Всього кліток 4. За рік через 44 скотомісця проходить 100 голів. Тому залишається 5 резервних місць.

У період вирощування теличок з 6 до 12 міс. віку передбачено 5 групових кліток по 10 голів і для відгодівлі з 12 до 18 місячного віку також 5 кліток по 10 голів. Таким чином, всього у будівлі 12×68 м обладнано 144 скотомісця.

Згідно з ВНТП-АПК-01.05, групова клітка на 11 голів для теличок до 6 місячного віку розміром: довжиною 5,5 м, глибиною 3,9 м (рис.). Клітка обладнана 11 комбібоксами по довжині 1,5 м, по фронту годівлі та відпочинку біля годівельного столу 0,5 м. У зоні відпочинку на глибокій підстилці загальна площа на 11 теличок складає 13,2 м^2 або на 1 голову 1,2 м^2, а разом із зоною комбібоксів – 1,95 м^2.

Групові клітки для теличок до 6 місячного віку обладнані решітками для розміщення індивідуальних відер для випоювання молока та фіксаторами при їх випоюванні.

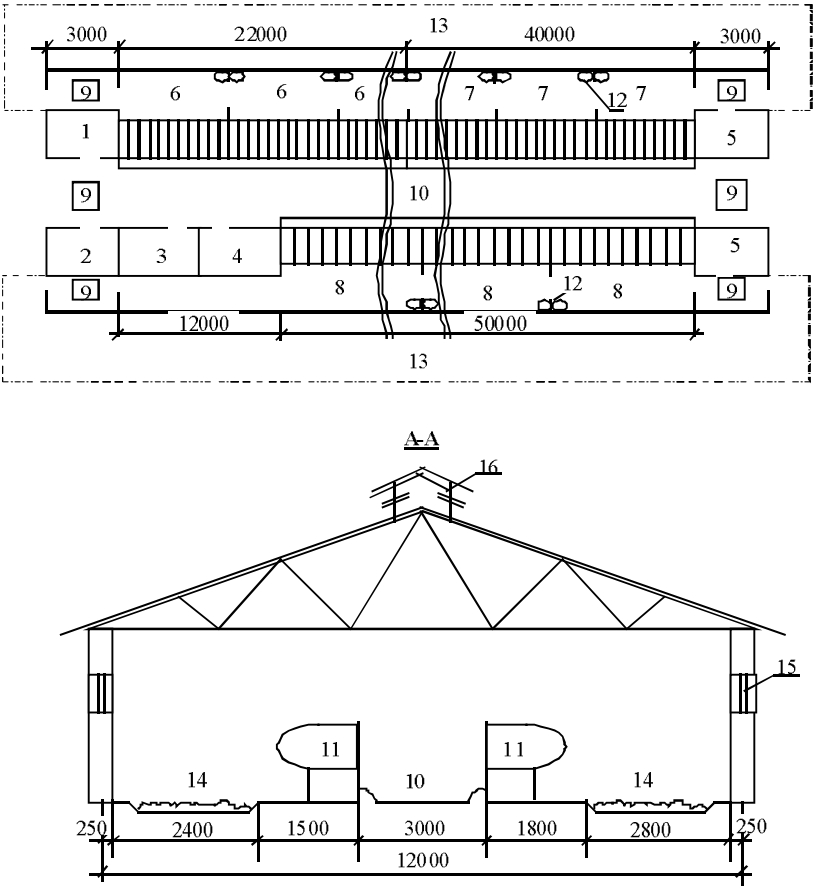


Рис. План і розріз телятника для вирощування та відгодівлі вибракуваних теличок: **1**-приміщення для обслуговуючого персоналу; **2**-реманентна; **3**-молочня; **4**-приміщення для кормів; **5**-приміщення для підстилки; **6**-групова клітка для теличок до **6** місячного віку на **11** голів **(4** шт.**)**; **7**-групова клітка для теличок до **12** місячного віку на **10** голів **(5** шт.**)**; **8**-групова клітка для теличок до **18** місячного віку на **10** голів **(5** шт.**)**; **9**-дезкилимки; **10**-годівельний стіл; **11**-комбібокси; **12**-автонапувалки; **13**-вигульні майданчики; **14**-зона відпочинку теличок на глибокій підстилці; **15**-щторка; **16**-світлово-вентиляційний ліхтар

У період вирощування надремонтних теличок з 6 до 12 місяців передбачено групові клітки по 10 голів і їх 5 штук. Розміри групових кліток: довжина 8 м, глибина 3,9 м. Загальна площа

31,2 м² або на одну голову – 3,12 м², в тому числі: у зоні годівлі 1,2 м² (0,8×1,5) та зоні відпочинку на глибокій підстилці 1,92 м².

Відгодівлю вибракуваних (надремонтних) теличок у віці 12-18 місяців проводять у групових клітках розміром 10 м за довжиною і 4,8 м за глибиною. Тому на 10 теличок виділено 48 м² або на кожну голову по 4,8 м².

Таке розміщення теличок дозволяє створити для них нормовані умови утримання у різні вікові періоди. Все це створює позитивні умови для отримання якісної яловичини від вибракуваних теличок.

З даних таблиці видно, що використання реконструйованої будівлі при виробництві яловичини від вибракуваних теличок значно ефективніше, ніж при прив'язному утриманні теличок.

Таблиця

Економічна ефективність виробництва яловичини від вибракуваних теличок

Показники	Діюча технологія (прив'язне утримання)	Нова технологія (безприв'язне комбібоксове)	Безприв'язне у % до прив'язного
Розмір будівлі, м	12×68	12×68	100
Кількість головомісць, гол.	100	144	144
Жива маса при постановці, кг	48	48	100
Жива маса наприкінці відгодівлі, кг	368	398	111,2
Середньодобовий приріст, г	598	671	112,2
Приріст живої маси, кг	320	350	112.2
Всього корму, корм.од	3300	3300	100
Затрати кормів на 1 кг живої маси, корм.од	10,12	9,02	89,13
Затрати праці на 1 ц приросту живої маси, люд.-год.	30,35	19,91	60,42
Виручка від реалізації, грн	5012	5572	111,2
Виробничі затрати за весь період, грн	4877	4432	90,87
Прибуток, грн	135	1140	844,4
Рівень рентабельності, %	2,77	25,72	22,95
Прибутково-енергоощадний коефіцієнт, балів	1,06	6,47	610,38

Складовими переваги безприв'язного комбібоксового утримання вибракуваних теличок є більш комфортні умови використання кормів теличками з годівельного столу, відпочинок на глибокій підстилці, вільний вихід на вигульні майданчики. Тому за витратами кормів 9,02 корм.од на 1 кг приросту живої маси у них перевага була на 10,87% над теличками на прив'язі.

Прибуток від вибракуваних теличок у 8,45 рази був вищим при безприв'язному утриманні теличок, ніж на прив'язі.

Рівень рентабельності склав 25,72%, що більше на 22,95%.

Застосування прибутково-енергоощадного коефіцієнта показало, що при діючій технології він дорівнює 1,06 балів (умовно-допустимий рівень), а при новій технології – 6,47 балів (найвищий рівень ефективності).

Висновки:

1. У реконструйованій будівлі 12×68 м при утриманні у різні вікові періоди розміщення при безприв'язному утриманні із зоною годівлі у комбібоксах та відпочинком на глибокій підстилці можливе використання 144 вибракуваних теличок, що дозволяє за рік реалізувати 100 голів.

2. За період вирощування та відгодівлі вибракуваних теличок отримано від кожної голови 366 кг приросту живої маси при середньодобових приростах 671 г, що у порівнянні із діючою технологією і гігієнічних умовах більше на 12,2%.

3. Покращення умов утримання при безприв'язному комбібоксовому типі на глибокій підстилці дозволяє зменшити витрати кормів на 10,87% у порівняні із прив'язним, зменшуються затрати праці у 1,5 рази, підвищується рівень рентабельності до 25,72%.

4. Оцінка технологічно-гігієнічних умов виробництва яловичини від вибракуваних корів за безприв'язним комбібоксовим типом та на глибокій підстилці складає 6,47 балів, що відповідає найвищому рівню ефективності, а при діючій технології – 1,06 балів (умовно-допустимий рівень).

ЛІТЕРАТУРА

1. Відомчі норми технологічного проектування. Скотарські підприємства. ВНТП-АПК-**01.05. —** К. **:** Мінагрополітики України**, 2005. — 111** с.

2. Гігієна тварин **:** підручник **/ [**М. В. Демчук**,** М. В. Чорний**,** М. О. Захаренко**,** М. П. Високос**]. [2-**е вид.**]. —** Харків **:** Еспада**, 2006. — 520** с.

3. Демчук М. В. Сучасні вимоги до перспективних технологій виробництва продукції скотарства **/** М. В. Демчук **//** Наук. вісник ЛДАВМ. **—** Львів**, 2002. —** Т. **4 (2)**, Ч. **5. —** С. **112—120.**

4. Методика біоенергетичної оцінки технологій виробництва продукції тваринництва і кормів **/ [**М. Ф. Кулик**,** О. А. Бабич**,** П. Д. Гарькавий та ін.**] —** Вінниця **:** Український інститут кормів**, 1997. — 54** с.

УДК 30.607

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР – ЗАПОРУКА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ВІТЧИЗНЯНОЇ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ ТА ПРОДУКЦІЇ

***М.О. Самаріна**, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник*
Науково-методичний центр аграрної освіти України

Розглянуто вимоги основних нормативних документів ЄС у галузі експорту харчової сировини та продуктів. Засобом ідентифікації небезпечних чинників, що впливають на безпечність та якість продукції, є впровадження системи НАССР ***(Hazard Analysis and Critical Control Point –*** *Аналіз небезпечних чинників та критичних точок контролю****).*** *В цьому аспекті проаналізовано види діяльності м'ясопереробних підприємств за областями України.*

Ключові слова: *безпечність та якість продуктів тваринного походження, система НАССР*

Вступ. Вступ до Світової організації торгівлі вже є об'єктивною реальністю для України. Сучасною особливістю як національного, так і світового ринку харчової сировини та продукції є процес їх глобалізації. Відтак, однією з головних вимог до України як до експортера продукції тваринного походження є її відповідність вимогам міжнародних стандартів. За таких умов особливого значення набуває здатність операторів харчового ринку до адекватних рішень у відповідь на зміни маркетингового середовища.

Якщо розглядати це питання в ракурсі виробництва та експорту української м'ясної сировини та продукції, то для забезпечення її конкурентоспроможності, захисту власного споживчого ринку, а також виходу на міжнародні ринки вони мають бути не тільки якісними, але й мати документальне тому підтвердження [1-3].

Для України, як експортера харчової сировини та продукції, слід враховувати загальний характер вимог до продуктів тваринного походження, що імпортують до країн ЄС, – а саме:

1) діяльність усіх харчових операторів, що працюють на території країн Європейського Союзу, регламентовано Постановою 852/2004, відповідно до вимог якої на підприємствах

обов'язково має бути впроваджена система НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Point – Аналіз небезпечних чинників та критичних точок контролю) [4];

2) відповідність вимогам Директиви Ради 93/43/ЕЕС щодо гігієни харчової продукції та наявності підтвердження відповідності вимогам системи НАССР [5];

3) експортована продукція має відповідати вимогам міжнародних стандартів якості, про що свідчить наявність сертифікатів ISO 9001[6].

Мета роботи. Враховуючи це, вступ України до СОТ та пошук конкурентних переваг на ринку харчових продуктів все частіше змушує вітчизняні м'ясопереробні підприємства запроваджувати нові методи управління, які стратегічно зорієнтовані на поліпшення якості та безпечності продукції, що і намагалися ми визначити у цій праці.

Методика досліджень. На основі матеріалів наукових досліджень вітчизняних та світових лабораторій і академічних закладів [1-8] зроблено аналіз існуючих концепцій формування й удосконалення системи НАССР у країні.

Результати досліджень. Сучасний стан цієї проблем, за даними Державного комітету ветеринарної медицини України щодо кількості м'ясопереробних підприємств за областями та видами їх діяльності [7], свідчить про таке.

Підконтрольними державній службі ветеринарної медицини є 1793 м'ясопереробні підприємства (рис.1). Нарощування обсягів їх виробництва на сьогодні залишається питанням на перспективу, враховуючи сучасний стан економіки держави та виробництва сировини тваринницького походження, а також особливості роботи м'ясопереробної галузі. Проте, підтримка конкурентоспроможності існуючих підприємств є актуальною через ряд причин. Виходячи із того, що експорт харчової продукції на європейські ринки обмежений квотами та взагалі є малим через високі стандарти якості та санітарні вимоги, повністю вибрати обсяг квот складно. Проте на Україні існує зворотна ситуація з наявним конкурентним тиском імпортної продукції.

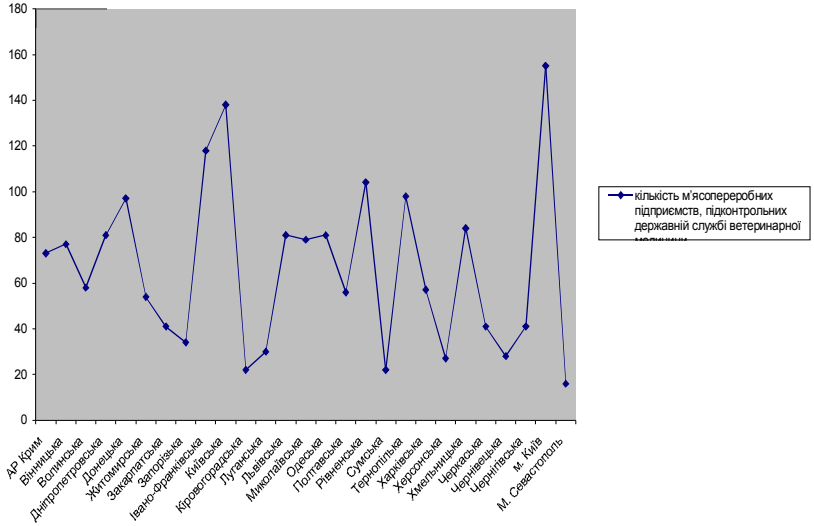


Рис.**1.** Кількість м'ясопереробних підприємств, підконтрольних державній службі ветеринарної медицини

Однак, одним з пріоритетних питань національної зовнішньоекономічної політики у м'ясопереробній галузі залишається регіональна інтеграція та оптимізація зовнішньої торгівлі з сусідніми країнами.

В контексті вищезгаданих вимог міжнародних стандартів до продукції тваринного походження, зокрема м'ясопереробної галузі, постає питання саме про можливість ідентифікації небезпечних чинників, як впливатимуть на безпечність та якість продукції, а також можливість своєчасної корекції технологічних процесів виробництва. У цьому аспекті надзвичайно актуальним є впровадження на вітчизняних підприємствах системи НАССР, яка, за закордонним досвідом, є дієвим засобом вирішення подібних проблем. Адже, недарма її актуалізація прописана на законодавчому рівні не тільки для усіх підприємств-операторів харчової промисловості країн Євросоюзу, а й навіть для третіх країн, що імпортують продукцію до ЄС.

Система НАССР є системою управління безпечністю продуктів. На відміну від стандартів ISO 9000, які зосереджено на

якості продуктів, у центрі її уваги знаходиться система управління безпечністю, яка передбачає тотальний контроль сировини та продукції на кожному етапі її виробництва. У цьому полягає також принципова відмінність цієї системи, коли здійснювався періодичний контроль сировини та готової продукції.

Повертаючись до реалій сьогодення, впровадження на підприємствах системи НАССР стає вкрай необхідним за умов вступу України до СОТ та збереження національного ринку збуту харчової продукції, а також для експортування сировини та продукції тваринного походження.

При гармонізації законодавства України та ЄС набув чинності ДСТУ 4161–2003 "Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги", який прописує загальні положення системи НАССР, враховуючи санітарний стан та необхідний контроль якості на усіх етапах технології харчових продуктів [8].

Шкідливий вплив специфічних чинників на безпечність харчових продуктів, а також заходи контролю за ними об'єднані у 7 принципів:

1) аналіз ризиків;

2) визначення критичних контрольних точок;

3) встановлення меж допусків для кожної критичної точки для забезпечення її контролю та аналізу;

4) створення системи нагляду через випробування та обстеження кожної контрольної точки;

5) розроблення коригувальних дій та заходів, які мають бути вжити при перевищенні показників над гранично допустимими параметрами;

6) перевірка періодичних обстежень системи НАССР;

7) документування процедур принципів.

Як свідчить наведена принципова структура розроблення системи НАССР, основним при її впровадженні є визначення небезпечних чинників та вибір критичних точок контролю (таких технологічних етапів виробництва, які слід контролювати для убезпечення харчових продуктів), які визначають у технологічних операціях та блок-схемах виробничих процесів.

Концептуальними засадами функціонування такої системи передбачено, що критичні контрольні точки мають визначені межі та процедури моніторингу їх показників. В нормі коливання визначених показників має відбуватися у гранично допустимих межах, про результати чого свідчать дані моніторингових процедур, а також коригувальні заходи, які проводяться при появі небезпечного чиннику.

Характерною стратегічною рисою при вірному функціонуванні системи НАССР на будь-якому підприємстві харчової промисловості є можливість простеження усього ланцюга виробництва – від обробітку сировини до підприємств роздрібної торгівлі. При цьому, галузь розповсюдження або діяльності системи НАССР на підприємстві має визначатися його стратегією (видом продукції, на яку буде впроваджено систему).

З точки зору забезпечення якості та безпечності м'ясної сировини та продукції, одними з основних технологічних процесів підприємств є забій тварин, випуск сировини та/або готової продукції і зберігання сировини та/або готової продукції.

Якщо первинною ланкою контролю походження сировини та безпечності і якості продукції вважати технологічний процес забою тварин, то на сьогодні він наявний лише у 32,7% підприємств. Однак, за статистичними даними, вже майже 37,5% усієї кількості м'ясопереробних підприємств зайнято випуском сировини (рис.2). Проте, майже у 2 рази більше, близько 70% усіх працюючих підприємств зайняті саме виробництвом готової продукції м'ясопереробної галузі. Як склалося традиційно, підприємств, що проводять забій тварин та випуск сировини, найбільше зосереджено у Західному, Південному та Центральному регіонах.

Для усіх областей, крім Південного регіону, характерне збільшення кількості підприємств, на яких наявний етап зберігання сировини та готової продукції (близько 73% загальної кількості). При цьому також вкрай важливо забезпечити якість та безпечність м'ясної сировини та продукції, а у зв'язку із цим – можливості ідентифікації її походження. Узагальнюю-

чи наявний світовий досвід функціонування таких систем на підприємствах харчової промисловості, можна стверджувати, що організація контролю та забезпечення якості продукції є не тільки інструментом для підвищення її конкурентоспроможності, зменшення втрат підприємства від бракованої продукції, підвищення його прибутку, рентабельності та збільшення частки підприємства на ринку реалізації продукції.

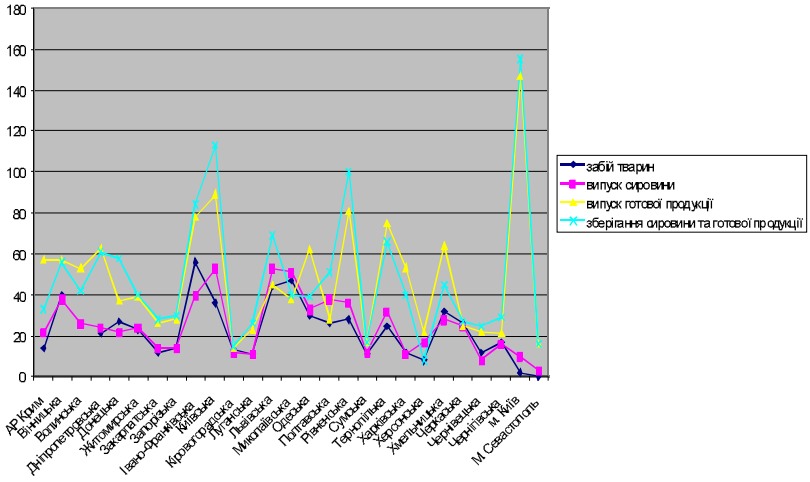


Рис.**2.** Види діяльності м'ясопереробних підприємств, підконтрольних державній службі ветеринарної медицини

За даними підконтрольних Державному комітету ветеринарної медицини м'ясопереробних підприємств, експортною діяльністю займаються лише 64 суб'єкти (3,6% загальної їх кількості; рис.3). Найбільше таких підприємств зосереджено у Центральних, Південних та Західних областях.

Організація експорту готової продукції є ще більш складним питанням, про що й свідчать зведені дані – лише 33 підприємства (1,8%) в межах нашої держави здатні це забезпечити. Однак, тенденція з їх розміщенням дещо відрізняється від загальної – найбільше таких підприємств зосереджено у Центральному, Південному та Північному регіонах.

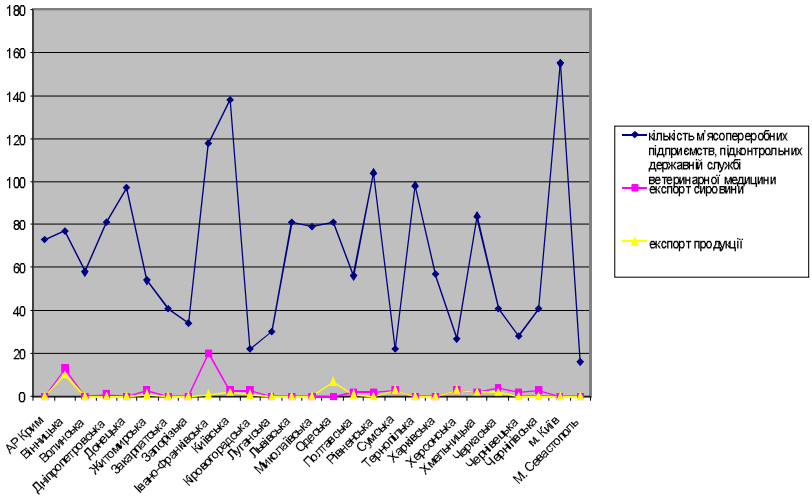


Рис.**3.** Кількість підприємств, що експортують сировину та готову продукцію, у порівнянні із загальною їх кількістю

У світлі наявності на підприємстві активної системи управління безпечністю виробництва, яка охоплює перелічені вище технологічні етапи, лише 2,9% (52 підприємства) мають сертифікати, що підтверджують це (рис.4). При чому з територіальної точки зору акценти зміщені кардинально: половину підприємств, що має сертифіковані системи управління якістю, зосереджено у Східному регіоні (24 із 52). Проте, найменшу кількість підприємств, що працюють в напрямі документального підтвердження стабільної якості своєї продукції, розташовано саме у Західному регіоні.

Висновки. Впровадження системи НАССР в Україні знаходиться лише на початковій стадії. Однак, в світлі реформування Національної системи контролю та нагляду за безпечністю та якістю, до плану цієї роботи включено надання преференцій підприємствам із актуальною системою НАССР. Крім того, будуть встановлені терміни обов'язкового запровадження на усіх підприємствах в Україні системи контролю якості та безпечності, яка базується на принципах НАССР. Адже підвищення

конкурентоспроможності окремих підприємств та національної економіки в цілому є умовою інтегрування України до глобальних ринків та у світову торгівлю продуктами харчування.

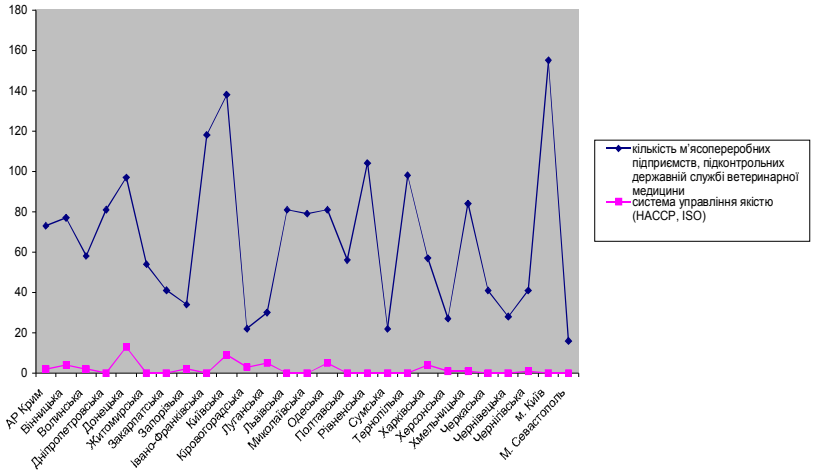


Рис.**4.** Кількість підприємств, що мають впроваджену систему управління якостю у порівнянні із загальною їх кількістю

ЛІТЕРАТУРА

1. Радченко К. І. Стратегічний аналіз у бізнесі : навч. посібник / Радченко К. І. — **2**-ге вид. доп. — Львів : Новий Світ-**2000, 2003. — 272** с.

2. Котлер Ф. Основи маркетинга // Котлер Ф., Армстронг Г., Сондерс Дж., Вонг В. / Второе европейское издание. — К. — М. — СПб., **1998. — 1055** с.

3. Закон України "Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінювання відповідності" від **01.12.05** №**3164-IV.**

4. Регламент ЄС **852/2004** "Про санітарно-гігієнічні правила виробництва харчових продуктів та кормів"

5. Директива Ради ЄС від **14** липня **1993** р. **93/43/**ЕЕС "Щодо умов гігієни виробництва харчових продуктів"

6. ISO 9001:2008. "Системы менеджмента качества. Требования"

7. Державник комітет ветеринарної медицини **http://vet.gov.ua**

8. ДСТУ **4161-2003** Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги.

УДК 636. 22/28.082.033

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ІНТЕНСИВНОСТІ РОСТУ БУГАЙЦІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

***Л.О. Стріха**, кандидат сільськогосподарських наук*
Миколаївський державний аграрний університет

Оцінено м'ясну продуктивність бугайців української червоної молочної породи за живою масою, середньодобовими приростами. Доведено, що використання голштинської породи з метою поліпшення молочної продуктивності червоної степової худоби в умовах південного регіону України одночасно підвищує інтенсивність її росту.

***Ключові слова:** м'ясна продуктивність, середньодобовий приріст, жива маса, англерська порода, українська червона молочна порода, голштинська порода.*

Вступ. Поряд з молочною продукцію від великої рогатої худоби одержують ще й м'ясну. Значна кількість яловичини виробляється за рахунок відгодівлі молодняку молочних порід. Тому м'ясна продуктивність молочної худоби є її другою важливою особливістю, яку також слід вивчати й оцінювати. Тим більше, якщо це стосується новостворених порід і є одним із принципових рішень традиційних технологій виробництва яловичини в молочному скотарстві.

Онтогенетичні зміни, які відбуваються в процесі росту і розвитку тварин протягом їх життя ґрунтуються на генетичних, біохімічних, морфологічних та фізіологічних закономірностях [1]. Однак, ще недостатньо досліджено закономірності індивідуального розвитку великої рогатої худоби української червоної молочної породи в зв'язку з її м'ясною продуктивністю та часткою спадковості за вихідними материнськими та батьківськими породами.

Методика досліджень. Для вивчення особливостей росту у період від народження і до 18-місячного віку, а також виявлення спадкових задатків було сформовано групу бугайців української червоної молочної породи худоби у кількості 108 голів. Всі тварини знаходились в подібних умовах годівлі та утримання. Дослідження проводились на базі племзаводу

“Зоря” Херсонської області, де апробовано українську червону молочну породу та її внутріпородні жирномолочний і голштинізований типи.

Порівняльну оцінку показників росту і розвитку бугайців у ранньому онтогенезі здійснювали за даними живої маси, яку визначали за результатами їх зважувань. На підставі цих матеріалів розраховували середньодобові прирости згідно з загальноприйнятими. Одержані дані опрацьовані біометрично [2].

Результати досліджень. За даними, наведеними в табл.1, бугайці української червоної молочної породи у 18 місяців досягли живої 467,1 кг.

*Таблиця **1***

Динаміка живої маси (кг) бугайців української червоної молочної породи з врахуванням материнської спадковості, $\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$

Вік бугайців	УЧМ **(n=108)**	У т.ч. за генотипом	
		АЧС+Г **(n=66)**	А+Г **(n=42)**
При народженні	**31,2±0,19**	**31,2±0,23**	**31,1±0,28**
3 місяці	**82,1±0,74**	**82,1±1,01**	**82,1±1,05**
6 місяців	**142,5±1,62**	**142,0±2,11**	**143,4±2,54**
9 місяців	**224,8±1,73**	**224,1±2,29**	**225,8±2,66**
12 місяців	**305,9±2,21**	**301,8±2,80**	**311,4±3,43***
15 місяців	**384,8±2,38**	**379,5±3,03**	**393,0±3,52****
18 місяців	**467,1±2,74**	**459,3±3,24**	**479,5±4,23*****

Проте бугайці різних генотипів відрізняються між собою за інтенсивністю росту. Так, бугайці англерської породи, поліпшеної голштинами, майже у всі вікові періоди вирощування переважали тварин генотипу англеризована червона степова худоба, поліпшена голштинською. Різниця за живою масою у віці 12, 15 і 18 місяців між ними відповідно складає 9,6 кг при P>0,95; 13,5 кг при P>0,99; 20,2 кг при P>0,999.

На прояв господарсько корисних ознак також впливає і спадковість батьків, тому було досліджено динаміку живої маси бугайців з різними частками спадковості за голштинами (табл.2).

*Таблиця **2***

Динаміка живої маси (кг) бугайців української червоної молочної породи з врахуванням впливу батьківської спадковості, $\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$

Вік бугайців	УЧМ (n=108)	У т.ч. породність за голштином, %		
		>50 Г (n=25)	50-75 Г (n=54)	<75 Г (n=29)
При народженні	31,2±0,19	31,5±0,42	31,0±0,28	31,5±0,33
3 місяці	82,1±0,74	81,6±0,21	82,3±1,15	82,1±1,41
6 місяців	142,5±1,62	141,8±2,79	142,5±2,54	143,1±3,50
9 місяців	224,8±1,73	219,0±2,99	226,3±1,78	226,8±3,32*
12 місяців	305,9±2,21	301,0±4,50	306,3±3,40	307,8±4,40
15 місяців	384,8±2,38	372,3±3,63	386,6±3,46**	392,0±4,67***
18 місяців	467,1±2,74	447,1±4,01	469,5±3,71***	480,1±5,23***

Більш повну характеристику інтенсивності росту тварин одержуємо, визначивши приріст живої маси за добу протягом періодів вирощування (табл.3). Встановлено, що за помірних умов вирощування молодняк української червоної молочної породи проявляє достатній рівень збільшення живої маси.

*Таблиця **3***

Середньодобові прирости (г) бугайців української червоної молочної породи з урахуванням материнської спадковості, $\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$

Вікові періоди бугайців	УЧМ (n=108)	У т.ч. за генотипом	
		АЧС+Г (n=66)	А+Г (n=42)
0-3 міс.	565,1±7,63	565,5±11,52	564,5±11,86
3-6 міс.	678,2±12,07	666,3±14,07	675,0±21,37
6-9 міс.	906,8±12,62	912,3±13,39	921,1±20,05
9-12 міс.	897,1±9,94	863,2±11,12	950,4±16,01***
12-15 міс.	881,0±7,01	864,7±9,03	906,8±10,12**
15-18 міс.	915,7±18,25	886,6±26,10	961,1±25,70*
0-18 міс.	806,9±6,48	792,2±6,03	829,9±6,18***

Найбільшими середньодобовими приростами живої маси в окремі вікові періоди характеризуються бугайці з материн-

ською спадковістю англерської породи, поліпшеної голштинами. Їх приріст за добу в період (0-18 міс.) в середньому склав 829,8 г, і ця перевага складає 37,7 г (P>0,999).

На нашу думку, це пояснюється тим, що англерська порода характеризується достатньою скоростиглістю [4], а тому бугайці генотипу А+Г відрізняються дещо вищою інтенсивністю росту і особливо в період з 6 і до 18 місячного віку.

Аналогічно встановлено достовірні відмінності за вказаним показником середньодобового приросту за період від народження і до 18 міс. у бугайців з різною часткою батьківської спадковості (табл.4).

*Таблиця **4***

Середньодобові прирости (г) бугайців української червоної молочної породи з врахуванням батьківської спадковості, $\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$

Вікові періоди бугайців	УЧМ (n=108)	У т.ч. породність за голштином, %		
		<50 Г (n=25)	50-75 Г (n=54)	>75 Г (n=29)
0-3 міс.	565,1±7,63	561,2±9,72	573,4±10,30	562,1±8,73
3-6 міс.	678,2±12,07	685,3±23,36	656,2±17,35	680,3±9,55
6-9 міс.	906,8±12,62	839,0±24,10	946,0±18,04**	926,3±17,16
9-12 міс.	897,1±9,94	911,0±19,53**	889,0±14,08	901,0±20,31
12-15 міс.	881,0±7,01	792,1±11,47	893,0±4,11	935,4±13,50***
15-18 міс.	915,7±18,25	831,1±47,82	921,1±33,23	978,8±53,72*
0-18 міс.	806,9±6,48	770,4±4,79	811,1±6,22***	830,5±6,34***

Порівняльний аналіз середньодобових приростів за весь період (0–18міс.) вирощування бугайців показав, що перевагу мають тварини з часткою спадковості 50-75 і >75% за голштинською породою. Різниця, порівняно з бугайцями генотипу <50% Г, відповідно склала 40,7 і 60,1 г (P>0,999).

Отже, і за інтенсивністю росту як за весь період, так і в окремі вікові періоди вирощування бугайців проявляється перевага у тварин з більшою часткою спадковості голштина, тобто проявляються закономірності росту і розвитку, які характерні для голштинської породи.

Висновок. Таким чином, бугайці новоствореної української червоної молочної породи характеризуються достатньо високою інтенсивністю росту. Використання голштинської породи з метою поліпшення молочної продуктивності червоної степової худоби в умовах південного регіону України одночасно підвищує інтенсивність її росту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Розведення сільськогосподарських тварин / [М. З. Басовський, В. П. Буркат, Д. Т. Вінничук та ін.; за ред. М. З. Басовського]. — Біла Церква : Білоцерківська книжкова фабрика, **2001. — 400 с.**

2. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский — М. : Колос, **1969. — 256** с.

3. Прохоренко П. Н. Голштино-фризская порода скота / П. Н. Прохоренко, Ж. Г. Логвинов. — Л. : Агропромиздат, **1986. — 238** с.

4. Мокеев А. С. Англерский скот, результаты розведения и перспективы использования / А. С. Мокеев, Т. В. Подпалая // Каталог быков производителей красных пород. — К. : Урожай, **1990. — С. 4—26.**

УДК 636.085.3

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ У ТВАРИННИЦТВІ

В.Т. Цуканов, *кандидат сільськогосподарських наук*, *доцент*
Ю.Ф. Дехтяр, *асистент*
Миколаївський державний аграрний університет

Використання ферментних препаратів грибного, бактеріального і тваринного походження може бути ефективним тільки за умови відповідності фізіолого-біохімічним характеристикам відповідних ділянок травного тракту тварин.

Ключові слова: *ферменти, амілаза, протеаза, раціон, добавки, грибний, бактеріальний, приріст.*

Вступ. Зараз є значна кількість наукових праць, що підтверджують доцільність використання ферментних препаратів в годівлі тварин та птиці. Разом з цим в науковій літературі є велика кількість повідомлень про відсутність ефективного використання ферментних препаратів у тваринництві.

Передумовами до проведення масових науково-дослідних робіт з вивчення ефективності використання ферментних препаратів в годівлі тварин були результати дослідів Катрона, Бейкера і Комбса (1955-1960рр.), які встановили, що використання цих препаратів рослинного, бактеріального, грибного і тваринного походження в годівлі поросят раннього віку було ефективним. Теоретичним обґрунтуванням для їх використання була невисока ферментативна активність травних соків у поросят у початковий період онтогенезу [3].

Методика досліджень. Для вивчення ефективності використання ферментних препаратів в годівлі молодняку свиней нами було проведено декілька науково-господарських дослідів.

У першому досліді на чотирьох групах поросят, відлучених від свиноматок в 60-денному віці, сформованих у групи по 10 голів у кожній за методом аналогів, вивчався вплив ферментного препарату “Зімо-Бест” на їх продуктивність. Основним раціоном для всіх груп тварин був комбікорм, який за усіма показниками поживності відповідав чинним нормам го-

дівлі. І піддослідна група поросят була контрольною і добавок препарату не отримувала. ІІ група поросят отримувала комбікорм з додаванням препарату в дозі 0,05%, ІІІ група – 0,13% і IV група – 0,2% від маси комбікорму.

Результати досліджень. У результаті проведення досліду протягом 70 днів було встановлено, що середньодобові прирости поросят ІІ групи склали 95,8% від рівня контрольної групи, ІІІ – 87,1%, IV – 83,3%. Проводячи аналіз досліду, ми припустили, що можливою причиною негативних результатів була кислотна інактивація ферментів препарату в шлунку поросят, у яких pH шлункового соку у віці більше 70-денного віку може скласти від 1,5 до 2,5, а бактеріальні амілолітичні і протеолітичні ферменти зберігають стабільність відповідно при pH 5,2-9,5 і 5,7-10,2 [1, 2].

У зв'язку з цим при вивченні ефективності ферментного препарату культури Asp.oryzae були виготовлені мікрогранули цього препарату, які покривалися кислотостійкою плівкою – ацетил-фталіл-целюлозою (АФЦ), що забезпечувало пролонговану доставку ферментів препарату в тонкий відділ кишечнику [3]. Науково-господарський дослід проводився на трьох групах поросят (по 14 голів у групі) великої білої породи, відлучених від свиноматок у 30-денному віці і сформованих за методом аналогів. Основним раціоном для тварин усіх груп був комбікорм, приготований у відповідності з чинними нормами годівлі. І група поросят була контрольною і отримувала основний раціон – комбікорм без добавок препарату. ІІ дослідна група отримувала комбікорм і добавку мікрогранул препарату в дозі 0,01% від маси корму, і ІІІ дослідна група отримувала комбікорм і добавку препарату у вигляді гранул, покритих АФЦ в дозі 0,01% від маси корма. У результаті проведеного досліду було встановлено, що рівень середньодобових приростів поросят ІІ групи, які отримували добавку ферментного препарату, перевищував контрольну групу на 6,9%, а ІІІ групи на 12,0% (td - 2,79). Результати досліду свідчать про те, що пролонгування препарату в тонкий відділ кишечнику було ефективнішим в 1,7 раза.

Усі ферменти проявляють свою максимальну каталітичну активність до відповідних субстратів лише при оптимальних значеннях pH середовища (табл.1)

*Таблиця **1***

Оптимальні значення pH для дії деяких ферментів [4]

Фермент	Субстрат	Оптимум pH
Пепсин	Казеїн	**1,8**
Пепсин	Яєчний білок	**1,5**
Пепсин	Гемоглобін	**2,2**
Амілаза (солод)	Крохмаль	**5,2**
Амілаза (слина)	Крохмаль	**6,8**
Уреаза	Карбамід	**6,4-6,9**
Трипсин	Гемоглобін	**8,0**

Дослідженнями багатьох вчених встановлено, що дія на організм молодняку сільськогосподарських тварин несприятливих умов утримання, порушень обміну речовин, перегрів і переохолодження організму, значні фізичні перевантаження, схуднення організму за рахунок недогодівлі і відставання в рості, хвороби та інші фактори можуть впливати на зниження ферментативної активності травних соків, що негативно позначається на здоров'ї і продуктивності тварин.

В умовах промислового комплексу з виробництва свинини потужністю 216 тис гол. свиней в рік був проведений науково-господарський дослід по вивченню ефективності використання кормової добавки препарату "Ацидін-пепсин" в кількості 0,028-0,100% в раціонах годівлі (комбікорм СК-11 і замінник молока) відсталих у розвитку поросят. Дослідження проводилися на 6 групах поросят. Перші чотири групи (по 34 голови в кожній) сформовані за методом аналогів з урахуванням живої маси, статі і віку. Середня жива маса поросят, які були відібрані у ці групи – 3,6 кг.

Перша контрольна група не отримувала добавок препарату до раціону. II група отримувала комбікорм з 0,025% ацидін-пепсину, III група – 0,05 і IV група – 0,1. Для вивчення впливу

добавок ацидин-пепсину в раціонах поросят з меншою живою масою додатково сформували V і VI групи по 16 голів поросят у кожній з середньою масою 3,26 і 2,77кг відповідно. Ці групи отримували добавку до комбікорму ацидін-пепсину в дозі 0,025%.

Результати досліду наведено в табл.2.

*Таблиця **2***

Середньодобові прирости і затрати корму на 1кг приросту за період досліду

Групи	Кількість голів	Середня жива маса, кг	Середньодобовий приріст, г	**%** до контрольної групи	Затрати корму на **1** кг приросту, корм. од.
I - контрольна	**34**	**3,61**	**137**	**100,0**	**2,47**
II – дослідна	**34**	**3,62**	**152**	**110,9**	**2,28**
III - дослідна	**34**	**3,57**	**154**	**112,4**	**2,12**
IV – дослідна	**34**	**3,60**	**157**	**114,5**	**2,20**
V – дослідна	**16**	**3,26**	**188**	**137,2**	**1,78**
VI - дослідна	**16**	**2,77**	**148**	**108,0**	**2,60**

Добавки ацидін-пепсину до комбікорму сприяли збільшенню середньодобових приростів і зниженню затрат кормів на одиницю приросту усіма дослідними групами тварин.

Ацидін-пепсин в дозі 0,025% по-різному впливав на збільшення середньодобових приростів поросят, яких поставили на дослід з різною живою масою: у II групі приріст 3,62, V – 3,26 і VI – 2,77 кг. Прирости за період досліду по цим групам склали відповідно 152, 188 і 148 г, що більше, ніж в контрольній групі, на 10,9, 37,2 і 8,0% відповідно. Але тільки по V групі різниця була статистично вірогідною ($P<0,01$).

Висновок. Таким чином, на дію ферментів різного походження впливають такі фактори:

1. Вологість середовища.
2. Температура.
3. pH середовища.

4. Концентрація іонів в середовищі.

5. Концентрація субстрату.

6. Наявність у середовищі активуючих або сповільнюючих активність речовин.

Для обґрунтованого використання ферментних препаратів в годівлі тварин і птиці необхідно мати повну інформацію про умови максимального прояву ензиматичної активності ферментів, що входять до складу препарату.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ферментные препараты в кормлении животных **/** Боярський Л. Г. и др. **—** М. **:** Россельхозиздат**, 1985. — 112**с.

2. Применение продуктов микробиологического синтеза в животноводстве **/** Калунянц К. А. и др. **/ —** М. **:** Колос**, 1980. — 288**с.

3. Цуканов В. Т. Исследование действия некоторых ферментних препаратов грибного и бактеріального происхождения при выращивании поросят. автореф. на соискание ученой степ. канд. с.–х. наук. **—** Харьков**, 1971. — 23** с.

4. Штрауб Ф. Б. Биохимия **—** Будапешт **:** АН Венгрии**, 1965. — 772** с.

УДК 638.121.2:591.146+638.124.444

ВІК ЛИЧИНОК ПРИ ОТРИМАННІ МАТОЧНИКІВ З МАТОЧНИМ МОЛОЧКОМ І МАТОЧНОЮ ЛИЧИНКОЮ

***Л.П. Шамро**, здобувач*
ННЦ "Інститут бджільництва імені П.І. Прокоповича НААНУ"

*Встановлено, що при триденному циклі використання сімей-вихователь ок з метою одержання кондиційних маточників з маточним молочком і маточною личинкою оптимальним є прищеплення за один раз **60-70** личинок віком **24-36** годин на двох-трьох прищеплювальних рамках. Використання таких технологічних прийомів дає можливість одержувати близько **80%** кондиційних маточників.*

***Ключові слова**: маточне молочко, маточники, прищеплення, личинки, сім'ї-вихователь ки.*

Вступ. В епоху розвитку цивілізації, коли людство навчилося одержувати найрізноманітніші харчові замінники, людина знову звертає свою увагу на натуральні продукти, народжені природою.

Всі продукти бджільництва володіють унікальною властивістю – містять біологічно активні компоненти натурального походження, завдяки чому вони все ширше знаходять своє застосування в одному з напрямів медицини – апітерапії.

Бджолине маточне молочко (ММ) привернуло увагу людини ще в часи існування стародавніх інків – вони використовували його для підтримки здорового та зцілення хворого організму. В наш час в літературі знаходимо численні публікації про корисну дію ММ на організм людини, які свідчать про те, що воно, як натуральний біологічно активний продукт, значно сприяє оздоровленню людей в сучасних несприятливих екологічних умовах.

Запропонована до розроблення технологія виробництва маточників з ММ і маточною личинкою дасть можливість одержувати цінний продукт бджіл в природно дозованому вигляді, в натуральній тарі, без впливу на його якість різних чинників, які можливі при класичному відборі. ММ в маточниках,

не зіпсоване можливими технологічними порушеннями при виробництві, може використовуватися з великою користю для людини [7]. Присутні в маточниках з ММ маточні личинки за давніми і сучасними відомостями також мають позитивний вплив на людський організм. Ще китайські лікарі близько 2 тисяч років назад встановили, що одна-дві личинки майбутньої матки, розтерті у вині і прийняті протягом дня, діють на людину стимулююче [8]. Сучасні дієтологи також рекомендують вживати в їжу розтерті в сухому вині маточні личинки [9], оскільки вони містять дуже цінні речовини, що одержуються в процесі розвитку організму майбутньої матки.

На сьогодні відсутні технологічні дані виробництва вищезгаданого продукту.

Аналіз досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Важливим моментом технології одержання ММ є вік личинок для прищеплення. Аналіз літературних даних свідчить, що для виробництва молочка оптимальний вік личинок, які дають на виховання, складає 12-24 години [1, 2, 4, 5]. Відомо, що найкраще сім'ї-вихователькі приймають личинок віком в декілька годин, але в такому віці вони найбільш уразливі до механічного та фізичних (світло, температура, волога і т. ін.) впливів. Старші за 1-2-добові личинки більш витривалі, але їх бджоли менше приймають на виховання і вони більше з'їдають „товарного" молочка [2]. Є також дані досліджень, в результаті яких встановлено, що вік личинок (1-2-денні) для прищеплення не значно впливає на прийом їх бджолами і кількість одержуваного ММ в перші три дні після прищеплення [6].

Технологія заготівлі ММ повинна гарантувати збереження його біологічних властивостей, а також відповідати санітарно-гігієнічним вимогам, що висуваються до виробництва лікарських препаратів та харчових продуктів.

Для збереження природної біологічної активності ММ в маточниках в технології їх одержання повинні бути передбачені належні умови їх транспортування та зберігання.

Мета досліджень – розробити технологічні елементи виробництва маточників з ММ і маточною личинкою шляхом удосконалення технології отримання ММ.

Методика досліджень. Для проведення досліду 17 червня підібрано 3 групи по 3 бджолині сім'ї-аналоги за силою, кількістю корму, запечатаного розплоду, походженням і віком маток з метою формування з них сімей-вихователь ок. Їх формували силою не менше 10 вуличок методом неповного осиротіння. Для цього матку відсаджували від сім'ї за діафрагму, в яку вмонтований блок ганеманівської решітки. По мірі виходу молодої бджоли сім'ю-вихователь ку поповнювали стільниками з розплодом, взятими із відділення з маткою, для підтримання її сили та різновікового складу бджіл.

Сім'ї-вихователь ки готували за добу до розміщення личинок на виховання, в середині яких залишали вільні місця між стільниками („колодязі") для постановки прищеплювальних рамок.

Сім'ям-вихователь кам контрольної групи прищеплювали по 60-70 личинок 24-годинного віку. Сім'ям-вихователь кам дослідної групи прищеплювали таку ж кількість личинок, але 36-годинного віку.

Через 72 години (3 доби) після підстановки прищеплювальних рамок їх виймали із гнізд сімей-вихователь ок, складали в переносний ящик і переносили в пасічний будинок. Відбудовані маточники зрізали з планок прищеплювальних рамок, розміщували в термос з льодом і перевозили до холодильної камери. У сім'ї-вихователь ки підставляли нові партії прищеплених личинок.

Як у дослідних, так і в контрольній групах використовували триденний цикл підстановки прищеплювальних рамок з личинками.

Для одержання личинок необхідного віку користувалися рамковим ізолятором у звичайних сім'ях, в який розміщували матку та стільник для засіву нею яєць. Через добу матку із ізолятора випускали, а стільник із засівом залишали в ньому на

дві доби в цій же сім'ї для одержання личинок, зафіксувавши дату засіву яєць.

Підрахунками зрізаних маточників з ММ визначали їх вихід (шт., %).

За допомогою штангенциркуля вимірювали довжину, діаметр маточників з ММ (см).

Вихід кондиційних маточників визначали за їх розмірами (довжиною не менше 1,70 см) та кількість ММ в них (не менше 0,250 г). Органолептичну характеристику маточників і молочка в них проводили за показниками: зовнішній вигляд, консистенція, колір, смак.

Зважуванням на електричних вагах (ВЛКТ-500г-М) визначали масу молочка і масу личинок в маточниках (г).

Біометричну обробку дослідних даних проводили за Боднарчуком Л.І., Багрієм І.Г., Бугерою С.І. [10] та П.Ф. Рокицьким [11].

Результати досліджень. Для формування дослідних груп використані бджолині сім'ї-аналоги. Протягом періоду проведення досліду в 2006-2008 роках сім'ям-вихователькам було дано кожного року шість разів прищеплені личинки на виховання, їхній прийом і вирощування показані в таблиці.

Таблиця

Виробництво маточників з маточним молочком і маточною личинкою, середні дані за три роки досліджень

Показник	Контрольна група (личинки до 24 год.)	Дослідна група (личинки до 36 год.)	
	M±m	M±m	td
Дано личинок на виховання, шт.	101,0±1,52	98,07±3,73	0,57
Прийнято личинок на виховання, шт.	47,62±16,36	43,46±15,87	0,18
Розміри маточників з маточним молочком: довжина	1,74±0,06	1,84±0,07	1,11
діаметр	1,08±0,006	1,10±0,009	2,00
Маса молочка в маточнику, г	0,255±0,025	0,352±0,049	1,76
Маса личинок в маточниках, г	0,031±0,001	0,05±0,005	3,80
Вихід кондиційних маточників з маточним молочком, %	63,52±11,33	80,11±9,79	1,11

В середньому за три роки досліджень виявили, що бджолині сім'ї-вихователькі дещо краще приймають на виховання прищеплені личинки віком до 24 годин, ніж старші (віком до 36 годин), але ця різниця недостовірна (td=0,23).

Розміри маточників з ММ в бджолиних сім'ях дослідної групи дещо відрізнялися від одержаних у контролі.

В середньому за три роки досліджень не виявлено достовірної різниці розмірів (довжина і діаметр) маточників з ММ, одержаних при прищепленні личинок віком до 24 і до 36 годин, хоча при використанні старших личинок бджоли відбудовують їх дещо більшими.

Отже, при використанні для прищеплення личинок як 24-годинного, так і 36-годинного віку бджоли відбудовують маточники товарних розмірів.

Також в середньому за три роки досліджень встановлено, що наповненість маточників ММ була більшою на 0,102 г в дослідних бджолиних сім'ях при прищепленні личинок віком до 36 годин, але ця різниця лише близька до достовірної (td=1,76).

На момент відбору маточників з ММ із сімей-вихователькок спостерігали більшу масу личинок в них у дослідних сімей. Протягом трьох років у дослідній групі, де бджолиним сім'ям давали на виховання личинки віком до 36 годин, у відібраних маточниках вони мали достовірно більшу масу (td=3,80 при P<0,02). Ця різниця пояснюється тим, що для прищеплення в дослідній групі бралися личинки саме старшого віку.

Виходячи з середніх даних за три роки досліджень, вихід кондиційних маточників з ММ вищий на 16,6% в дослідній групі при прищепленні личинок віком до 36 годин, але різниця недостовірна (td=1,11).

Висновки. При триденному циклі використання сімей-вихователькок для одержання кондиційних маточників з ММ і маточною личинкою оптимальним є прищеплення за один раз 60-70 личинок віком 24-36 годин на двох-трьох прищеплювальних рамках, що дає можливість досягти їх прийому на виховання сім'ями-вихователькками в середньому до 50%,

одержати маточники довжиною і діаметром відповідно 1,74-1,84 та 1,08-1,10 см з масою молочка в кожному 0,255-0,352 г, личинок – 0,031-0,050 г. Використання таких технологічних прийомів дає можливість одержувати близько 80% кондиційних маточників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бугера С. І. Одержання маточного молочка / С. І. Бугера — К. : Інститут бджільництва ім. П. І. Прокоповича УААН, **1998. — 16** с.

2. Крылов В. Н. Маточное молочко пчел. Свойства, получение, применение / В. Н. Крылов, С. С. Сокольский — Краснодар : Агропромполиграфист, **2000. — 216** с.

3. Молочко маточное пчелиное. ГОСТ **28888-90**

4. Научно-обоснованная технология производства молочка пчелиного маточного / Л. Н. Савушкина, А. В. Бородачев // Материалы Междунар. науч. конференции «Пчеловодство – ХХ**1** век». — Москва, **2000.** — С. **138—140.**

5. Митев Борис. Получение (маточного) молочка / Борис Митев // Пчеларство. — **1965.** — № **5.**

6. Некоторые факторы, влияющие на производство маточного молочка / А. К. Вафа, М. А. Ханна // Материалы ХХ**1** Междунар. конгресса по пчеловодству. Апимондия, **1967.** — С. **456—457.**

7. Котова Г. Н. Маточное молочко: проблемы производства и использования / Г. Н. Котова // Пчеловодство. — **1991.** — № **8.** — С. **44—45.**

8. Иойриш Н. П. Еще раз о маточном молочке / Н. П. Иойриш // Пчеловодство. — **1969.** — № **11.** — С. **18—20.**

9. Лавренов В. К. Лечение маточным молочком / В. К. Лавренов, Ю. В. Лавренов. — Донецк, **2004.**

10. Боднарчук Л. І. Племінна робота у бджільництві з основами біометрії / Л. І. Боднарчук, І. Г. Багрій, С. І. Бугера — К. : Інститут бджільництва ім. П. І. Прокоповича УААН, **1996. — 34** с.

11. Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий — Минск : Вышейшая школа, **1967. — 328** с.

УДК 636.597.082.47

ВПЛИВ ЩІЛЬНОСТІ ПОСАДКИ НА МОРФОЛОГІЧНИЙ СКЛАД ТУШОК КАЧОК КРОСУ «ТЕМП»

Т.В. Шевченко, *аспірант*
Науковий керівник – д.с-г.н. Л.С. Патрева
Миколаївський державний аграрний університет

*Представлено результати вирощування каченят кросу «Темп» в одноярусних кліткових батареях із різною щільністю посадки. Встановлено, що **16** гол./м² є оптимальною щільністю посадки каченят незалежно від статі, що сприяє збільшенню передзабійної маси, виходу м'язів, індексу м'ясних якостей та м'ясо-кісткового індексу.*

Ключові слова: *качки, кліткове утримання, щільність посадки, м'ясо качок.*

Вступ. Забезпечення населення України високоякісними продуктами харчування – одна з найбільш актуальних проблем сучасності. Серед продуктів харчування м'ясо птиці займає особливе місце, як джерело білку і якісного жиру.

З розвитком промислового птахівництва останніми роками не тільки за кордоном, але і в Україні росте цікавість до виробництва м'яса качок. Якість, біологічна і харчова цінність м'яса качок обумовлені його морфологічним складом, кількістю та якістю тканин. Найціннішим показником продуктивності каченят є їх м'ясні якості.

На м'ясо каченят вирощують декількома способами: на глибокій підстилці, на сітчастих (планчатих) підлогах, на комбінованих підлогах, в кліткових батареях. Застосування того чи іншого способу вирощування залежить від конкретних умов і можливостей господарства [2, 6].

Кліткове вирощування дає змогу збільшити вмістимість приміщення, поліпшити санітарно-гігієнічні умови утримання птиці, полегшити догляд за нею, знизити питомі витрати енергії на освітлення і палива на обігрів приміщень [4, 5].

Спеціалізовані малогабаритні кліткові батареї або їх модулі для вирощування каченят із добового до 7-8-тижневого віку в умовах присадибних і фермерських господарств України до

останнього часу практично не використовувалися. В Інституті птахівництва НААНУ розроблено універсальну кліткову батарею модульного типу, випуск якої налагоджено в м. Харкові [3].

На практиці в кожному фермерському або присадибному господарстві застосовують різноманітні варіанти металевих конструкцій кліткових батарей, виходячи із власних потреб і можливостей. Однак, результати аналізу вирощування каченят за різною щільністю посадки в кліткових батареях власної конструкції в умовах фермерського господарства представлені недостатньо. Не встановлено також вплив цього фактора на якісні показники м'яса качок.

Метою наших досліджень було встановлення впливу щільності посадки на морфологічний склад тушок качок при вирощуванні в одноярусній клітковій батареї.

Методика досліджень. Дослідження проводилися в умовах фермерського господарства «Світанок» Братського району Миколаївської області. Матеріалом досліджень були показники росту каченят кросу «Темп», які вирощувалися в одноярусній клітковій батареї власної конструкції із розміром однієї клітки 1 м х 1 м. Металева конструкція складається із градчатої сітки (0,5 мм х 0,5 мм вічка). В клітковій батареї використовують жолобкові годівниці і напувалки у вигляді коритець, які розташовані під кутом 90° у нижній частині клітки і мають спеціальну огороджуючу металеву рейку для запобігання зайвої втрати корму та води, металеві піддони-протвені для збирання посліду.

Групи птиці (самці та самки) комплектували залежно від щільності посадки каченят: 14 гол./м² (5 кліток), 15 гол./м² (4 клітки), 16 гол./м² (4 клітки). Вирощування каченят проводили до 7-тижневого віку без пересадок.

У процесі досліджень визначали живу масу усіх каченят шляхом індивідуального зважування у 7-ми тижневому віці. Наприкінці вирощування було проведено анатомічний розтин тушок качок, з кожної групи відбирали по 3 ♂ та 3 ♀ для визначення морфологічного складу тушки за методикою ВНДІП [1]. У процесі дослідження морфологічного складу тушки визначали такі показники: забійну масу, забійний вихід, вихід напівпа-

траної, патраної тушки, їстівних та неїстівних частин, м'язів, кісток, шкіри з підшкірним жиром, індекс м'ясності (ІМЯ) – відношення маси їстівних частин до неїстівних, та м'ясокістковий індекс (МКІ) – відношення маси м'язів до маси кісток. Отримані результати оброблено методом варіаційної статистики з використанням комп'ютерної програми Microsoft Office Excel.

Результати дослідження. На онові проведених досліджень встановлено, що вирощування каченят кросу «Темп» в одноярусній клітковій батареї при різній щільності посадки певним чином вплинуло на живу масу каченят окремих статей та якісні показники їх тушок (табл.).

Так, жива маса наприкінці вирощування у віці 7-тижнів при різній щільності посадки склала: для качурів – 3045,5...3062,3 г, для качечок – 2926,5...2963,6 г.

Використання при вирощуванні каченят щільності посадки 16 гол./м² дало найкращі результати. У самців жива маса склала 3062,3 г, що на 3,7...16,8 г вище у порівнянні з іншими групами (різниці невірогідна), у самок – 2936,3 г, що на 14,2...37,1 г більше у порівнянні з іншими групами (різниця невірогідна).

Найціннішим показником продуктивності каченят є їх м'ясні якості. Аналіз даних анатомічного розтину тушок качечок і качурів (табл.), вказує, що забійний вихід у каченят досить високий і коливається в межах 81,8...84,9%, вихід напівпатраної тушки – 78,8...80,6%, патраної тушки – 53,4...59,3%.

За виходом їстівних частин найкращими були каченята, вирощені при щільності посадки 16 гол./м²: 62,3% (самці) та 59,3% (самки), що на 2,31% вище у порівнянні із качурами та на 0,8...1,2% - у порівнянні із качечками інших груп.

Одним із важливих показників якості тушок є вихід м'язів по відношенню до патраної тушки, співвідношення їстівних та неїстівних частин (ІМЯ) і м'ясо-кістковий індекс (МКІ).

Аналізуючи дані показники за дослідними групами, встановлено, що за основними якісними показниками тушок перевага належить каченятам, вирощеним при використанні щільності посадки 16 гол./м².

Таблиця

Морфологічний склад тушок качок при вирощуванні в одноярусній клітковій батареї за різної щільності посадки, г X±Sx

Показники вим.	Од.	Щільність посадки, гол./м²					
		14		15		16	
		♂	♀	♂	♀	♂	♀
Жива маса	г	3058,6±27,81	2997,4±28,87	3058,8±22,82	2926,1±28,65	3062,3±26,11	2963,3±23,27
Забійна маса	г	2566,2±21,18	2433,9±19,36	2578,7±24,41	2411,8±21,13	2599,9±24,43	2450,1±20,84
Забійний вихід	%	83,9±1,62	81,8±2,38	84,3±1,24	82,4±1,36	84,9±2,08	82,7±1,93
Напівпатрана тушка	г	2419,4±21,31	2362,0±23,04	2456,2±35,87	2329,2±26,79	2474,3±33,90	2364,7±27,02
	%	79,1±1,22	78,8±1,52	80,3±1,08	79,6±1,09	80,6±1,01	79,8±2,36
Патрана тушка	г	1764,8±17,69	1600,6±15,24	1783,3±25,27	1597,7±18,74	1815,9±17,09	1656,5±19,10
	%	57,7±0,95	53,4±1,81	58,3±1,09	54,6±1,57	59,3±1,14	55,9±2,08
Їстівні частини	г	1547,4±24,18	1423,8±36,18	1526,6±43,49	1401,3±29,38	1619,7±30,08	1452,9±21,74
	%	60,3±1,59	58,5±2,62	59,2±1,06	58,1±1,57	62,3±1,74	59,3±2,96
Неїстівні частини	г	605,6±12,13	567,1±11,08	647,3±16,43	585,9±15,24	587,5±17,84	573,3±13,81
	%	23,6±1,36	23,3±1,24	25,1±1,13	24,3±1,21	22,6±1,36	23,4±1,12
Вихід м'язів до патраної тушки	г	974,2±16,26	833,9±18,31	955,8±19,48	818,0±18,84	1058,7±27,13	919,4±28,11
	%	55,2±1,18	52,1±1,38	53,6±1,93	51,2±1,01	58,3±2,11	55,5±3,17
Кістяк	г	318,2±11,4	270,2±16,3	324,9±13,81	274,9±14,6	316,7±12,81	276,9±13,31
	%	12,4±2,18	11,1±1,36	12,6±1,84	11,4±1,17	12,3±1,38	11,3±1,72
Шкіра з підшкірним жиром	г	396,1±10,07	348,8±11,31	398,9±9,48	341,9±10,31	422,7±12,83	363,3±11,87
	%	25,6±1,34	24,5±1,08	25,3±0,93	24,4±1,21	26,1±1,07	24,8±0,84
ІМЯ		2,56±0,024	2,51±0,038	2,36±0,025	2,39±0,031	2,76±0,007***	2,55±0,018
МКІ		3,06±0,038	3,09±0,042	2,94±0,054	2,98±0,062	3,34±0,079**	3,32±0,041

*Примітка: ** – p<0,01, *** – p<0,001*

Так, вихід м'язів по відношенню до патраної тушки у самців і самок даної групи складає 58,3...55,5%, що на 3,1...4,7% (самці) та на 3,4...5,3% (самки) вище порівняно з іншими групами, співвідношення їстівних та неїстівних (ІМЯ) – 2,76 (самці), що на 0,2...0,4 більше у порівнянні з іншими групами ($p<0,001$) і 2,55 (самки) – на 0,04...0,16 вище у порівнянні із самками інших груп.

Каченята, вирощені за щільності посадки 16 гол./м², мали також і найкращий м'ясо-кістковий індекс -3,32...3,34. Вірогідна різниця за цим показником встановлена для самців – 0,32...0,4 ($p<0,01$).

Співвідношення м'язів до кісток було вище і у самок – на 0,23...0,34 (різниця невірогідна).

Висновок. На основі проведених досліджень встановлено, що вирощування каченят кросу «Темп» в одноярусній клітковій батареї із щільністю посадки каченят 16 гол./м² не впливає негативно на основні якісні показники тушок качок, підвищуючи вихід основних їстівних частин тушки і збільшуючи вихід м'язової тканини.

Перспективи подальших досліджень. У зв'язку із підвищенням значення якості м'ясної продукції, що виробляється у підприємствах галузі, доцільно провести дослідження хімічного складу м'яса качок, вирощених за різною щільністю посадки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Поливанова Т. М. Методика научных исследований по физиологии и анатомии сельскохозяйственной птицы **[**Текст**]** **/** Т. М. Поливанова. **—** М.**, 1988. —** С. **24—27.**

2. В. Корнилова. Содержание утят на сетчатом полу выгоднее **/** В. Корнилова **//** Птицеводство. **— 2009. —** № **1. —** С. **30—31.**

3. Ковацкий Н. С. Новое в промышленном утководстве **/** Н. С. Ковацкий. **—** М. **:** Агропромиздат**, 1988. —** С. **52—61.**

4. Методические рекомендации по совершенствованию технологии производства мяса уток. **—** Харьков: УНИИП**, 1986. —** С **25.**

5. Технология производства мяса уток: методические рекомендации **/** под ред. Г. А. Тардатьяна, Н. С. Ковацкого. **—** Загорск: ВНИИТИП**, 1986. —** С. **52.**

6. Утки в фермерском хозяйстве и на подворье **/ [**Ю. А. Рябоконь, В. А. Мельник, И. И. Ивко, Л. И. Наливайко; под. ред Ю. А. Рябоконя**]. —** Борки**, 2006. —** С. **14—55.**

УДК 632.2.082.455+612.621.31:615.35

ГОРМОНАЛЬНИЙ ФОН КОРІВ У ОСТАННІ ДЕКАДИ ТІЛЬНОСТІ ЗА ВВЕДЕННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ПРЕПАРАТІВ

В.І. Шеремета, *доктор сільськогосподарських наук*
В.З. Трохименко, *здобувач*
М.В. Себа, *кандидат сільськогосподарських наук*
Національний університет біоресурсів
і природокористування України

*Встановлено, що гонадотропні та статеві гормони у корів в останню декаду тільності змінюються в різних напрямках та інтенсивністю залежно від дня вагітності, в які вводили біологічно активні препарати. Препарат глютам **1**М зумовлює вірогідне збільшення естрадіолу-**17**β за введення його на **260-262**, **265-267**, та **270-272** дні вагітності.*

Ключові слова: *вагітність, корови, прогестерон-**17**β, ФСГ, естрадіол, лютеїнізуючий гормон, глютам **1**М.*

Вступ. У відтворенні стада у галузі скотарства першочерговими завданнями залишаються: скорочення тривалості сервіс-періоду, післяродового періоду, прискорення інволюційних процесів та відновлення статевої системи корів після отелення, синхронізація і стимуляція родового процесу та профілактика патологічних отелень.

Серед факторів, які діють на організм тварин і знижують їх відтворну здатність, призводять до порушення обміну речовин в організмі самок, з одного боку, є зниження активності залоз внутрішньої секреції, внаслідок чого гальмується синтез гормонів, з другого – втрата здатності інактивувати стероїдні гормони. Все це є причиною порушення гормональної взаємодії в організмі і, як наслідок, спостерігаються аритмії статевих циклів, відсутність овуляції, атрофія та гіпофункція яєчників, затримання посліду, сповільнена інволюція статевих органів, низька заплідненість самок [1, 2].

Зміна співвідношення естрогенів і прогестерону в бік збільшення рівня естрогенів є одним з головних моментів розвитку вагітності. У плазмі крові в процесі нормального роз-

витку тільності рівень прогестерону поступово знижується [3]. Установлено, що концентрація естрадіолу і прогестерону протягом тільності, під час і після отелення змінюється. Гормональний дисбаланс в організмі корів порушує скоротливу функцію гладких м'язів, що призводить до затримання посліду після отелення і як наслідок – післяродовим ускладненням та погіршення відтворної здатності [4, 5].

Фолікулостимулюючий (ФСГ) та лютеїнізуючий (ЛГ) гормони також мають безпосередній вплив на регуляцію статевої функції самок. ФСГ є альбуміном з вуглеводним радикалом, цей гормон можна вважати таким, що започатковує активність яєчника, збуджуючи безпосередньо ріст фолікулів. Але під впливом тільки ФСГ фолікули не досягають стадії повного росту і секреторної активності, а лише готуються до подальшого впливу ЛГ [6].

Відомо, що під час тільності концентрація ЛГ знижується внаслідок зростання концентрації естрогенів, а високі концентрації прогестерону гальмують виділення гіпофізом ФСГ і ЛГ [7].

Було встановлено, що введення глютаму і глютам 1М телицям на 6-8 день статевого циклу зумовлює зростання в крові концентрації прогестерону та біологічної активності ЛГ [8, 9].

Тому бажано дослідити гормональний фон статевих і гонадотропних гормонів в організмі тварин за використання біологічно активних препаратів нейротропної дії в сухостійний період, для розроблення оптимальних схем їх використання для інтенсифікації відтворної здатності корів.

Мета досліджень. Мета досліджень полягала у вивчені змін гормонального фону статевих і гонадотропних гормонів після введення коровам препарату „Глютам 1М" в останніх декадах тільності.

Методика досліджень. Дослідження проводились у приватному сільськогосподарському підприємстві "Саверці" Попільнянського району Житомирської області в зимовий період за прив'язного утримання. Матеріалом для дослідження були корови голштинської чорно-рябої породи живою масою

550-650 кг та дослідах. Для вивчення впливу препарату глютам 1М, введеного в останні декади тільності, на відтворну здатність корів у першому досліді було сформовано чотири групи тварин по 14, а у другому – по 10 голів. Для визначення вмісту статевих та гонадотропних гормонів в крові піддослідних корів з кожної групи в І досліді відбрали по 4 голови, а в другому – 3. У контрольну та дослідні групи в обох дослідах відбирали корів за принципом аналогів за віком, вгодованістю, живою масою та датою осіменіння.

Коровам дослідних груп глютам 1М починали вводити на 260, 265 та 270 день (дослід І) та на 265 день (дослід ІІ) тільності в об'ємі 20 мл один раз на добу впродовж трьох днів підряд. Тваринам першої (дослід І) та другої (дослід ІІ) груп на 270 та 265 день тільності одноразово вводили внутрішньом'язово 2 мл естрофану. Коровам контрольної групи ін'єктували по 10 мл фізіологічного розчину (табл.1).

Таблиця ***1***

Схема дослідів вивчення гормонального фону статевих та гонадотропних гормонів у крові корів

Група	**n**	**День тільності корів, на який вводили препарати і відібрали кров**			
Дослід І					
Контрольна	**4**	**265,** відбір крові, ф/р **10** мл	**266,** ф/р **10** мл	**267,** ф/р **10** мл	**268,** відбір крові
І	**4**	**270** відбір крові, Г**1**М **20** мл, естрофан	**271** Г**1**М **20** мл	**272** Г**1**М **20** мл	**273,** відбір крові
ІІ	**4**	**265,** відбір крові Г**1**М **20** мл	**266,** Г **1**М **20** мл	**267**Г **1**М **20** мл	**268,** відбір крові
ІІІ	**4**	**260,** відбір крові Г**1**М **20** мл	**261,**Г**1**М **20** мл	**262** Г**1**М **20**мл	**263,** відбір крові
Дослід ІІ					
Контрольна	**3**	**265 ,** відбір крові, ф/р **10** мл	**266,** ф/р **10** мл	**267,** ф/р **10** мл	**268,** відбір крові
І	**3**	**265,** відбір крові Г**1**М **20** мл	**266,** Г **1**М **20** мл	**267**Г **1**М **20** мл	**268,** відбір крові
ІІ	**3**	**265,** відбір крові Г**1**М **20** мл, естрофан	**266,** Г **1**М **20** мл	**267**Г **1**М **20** мл	**268,** відбір крові

Кров для дослідження відбирали із яремної вени вранці перед годівлею до початку обробки препаратами та на наступний день після її завершення. Після утворення згустку з пробірки відбирали сироватку крові, центрифугували її і заморожували у пробірках об'ємом 2 мл в морозильних камерах із температурним режимом – 18°С. Вміст статевих гормонів визначали за допомогою набору реактивів для радіоімунологічного визначення in vitro прогестерону, естрадіолу, ЛГ та ФСГ у великої рогатої худоби на гамма-лічильнику „Гамма 800" в ПП «Діагностика Плюс» м. Житомир.

Результати досліджень. Аналіз даних концентрації гормонів, визначеної перед введенням препарату, свідчить, що із наближенням до часу отелення спостерігається тенденція до зменшення вмісту прогестерону і збільшення естрадіолу-17β. Так, концентрація прогестерону на 260 та 265 день (контроль) тільності була меншою на 27,6% та 17,5%, а естрадіолу-17β – більшою на 47,5% та 42,6%, ніж на 270 день (табл.2).

Введення коровам на 270 день аналогу простагландину $F_{2\alpha}$ (ПГ $F_{2\alpha}$) та три ін'єкції глютаму 1М зумовили на 273 день зниження на 74% вмісту прогестерону, коли концентрація естрадіолу-17β вірогідно збільшилася на 65%.

Триразове ін'єктування глютам 1М у період 265-267 днів тільності спричинило зниження на 13% вмісту прогестерону та вірогідне збільшення на 54% концентрації естрадіолу 17β.

У корів третьої дослідної групи після введення біологічно активного препарату на 260-265 дні спостерігаються аналогічні гормональні зміни як і у тварин І і ІІ груп. Концентрація прогестерону в крові корів вірогідно знизилася на 41% та естрадіолу збільшилася на 56% ($p < 0,011$).

Концентрація ЛГ в тварин І і ІІ груп після введення препарату залишилася без змін, але у корів ІІІ групи вона вірогідно знизилась на 38,4%.

Вміст ФСГ у корів І дослідної групи після введення препаратів збільшився на 9,9%. У корів ІІ та ІІІ груп різниця за вмістом цього гормону до введення препарату і після була в межах помилки.

Таблиця 2

Вміст статевих та гонадотропних гормонів у крові піддослідних тварин

Гормони	Контроль, n=3 (265 день)	1 група, n=4		2 група, n=4		3 група, n=4	
		До введ. (270 день)	Після введ. (273 день)	До введ. (265 день)	Після введ. (268 день)	До введ. (260 день)	Після введ. (263 день)
Прогестерон, нмоль/л	22,43± 1,203	18,51± 5,082	4,78± 2,268**	22,30± 1,093	19,40± 2,120*	25,56± 4,758	15,07± 3,498**
Естрадіол, пмоль/л	81,52± 6,483	141,98± 43,817	409,81± 137,861**	83,40± 11,482	181,70± 8,604**	74,48± 5,282	172,26± 42,639**
Лютеінізуючий гормон, МЕ/л	0,84±0,019	0,99±0,102	0,92±0,073	0,84±0,026	0,82±0,039	1,07±0,117	0,66± 0,112**
Фолікуло-стимулюючий гормон, МЕ/л	0,66±0,012	0,55±0,183	0,61±0,084	0,65±0,063	0,67±0,065	0,73±0,210	0,65±0,139

* *P<0,01 – до та після введення препаратів*
** *P<0,001 – до та після введення препаратів*

Нечітка картина зміни в концентрації гонадотропних гормонів після введення препаратів зумовила додаткові дослідження їх концентрації в крові корів за введення біологічно активного препарату починаючи з 265 дня тільності. У результаті проведених досліджень було виявлено, що у контрольних тварин з 265 до 268 дня тільності концентрація ЛГ і ФСГ зменшилась на 11,5% та 45,4% (р< 0,01). В той час у тварин, яким на 265 день тільності ввели естрофан і, починаючи з цього дня, три ін'єкції глютаму 1М, спостерігається збільшення концентрації ЛГ і ФСГ на 7,7% та вірогідно 29,7% відповідно (табл. 3).

*Таблиця **3***

Вміст статевих та гонадотропних гормонів у крові піддослідних тварин на 265 (до введення) та 268 (після введення) дні вагітності

Гормони	Група					
	Контрольна		Дослідна			
			I		II	
	До введення	Після введення	До введення	Після введення	До введення	Після введення
ЛГ, МЕ/л	1,68± 0,035	1,49± 0,094	1,68± 0,058	1,28*± 0,019	1,66± 0,038	1,77± 0,038
ФСГ, МЕ/л	1,30± 0,133	0,70*± 0,331	1,31± 0,038	1,39± 0,030	1,33± 0,035	1,89*± 0,059

** р ≤ 0,01*

У корів, яким на 265-267 дні тільності вводили тільки глютам 1М, концентрація ЛГ як і в контролі, зменшується тільки вірогідно на 23,8%, а рівень ФСГ збільшується лише на 5,8%.

Слід відзначити, що зниження прогестерону в крові корів після введення препаратів супроводжується збільшенням концентрації естрадіолу-17β. За даними Henricks et. al. [10], корови, у яких не відбулося збільшення естрогенів у крові, не реагують проявом родів на введення аналогів ПГ $F_{2\alpha}$. Тобто зростання естрадіолу сприяє регресії жовтого тіла під впливом ПГ $F_{2\alpha}$ і відповідно зниженню вмісту прогестерону. Значить

першопричиною зменшення прогестерону в крові є зростання концентрації естрадіолу, зумовлене введенням глютам 1М. При цьому вміст ЛГ в крові корів майже не змінився в обох дослідах. Але концентрація ФСГ в першому досліді збільшилася майже на 10%, а в другому була вірогідно більшою порівняно з початковим рівнем, а також з контролем.

Отже, при спільному введенні коровам голштинської породи простагландину $F_{2\alpha}$ та глютаму 1М на 265-267 або 270-272 дні вагітності зростання концентрації естрогену в крові корів можливо зумовлено як інтенсифікацією його синтезу в плаценті, так і секрецією фолікулів, що ростуть під впливом ФСГ, збільшення рівня якого, очевидно, спричинив біологічно активний препарат.

У тварин, яким глютам 1М вводили на 265-267 день тільності, вірогідне зростання естрадіолу супроводжувалося невірогідним зниженням прогестерону. При цьому вміст ФСГ в крові корів майже не змінився, а ЛГ в першому досліді залишився без змін, а в другому вірогідно знизився, як і у контролі.

За введення препарату «Глютам 1М» на 260-262 день тільності вірогідно зростає вміст естрогенів та знижується рівень прогестерону. Крім того, вірогідно зменшується концентрація ЛГ і в межах похибки ФСГ.

Описані зміни концентрації гормонів у двох дослідах дозволяють думати, що глютам 1М стимулює через рилізинг-гормон гіпоталамуса секрецію гіпофізом АКТГ, який зумовлює, по-перше, синтез і викид наднирниками кортізолу, а по-друге, гальмує утворення ЛГ. Кортизол стимулює в плаценті синтез естрадіолу, а менший вміст ЛГ сприяє регресії жовтого тіла під впливом ПГ $F_{2\alpha}$. У цій схемі залишається не виясненим питання, чий гіпоталамус стимулює глютам 1М: корови, чи плоду? Враховуючи те, що у всіх дослідних групах тривалість тільності була коротшою і отелення відбувалося раніше, порівняно з контролем [11], то можна припустити, що препарат діє на гіпоталамус плоду.

Висновок. Гормональний фон гонадотропних та статевих гормонів у корів в останню декаду тільності змінюється в різних напрямках та інтенсивністю залежно від дня вагітності, в який вводили біологічно активні препарати. Препарат «Глютам 1М» зумовлює вірогідне збільшення естрадіолу 17β за введення його на 260-262, 265-267 та 270-272 дні вагітності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Звєрєва Г. В. Профілактика неплідності корів і телиць / Звєрєва Г. В., Сергійко О. І., Чухрій Б. М. — К. : Урожай, **1981. — С. 104.**

2. Фізіологія та патологія розмноження дрібних тварин : навчальний посібник / [Харенко М. І., Хомин С. П., Кошовий В. П. та ін.] — Суми : Козацький вал, **2005. — 554** с.

3. Прокофьев М. И. Регуляция размножения сельскохозяйственных животных / Прокофьев М. И. — Л. : Наука, **1983. —167** с.

4. Применение простагландинов для повышения оплодотворяемости / [Равилов М. Н., Анзоров В. А., Чапаев А. М. и др.] // Диагностика, терапия и прифилактика акушерско-гинекологической патологии у животных. — Московская ГАВМ им. К. И. Скрябина, **1994.** — С. **76—79.**

5. Тресницька В. А. Вплив біологічно активних речовин на зміни гормонального статусу у корів при різному перебізі післяродового періоду / [Тресницька В. А., Салецька О. В., Мусієнко Ю. В.] // Збірник наукових праць ЛНАУ. — **2008** — № **84.** — С. **154—157.**

6. Ветеринарне акушерство гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології : підручник / [Яблонський В. А., Хомин С. П., Калиновський Г. М. та ін. За ред. В. А. Яблонського та С. П. Хомина]. — Вінниця : Нова книга, **2006. — 592** с.

7. Яблонський В. А. Практичне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології / Яблонський В. А. — К. : Мета, **2002. — 159—12—65.**

8. Шеремета В. І. Вміст статевих гормонів у крові телиць української чорно-рябої молочної породи / В. І. Шеремета, М. В. Себа // Вісник аграрної науки. — **2004. — 12.** — С. **35—38.**

9. Шеремета В. І. Динаміка концентрації деяких показників обмінних процесів крові телиць при використанні біологічно активного препарату "Глютам" / Шеремета В. І. // Науковий вісник національного аграрного університету. — **1999.** — № **12.** — С. **115—119.**

10. **Use of prostaglandin $F_{2\alpha}$ to induce parturition in beef heifers / [D. M. Henricks, N. C. Rawlings, A. R. Ellicot and other] // J. Anim. Sci. — 1977. — v. 44. — P. 438—441.**

11. Трохименко В. З. Препарати, регулюючі отелення / В. З. Трохименко, В. І. Шеремета // Тваринництво України. — **2009.** — № **6.** — С. **29—30.**

УДК 636.74.082

АНАЛІЗ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ГЕНЕАЛОГІЧНИХ РОДИН ТА ВІКУ

Є.В. Баркарь, *кандидат сільськогосподарських наук*
Миколаївський державний аграрний університет

Проаналізовано відтворювальні якості свиноматок різних родин за даними першого та другого опоросів. Встановлено вірогідний вплив родинної приналежності на багатоплідність свиноматок та масу одного порося при відлученні, родинної приналежності та віку в опоросах на кількість поросят при відлученні та масу гнізда при відлученні, віку в опоросах на збереженість. Запропоновано змінити структуру стада основних свиноматок за рахунок збільшення питомої ваги тварини родин Снежинки та Волшебниці.

Ключові слова: *свиноматка, відтворювальні якості, родина, структура стада.*

Вступ. Рівень відтворювальних якостей свиней значною мірою обумовлює ефективність ведення галузі свинарства. Оцінку відтворювальних якостей проводять за показниками багатоплідності, великоплідності, маси гнізда при народженні та відлученні, маси одного поросяти при відлучені, збереженості [2]. На перше місце в числі всіх селекційних ознак дослідники ставлять багатоплідність, яка, в свою чергу, тісно пов'язана із запліднюваністю – основним показником, що характеризує ефективність процесу відтворення. Багатоплідність свиней має значний вплив на економіку виробництва, валове виробництво свинини. Зі збільшенням кількості поросят в одному опоросі час досягнення цілим гніздом живої маси 1 т скорочується, відповідно різко знижується вартість поросяти.

Масовий відбір свиноматок великої білої породи з урахуванням родинної приналежності дозволяє підтримувати продуктивні якості на достатньо високому рівні (багатоплідність 10,2-

12,8 голів, маса гнізда у віці 2 місяці 170,0-190,7 кг), але з віком тварин має слабкий вплив на їх подальше підвищення [1].

Відтворювальні якості свиноматок мають пряму залежність від їх віку [2, 4]. При проведенні оцінки відтворювальних якостей свиноматок, залежно від кількості отриманих від неї опоросів, встановлено, що показник багатоплідності найбільш високий у свиноматок, які мають три опороси, і складає 10,4 голів. Також найбільший показник маси гнізда у 2-місячному віці (170 кг) відзначено у свиноматок цього віку. Найбільш високі показники великоплідності та збереженості приплоду виявлено у свиноматок четвертого опоросу і складають вони 1,3 кг та 96,0% відповідно [3]. З віком у свиноматок підвищується комплексний показник відтворювальних якостей та знижується збереженість молодняку [1].

Методика. Дослідження проведено в умовах ВАТ «Шляховий» Доманівського району Миколаївської області. Було сформовано чотири групи із свиноматок великої білої породи з урахуванням родинної приналежності. В контрольну групу було обрано свиноматки родини Ліді, питома вага яких в стаді основних свиноматок є найбільшою (54,4%).

Метою досліджень було вивчення показників відтворювальних якостей свиноматок різних родин і віку в опоросах та на основі проведеного аналізу оцінка ефективності наявної структури стада основних свиноматок. Для досягнення поставленої мети було проведено порівняльний аналіз таких показників відтворювальних якостей свиноматок за даними першого та другого опоросів: багатоплідність (гол.), кількість поросят при відлученні (гол.), маса гнізда (кг) та середня маса одного поросяти (кг) при відлученні, збереженність (%).

На основі показників відтворювальних якостей було визначено середні арифметичні значення, їх помилки та показники мінливості; використано кореляційний аналіз для вивчення взаємозв'язків між відтворювальними якостями за перший та другий опороси та методику двофакторного дисперсійного аналізу для вивчення впливу родини та віку в опоросах на від-

творювальні якості свиноматок з використанням пакету прикладного програмного забезпечення MS OFFICE 2007 EXCEL.

Результати досліджень. У результаті проведеного аналізу відтворювальних якостей свиноматок різних родин встановлено, що тварини родини Волшебниці відрізняються вірогідно більшими показниками багатоплідності та кількості поросят при відлученні за даними першого опоросу, ніж свиноматки родини Ліді і переважають їх на 1,7 гол. та 1,4 гол. відповідно (табл.1).

Аналізуючи другий опорос, можна відзначити, що свиноматки родини Волшебниці мають найвищі показники відтворювальних якостей, ніж свиноматки інших родин. Винятком є становлять свиноматки родини Снежинки, які характеризуються кращою збереженістю і переважають тварин інших родин на 1,4-4,1%. Свиноматки родини Волшебниці вірогідно переважають тварин родини Ліді за масою гнізда та середньою масою одного поросяти при відлученні на 25,3 та 2,2 кг відповідно. За збереженістю свиноматки родини Снежинки вірогідно переважають тварин контрольної групи на 3,4%.

Було проведено кореляційний аналіз між показниками відтворювальних якостей за даними першого та другого опоросів свиноматок великої білої породи різних родин (табл.2).

Лише свиноматки родини Ліді відрізняються наявністю вірогідних позитивних кореляційних зв'язків за всіма досліджуваними ознаками відтворювальних якостей. По свиноматках родини Тайги встановлено лише вірогідний позитивний зв'язок між середньою масою одного поросяти при відлученні за даними першого та другого опоросів.

Для оцінки впливу родинної приналежності та віку в опоросах на показники відтворювальних якостей свиноматок було проведено двофакторний дисперсійний аналіз (табл.3). Встановлено вірогідний вплив родинної приналежності на багатоплідність свиноматок (η^2=55%) та масу одного поросяти при відлученні (η^2=46%).

Таблиця 1

Відтворювальні якості свиноматок великої білої породи різних генеалогічних родин, X ± S_x

Родини	*n*	Багатоплідність, гол.	При відлученні			Збереженість, %
			кількість поросят, гол.	маса гнізда, кг	середня маса 1 поросяти, кг	
Перший опорос						
Ліді	43	8,3±0,32	7,3±0,36	88,6±7,38	11,5±0,50	88,8±0,50
Снежинка	15	9,3±0,51	8,3±0,64	113,2±15,47	12,9±0,95	89,3±4,10
Волшебница	15	10,0±0,43**	8,7±0,59*	115,5±14,45	12,6±0,93	87,0±3,95
Тайга	6	7,7±0,97	6,3±0,82	72,0±22,03	10,5±1,44	84,7±7,60
Другий опорос						
Ліді	43	9,5±0,33	9,0±0,31	117,8±6,80	12,6±0,46	95,3±0,97
Снежинка	15	9,5±0,47	9,4±0,46	128,3±11,67	13,3±0,78	98,7±0,92*
Волшебница	15	10,0±0,56	9,7±0,56	143,1±10,10*	14,8±0,66*	97,3±1,29
Тайга	6	8,5±0,73	8,0±0,69	92,5±14,84	11,5±1,71	94,6±4,10

*Примітка: тут і далі * - p<0,05, ** - p<0,01, *** - p<0,001*

Таблиця ***2***

Залежність між показниками відтворювальних якостей свиноматок великої білої породи різних родин за даними першого та другого опоросів, *r*

Показники	Родини			
	Ліді	Снежинка	Волшебница	Тайга
Кількість тварин	**43**	**15**	**15**	**6**
Багатоплідність, гол.	**0,798*** **	**0,633***	**0,508**	**0,338**
Кількість поросят при відлученні, гол.	**0,684*** **	**0,731** **	**0,740** **	**-0,069**
Маса гнізда при відлученні, кг	**0,782*** **	**0,862*** **	**0,843*** **	**0,564**
Середня маса **1** порося при відлученні, кг	**0,773*** **	**0,878*** **	**0,433**	**0,886***
Збереженість, **%**	**0,326***	**-0,281**	**0,083**	**-0,204**

Таблиця ***3***

Вплив родинної приналежності та віку в опоросах на відтворювальні якості свиней великої білої породи

Джерело мінливості	Дисперсія ***(SS)***	***F*** розрахункове	Сила впливу, ***(η^2)***
Багатоплідність, гол.			
Родинна приналежність (фактор А)	**14,586**	**3,561***	**0,547**
Вік в опоросах (фактор В)	**8,416**	**2,055**	**0,316**
Взаємодія факторів	**3,650**	**0,891**	**0,137**
Кількість поросят при відлученні, гол.			
Родинна приналежність (фактор А)	**16,448**	**3,581***	**0,261**
Вік в опоросах (фактор В)	**45,233**	**9,849** **	**0,718**
Взаємодія факторів	**1,276**	**0,278**	**0,020**
Маса гнізда при відлученні, кг			
Родинна приналежність (фактор А)	**9291,97**	**4,175** **	**0,406**
Вік в опоросах (фактор В)	**13186,60**	**5,925***	**0,576**
Взаємодія факторів	**407,28**	**0,183**	**0,018**
Маса одного поросяти при відлученні, кг			
Родинна приналежність (фактор А)	**32,359**	**3,230***	**0,463**
Вік в опоросах (фактор В)	**33,194**	**3,310**	**0,475**
Взаємодія факторів	**4,279**	**0,427**	**0,061**
Збереженість, **%**			
Родинна приналежність (фактор А)	**57,566**	**0,443**	**0,027**
Вік в опоросах (фактор В)	**2016,38**	**15,523** **	**0,954**
Взаємодія факторів	**40,218**	**0,301**	**0,019**

Оскільки тварини контрольної групи (родини Ліді) характеризуються найнижчими значеннями більшості показників відтворювальних якостей, нами запропоновано зміни структури стада за рахунок збільшення питомої ваги тварини родин Снежинки та Волшебниці (табл.4).

*Таблиця **4***

Залежність показників відтворювальних якостей від структури основного стада свиноматок

Показники	Родини				Всього	у середньому
	Ліді	Снежинка	Волшебниця	Тайга		
Вихідна структура стада						
Поголів'я тварин, гол.	**43**	**15**	**15**	**6**	**79**	Х
Питома вага тварин, %	**54,4**	**19,0**	**19,0**	**7,6**	**100**	Х
Багатоплідність за даними першого опоросу, гол.	**8,3**	**9,3**	**10,0**	**7,7**	Х	**8,8**
Кількість поросят при відлученні за даними першого опоросу, гол.	**7,3**	**8,3**	**8,7**	**6,3**	Х	**7,7**
Маса гнізда при відлученні за даними другого опоросу, кг	**117,8**	**128,3**	**143,1**	**92,5**	Х	**122,7**
Середня маса одного поросяти при відлученні, кг	**12,6**	**13,3**	**14,8**	**11,5**	Х	**13,1**
Запропонована структура стада						
Поголів'я тварин, гол.	**6**	**24**	**47**	**2**	**79**	Х
Питома вага тварин, %	**7,0**	**30,0**	**60,0**	**3,0**	**100**	Х
Багатоплідність за даними першого опоросу, гол.	**8,3**	**9,3**	**10,0**	**7,7**	Х	**9,6**
Кількість поросят при відлученні за даними першого опоросу, гол.	**7,3**	**8,3**	**8,7**	**6,3**	Х	**8,4**
Маса гнізда при відлученні за даними другого опоросу, кг	**117,8**	**128,3**	**143,1**	**92,5**	Х	**135,4**
Середня маса одного поросяти при відлученні, кг	**12,6**	**13,3**	**14,8**	**11,5**	Х	**14,1**

Збільшення питомої ваги в основному стаді тварин родин Снежинки та Волшебниці на 11 та 41% відповідно, та зниження питомої ваги тварин родин Ліді та Тайги на 47,4 та 4,6% відповідно забезпечить збільшення багатоплідності та кількості поросят при відлученні за даними першого опоросу на 0,8 та 0,7 гол. відповідно, маси гнізда та середньої маси одного поросяти при відлученні за даними другого опоросу на 12,7 та 1,0 кг відповідно.

Висновки. У результаті проведених досліджень встановлено, що свиноматки родини Волшебниці відрізняються кращими показниками відтворювальних якостей за даними першого та другого опоросів.

Доведено, що родинна приналежність має вірогідний вплив на багатоплідність та кількість поросят при відлученні. Такі показники відтворювальних якостей, як кількість поросят та маса гнізда при відлученні обумовлені сумісним впливом родинної приналежності та віку в опоросах, а збереженість обумовлена віком.

Для покращення відтворювальних якостей свиноматок господарства доцільним є зміна структури стада в напрямі збільшення питомої ваги тварин родин Снежинки та Волшебниці на 11 та 41% відповідно.

ЛІТЕРАТУРА

1. Данилова Т. Оценка свиноматок разных семейств по собственной продуктивности / Т. Данилова // Свиноводство. — **2003.** — № **1.** — С. **2—3.**

2. Калиниченко Г. І. Оцінка репродуктивних якостей свиноматок української м'ясної породи в умовах учгоспу «Сонячне» / [Г. І. Калиниченко, І. Т. Калиниченко, А. М. Маслюк] // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв : МДАУ, **2002.** — Вип. **2(16).** — С. **214—217.**

3. Остапчук П. Відтворні якості м'ясних свиноматок / П. Остапчук // Тваринництво України. — **2009.** — № **5.** — С. **20—23.**

4. Чумиков А. А. Селекція свиней на багатоплідність з використанням лінійних кнурів / А. А. Чумиков // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв : МДАУ, **2004.** — Вип. **3(27).** — С. **194—198.**

УДК 636.2.034:636.082.22 (477)

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ВІДТВОРНА ЗДАТНІСТЬ КОРІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ ВІТЧИЗНЯНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

І.А. Галушко, *кандидат сільськогосподарських наук*
Миколаївський державний аграрний університет

Досліджено молочну продуктивність та відтворну здатність корів голштинської породи вітчизняної селекції. Проведено кореляційний аналіз між ознаками молочної продуктивності та відтворювальними показниками.

Ключові слова: *лактація, сервіс–період, сухостійний період, міжотельний період, індекс осіменіння.*

Вступ. Здійснення сучасних програм селекції неможливе без високої відтворної здатності тварин. Прямим наслідком низької відтворної функції є недоодержання продукції. Відтворна здатність є однією з основних породних ознак, вивчення якої має велике практичне значення для складання селекційних програм, а в багатьох випадках вона визначає продуктивність тварин і рентабельність галузі [1, 2]. На думку багатьох вчених, ефективність галузі молочного скотарства тісно пов'язана з інтенсивністю відтворення стада. Крім того, відтворення є основним фактором, який викликає лактацію [3, 4].

Тому метою наших досліджень було вивчити взаємозв'язок між молочною продуктивністю корів голштинської породи вітчизняної селекції та їх відтворною здатністю.

Методика досліджень Дослідження проводились у племінному заводі АТЗТ "Агро-Союз" на коровах голштинської породи вітчизняної селекції. У господарстві для успішного управління відтворенням використовується синхронізація статевого циклу корів "Овсінг" та телиць. Завдяки цьому господарство має відсоток тільності за перше запліднення у корів 50-60%, у телиць 60–70%. Використовується індивідуальний підбір і закріплення бугаїв-плідників, перевірених за якістю нащадків за системою "INTERBULL". Для ранньої діагностики тільності використовується УЗД, яке дозволяє на 27 день дізнатися про результати запліднення. Використання УЗД до-

зволяє зменшити витрати на утримання нетільних корів, а саме – прискорити термін запліднення. Дослідження проводились за матеріалами зоотехнічного і племінного обліку. Облік молочної продуктивності здійснювався за надоєм за 305 днів, жирністю і білковомолочністю молока (% та кг) та тривалістю лактації (дн.), оцінку відтворювальних показників проведено за сервіс-періодом, сухостійним періодом, індексом осіменіння, міжотельним періодом (дн.) з використанням програм "Орсек", "Daire Comp".

Результати досліджень. Аналіз первинних даних (табл.1) племінного і зоотехнічного обліку показав, що найвищий рівень надою, кількість молочного жиру, вміст білка і кількість молочного білка корови мали в третю лактацію, відповідно, 8169±146 кг, 307±5,7 кг, 3,27±0,02%, 268±4,2 кг. Тим часом як найнижчі значення за цими показниками були в першу лактацію.

Обстеження тривалості лактації (табл.2) свідчать, що вона була найдовшою у першу лактацію 380 днів, що на 30 днів більше, ніж у другу лактацію, а найкоротшою – в третю лактацію, відповідно 332±4,6 дні (P>0,999).

*Таблиця **1***

Молочна продуктивність корів голштинської породи вітчизняної селекції

Лактація	Рівень розвитку ознаки та її мінливість й вірогідність									
	Надій за **305** дн., кг		Вміст жиру в молоці, **%**		Кількість молочного жиру, кг		Вміст білка в молоці, **%**		Кількість молочного білка, кг	
	$\bar{X}\pm S_{\bar{X}}$	**Cv, %**	$\bar{X}\pm S_{\bar{X}}$	**Cv, %**	$\bar{X}\pm S_{\bar{X}}$	**Cv, %**	$\bar{X}\pm S_{\bar{X}}$	**Cv, %**	$\bar{X}\pm S_{\bar{X}}$	**Cv, %**
Перша	**6941 ±94**	**17**	**3,6± 0,04**	**13,2**	**248 ±3,5**	**18**	**3,21 ±0,02**	**7,4**	**223 ±2,8**	**16**
Друга	**8054 ±116**	**18**	**3,74± 0,05**	**17,1**	**298 ±5,1**	**22**	**3,3 ±0,02**	**8,9**	**266 ±3,7**	**18**
Третя	**8169 ±146**	**23**	**3,69 ±0,04**	**14,5**	**307 ±5,7**	**24**	**3,27 ±0,02**	**7,72**	**268 ±4,2**	**20**
Вища	**8582 ±121**	**18**	**3,90 0,04**	**13,8**	**332± 4,6**	**18**	**3,25 ±0,02**	**7,99**	**278 ±3,9**	**18**

*Таблиця **2***

Тривалість лактації, дні

Лактації	Рівень розвитку ознаки та її мінливість й вірогідність				
	$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	σ	***Cv***	***d±Sd***	***td***
Перша	**380±7,4**	**94,7**	**25**	**16±9,5**	**1,2**
Друга	**350±5,7**	**72,9**	**21**	**-14±8,2**	**1,7**
Третя	**332±4,6**	**58,4**	**18**	**-32±7,5**	**4,3*****
Вища	**364±5,9**	**76,2**	**21**	х	х

Оцінюючи відтворні показники (табл.3), встановлено, що сервіс–період був на рівні 104 днів, сухостійний період – 47 днів, індекс осіменіння – 2, міжотельний період – 411 днів.

*Таблиця **3***

Відтворна здатність корів

Показники	Рівень розвитку ознаки та її мінливість й вірогідність		
	х**±Sx**	σ	***Cv***
Тривалість сервіс-періоду, дні	**104±5,1**	**64,7**	**62,6**
Тривалість сухостійного періоду, дні	**47±1,5**	**19,3**	**41,4**
Індекс осіменіння	**2 ±0,1**	**1,36**	**61,2**
Міжотельний період, дні	**411± 6,6**	**84,6**	**20,6**

Також було проведено кореляційний аналіз між ознаками молочної продуктивності та відтворювальними показниками (табл.4). Позитивний зв'язок спостерігається між надоєм і сервіс-періодом, відповідно, 3% і 14%. Від'ємна кореляція спостерігається між вмістом білка і відтворними показниками.

*Таблиця **4***

Співвідносна мінливість ознак молочної продуктивності та відтворної здатності корів голштинської породи

Ознаки кореляції	**rph±Srph**
Надій, кг – сервіс-період, дні	**0,036±0,08**
Надій, кг – сухостійний період, дні	**0,01±0,08**
Надій, кг – індекс осіменіння, %	**-0,005±0,08**
Надій, кг – міжотельний період, дні	**-0,02±0,08**
Вміст жиру, % – сервіс-період, дні	**-0,09±0,08**
Вміст жиру, % – сухостійний період, дні	**0,08±0,08**
Вміст жиру, % – індекс осіменіння, %	**0,02±0,08**

Продовження таблиці ***4***	
Вміст жиру, **%** – міжотельний період, дні	**0,01±0,08**
Кількість молочного жиру, кг – сервіс-період, дні	**-0,03±0,08**
Кількість молочного жиру, кг – сухостійний період, дні	**0,08±0,08**
Кількість молочного жиру, кг – індекс осіменіння, **%**	**0,01±0,08**
Кількість молочного жиру, кг – міжотельний період, дні	**-0,003±0,08**
Вміст білка, **%** – сервіс-період, дні	**-0,004±0,08**
Вміст білка, **%** – сухостійний період, дні	**-0,004±0,08**
Вміст білка, **%** – індекс осіменіння, **%**	**-0,02±0,08**
Вміст білка, **%** – міжотельний період, дні	**-0,09±0,08**
Кількість молочного білка, кг – сервіс-період, дні	**0,04±0,08**
Кількість молочного білка, кг – сухостійний період, дні	**0,01±0,08**
Кількість молочного білка, кг – індекс осіменіння, **%**	**-0,01±0,08**
Кількість молочного білка, кг – міжотельний період, дні	**-0,06±0,08**
Тривалість лактації, дні – сервіс-період, дні	**0,14±0,08**
Тривалість лактації, дні – сухостійний період, дні	**0,05±0,08**
Тривалість лактації, дні – індекс осіменіння, **%**	**-0,07±0,08**
Тривалість лактації, дні – міжотельний період, дні	**-0,05±0,08**

Висновки:

1. Корови голштинської породи вітчизняної селекції мали сервіс-період 104 дні, тривалість сухостійного періоду – 47 днів, індекс осіменіння 2, МОП – 411 дні, тривалість лактації в період вищої лактації – 364 дні.

2. Молочна продуктивність підвищувалась з першої по третю лактацію

ЛІТЕРАТУРА

1. Соколова Г. О. Відтворні якості корів чорно–рябих порід вітчизняної та імпортної селекції при різних рівнях продуктивності / Соколова Г. О. // Сільський господар — **1998.** — № **7—8.** — С. **13.**

2. Пономаренко І. В. Відтворна здатність корів залежно від віку та породності / Пономаренко І. В. // Вісник Білоцерківського державного аграрного у університету: Збірник наукових праць. — Біла Церква, **2006.** — Вип. **42.** — С. **7—10.**

3. Шкурко Т. Відтворна здатність імпортної голштинської породи в період акліматизації / Шкурко Т. // Тваринництво України. — **2004.** — № **9.** — С. **18—21.**

4. Відтворювальна здатність чорно-рябих корів різного походження і генотипів в умовах українського Полісся / [М. С. Пелехатий, Н. М. Шипота, З. О. Волківська, Т. В. Федоренко] // Розведення і генетика тварин. — К. : Аграрна наука, **1999.** — Вип. **31—32.** — С. **180—182.**

УДК 636.2:57.089.38:57.086.83

ПРИЖИВЛЕНІСТЬ ЕМБРІОНІВ У ТЕЛИЦЬ-РЕЦИПІЄНТІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ МОДИФІКОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ КУЛЬТИВУВАННЯ І ТРАНСПЛАНТАЦІЇ

***В.О. Дудчак**, здобувач*
***М.М. Шаран**, кандидат біологічних наук*
Інститут біології тварин НААН України

*Досліджено вплив введення біологічно активних речовин (інозин, унітіол, інсолвіт) у склад середовищ для культивування і трансплантації ембріонів на рівень їх приживлення у реципієнтів. Встановлено, що додавання інозину, унітіолу, інсолвіту до культурального середовища забезпечує підвищує життєздатність ембріонів корів до **91,7%** та їх приживлюваність у телиць-реципієнтів на **12,0%**.*

***Ключові слова:** трансплантація ембріонів, приживлення ембріонів, біологічно активні речовини.*

Вступ. Впровадження методу трансплантації ембріонів в практику селекційно-племінної роботи скотарства дає можливість більш ефективно використовувати генетичні ресурси, значно збільшувати коефіцієнт розмноження цінних тварин [1].

У зв'язку з намаганням науковців і практиків підвищити результативність трансплантації ембріонів виникає необхідність розробити методи підготовки тварин-реципієнтів з метою створення оптимальних умов для успішної імплантації зародків. У наших попередніх експериментах показана можливість застосування внутрішньоматкового введення окремих біологічно активних речовин [2]. В окремих експериментах вивчалася можливість впливу парентерального введення БАР на функцію органів розмноження свиней, проте однозначної відповіді не отримали [3, 4].

Одним з важливих значень широкого впровадження методу трансплантації ембріонів у практику племінного молочного і м'ясного скотарства з метою одержання максимальної кількості телят від високопродуктивних корів необхідно удосконалювати окремі його етапи, зокрема середовище, в якому зберігається ембріон перед пересадкою.

Методика досліджень. Матеріалом для досліджень слугували ембріони мишей і великої рогатої худоби. Ембріони отримували від лабораторних мишей живою масою 14-16 г у віці 2-3 місяці. Індукцію поліовуляції проводили внутрішньом'язовим введенням 10 М.О. ГСЖК на кожну мишу. Через 48 год вводили внутрішньом'язово 10 од. хоріогонічного гонадотропіну, після чого самок підсаджували до самців. Вранці самок перевіряли на наявність копулятивних пробок. Забій мишей проводили дислокацією шийних хребців на 3-й день вагітності. Ембріони отримували промиванням відпрепарованих яйцепроводів розчином Дюльбекко з додаванням 20% фетальної сироватки теляти (ФСТ) за стандартною методикою. Ембріони відбирали на стадії 8-ми бластомерів. Після вимивання, пошуку і оцінки ембріонів, відбирали морфологічно якісні. Ембріони контрольної групи культивували у середовищі Дюльбекко з 20% ФСТ та антибіотиками. До середовища дослідних груп додавали: унітіол у концентраціях 1, 2, 5, 10, 15, 20 мг на мл середовища; інозин — 50, 100, 150, 200, 250 мг на мл середовища; інсолвіт (вододисперсна форма вітамінів А, Д, Е) — 0,01, 0,02, 0,03, 0,04, 0,05 мл на мл середовища. Ембріони всіх груп культивували в термостаті при температурі +37°С, 5% CO_2 та максимальній вологості повітря впродовж 45 хвилин. Після культивування за оцінкою морфологічної якості визначали життєздатність ембріонів.

Досліди на ембріонах великої рогатої худоби проводили в ТзОВ «Правда» Бродівського району Львівської області. Ембріони одержували нехірургічним методом від 9 корів-донорів, у яких була індукована поліовуляція. Оцінку якості ембріонів 7-денного віку визначали за морфологічними ознаками з врахуванням стадії розвитку згідно з їх віком. Для експерименту відбирали морфологічно якісні ембріони. Контрольні ембріони культивували у середовищі Дюльбекко з 20% ФСТ, а дослідні – у цьому ж середовищі з додаванням унітіолу, інозину та інсолвіту в оптимальних дозах аналогічно як ембріони мишей. Морфологічно якісні ембріони трансплантували телицям-

реципієнтам нехірургічним методом. Результати приживлення ембріонів оцінювали ректальною діагностикою через 60 днів з моменту пересадки.

Результати досліджень. Дослідженнями на ембріонах мишей встановлено оптимальні дози досліджуваних БАР, які забезпечують найвищі рівні життєздатності ембріонів. Так, оптимальною дозою для унітіолу є 5 мг/мл, що забезпечило життєздатність ембріонів на рівні 93,7%, при цьому спостерігалася найбільша кількість зародків відмінної якості. Аналогічно, найкращі результати життєздатності ембріонів (90,9%) отримали при додаванні інозину у концентрації 100 мг/мл середовища, хоч найвищий відсоток відмінних ембріонів (50,0%) був при дозі інозину 150 мг/мл. Застосування інсолвіту у складі культурального середовища у дозі 0,03 мл/мл забезпечило життєздатність 93,7% ембріонів.

Біологічно повноцінні ембріони (а це переважно компактні морули і бластоцисти) характеризувалися правильною кулястою формою з гомогенною світлою цитоплазмою, прозорою оболонкою без пошкоджень, наявністю бластомерів однакового розміру із щільним міжклітинним сполученням. У бластоцист спостерігалася наявність кулястоподібної ексцентричної порожнини, збільшеної в об'ємі без змін перивітелінового простору. Морфологічні зміни характеризувалися повною або частковою деформацією прозорої оболонки, наявністю понад 50% дегенерованих клітин (темного або світлого кольору), а також ущільненням і зморщенням бластомерів з порушенням зв´язків між ними.

Таким чином, експериментами з культивуванням мишачих ембріонів встановлено оптимальні дози біологічно активних речовин (унітіол – 5 мг, інозин – 100 мг, інсолвіт – 0,03 мл на мл середовища). Додавання вказаних компонентів до середовища для культивування проявляє захисну дію і підвищує відсоток виживання нативних ембріонів. Виходячи з вищевказаного логічним було вивчення впливу комплексу досліджуваних біологічно активних речовин в складі середовища для

культивування і трансплантації ембріонів на виживання та приживлення зародків корів.

Додавання інозину, унітіолу, інсолвіту у вище вказаних дозах значно підвищило кількість життєздатних ембріонів (табл.).

Таблиця

Життєздатність та приживлення ембріонів корів при додаванні комплексу БАР до середовища для культивування і трансплантації

Показники	Групи тварин	
	контрольна	дослідна *
Кількість ембріонів, n	21	24
Життєздатні ембріони, n –%	17 – 80,9	22 – 91,7
Дегенеровані ембріони, n –%	4 – 19,0	2 – 8,3
Відмінні ембріони, n –%	6 – 35,3	10 – 45,5
Трансплантовано ембріонів, n	17	22
Тільних телиць-реципієнтів, n	8	13

*Примітка. * – додавання до культурального середовища унітіолу – **5** мг, інозину – **100** мг, інсолвіту – **0,03** мл на мл середовища*

Так, виживання ембріонів у дослідній групі склало 91,7%, що на 10,8% більше, ніж у контрольній групі. В той же час, кількість дегенерованих ембріонів після культивування у контрольній групі на 10,8% більше, ніж у дослідній, а відмінних, відповідно, – на 10,2% менше. Морфологічні ознаки біологічно повноцінних та дегенерованих ембріонів корів суттєво не відрізнялися від морфології ембріонів мишей. Вони були майже однаковими, відповідали стадії розвитку та віку і підтвердили попередньо одержані результати.

Після нехірургічної трансплантації ембріонів їх приживлення у дослідних телиць-реципієнтів склало 59,1%, що на 12,0% більше, ніж у контролі і очевидно пов'язано з впливом БАР на імплантацію зародків (рис.).

Ефективність дії унітіолу проявляється в тому, що цей препарат належить до групи органічних тіолів і містить близько 29% вільних функціонально активних SH-груп [3]. Завдяки цьому у середовищі зростає інтенсивність окисно-відновних

процесів та відновлюються тканинні ферментні системи. Інозин (гіпоксантинрибозид) – препарат, який підсилює синтез білка, а в поєднанні з іншими компонентами середовища інозин проявляє свою біологічну активність на клітинно-мембранному рівні. Тому при додаванні комплексу БАР до середовища для культивування і трансплантації підвищується приживлення ембріонів після нехірургічної трансплантації.

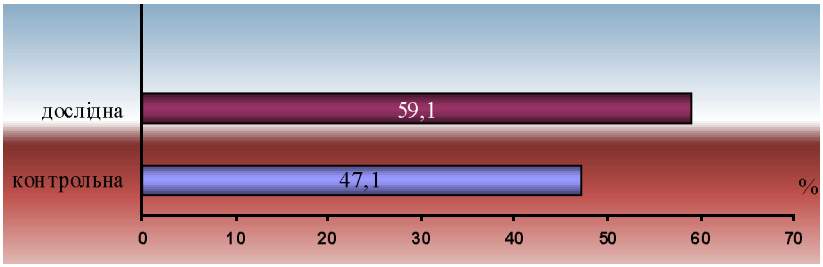


Рис. Приживлюваність ембріонів корів при додаванні комплексу БАР до середовища для культивування і трансплантації

Висновки

1. Додавання інозину, унітіолу, інсолвіту до культурального середовища забезпечує підвищення життєздатності ембріонів корів до 91,7%.

2. Використання удосконаленого середовища для культивування і трансплантації ембріонів підвищує приживлення ембріонів у телиць-реципієнтів на 12,0%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Яблонський В. А. Біотехнологія відтворення тварин /В. А. Яблонський. — К. : Арістей, **2004. — 296** с.

2. Шавкун В. Ю. Регуляція гормональної функції жовтого тіла у телиць-реципієнтів / [В. Ю. Шавкун, С. Г. Шаловило, М. М. Шаран] // Розведення і генетика тварин. — **1999.** — № **30** — С. **108—112.**

3. Біологічна дія і ефективність препарату для стимуляції охоти у свиноматок / [О. Б. Андрушко, В. Ю. Шавкун, С. Г. Шаловило та ін.] // Біологія тварин. — **2003.** — Т. **5,** № **1—2.** — С. **330—336.**

4. Андрушко О. Б. Шляхи удосконалення технологій відтворення свиней / О. Б. Андрушко // Наук.-тех. бюл. ІБТ УААН. — **2001.** — Вип. **1—2.** — С. **267—273.**

УДК 636.32.38.082.4

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ВІДТВОРНИХ ЯКОСТЕЙ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКИХ ТОНКОРУННИХ ПОРІД

***О.В. Іванова**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент*
Миколаївський державний аграрний університет

*Вивчення проблем багатоплідності овець проведено шляхом порівняння продуктивних якостей овець, встановлено, що максимальна середня багатоплідність притаманна маткам, критим плідниками таврійського типу асканійської тонкорунної породи **(159,7%)**, а мінімальна – чистокровними плідниками асканійської тонкорунної породи **(153,3%)**. Вівцематки, криті чистокровними плідниками, практично не відрізнялися між собою за рівнем плодючості і варіабельністю цієї ознаки.*

***Ключові слова:** плодючість, розведення, відтворні якості овець, багатоплідність, генотип плідника, тонкорунні породи овець, репродуктивні якості, селекція, успадкування, ознака, повторюваність.*

Вступ. Плодючість овець належить до ознак з невисокою успадкованістю (0,1-0,2) і повторюваністю. Однак практика розведення багатьох порід вказує на можливість ефективної селекції за цією ознакою. У вівчарстві виробництво м'яса пов'язано з плодючістю маток, тому за останні роки в деяких зарубіжних країнах (Франція, Англія та ін.) впроваджуються комплексні програми інтенсифікації відтворення стада овець на підставі використання багатоплідних порід для схрещування й удосконалення методів селекції на плодючість.

Матеріал і методика досліджень. Для вивчення відтворних якостей овець, в умовах Інституту ТСР ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова», групи формували з маток, яких парували з плідниками різних генотипів (чистокровних тонкорунних асканійських, чистокровних австралійських мериносів, 1/2 частки крові за австралійським мериносом та таврійського типу асканійської тонкорунної породи). Проаналізовано 40 баранів-плідників різних генотипів.

Результати. Багатоплідність маток, критих різними плідниками, за період дослідження варіювала від 131,4 до 170,8%.

Середня багатоплідність склала 155,14 ± 1,32%. Порівняння багатоплідності вівцематок за п'ять років дослідження показало високу вірогідну різницю за рівнем плодючості (F = 8,43; df 1 = 4; df 2 = 35; P = 0,000072).

Попарним порівнянням плодючості встановлено, що в перший рік дослідження багатоплідність була вірогідно нижчою, ніж в інші роки дослідження (тест Т'юкі: у всіх випадках P < 0,01). У цьому році вона складала 144,6% (Cv = 4,58%; lim = 131,4-153,2%), в той час як в інші роки дослідження вона була на 11–18% вище (табл.1).

*Таблиця **1***

Відтворні якості овець асканійської тонкорунної породи

Рік дослідження	Кількість плідників	$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	σ	Cv, %	Limit% min - max
1	8	144,6 ± 2,3	6,62	4,58	131,4 – 153,2
2	7	157,6 ± 3,3	8,72	5,53	146,0 - 170,8
3	8	162,2 ± 1,1	3,09	1,91	158,2 – 165,9
4	9	155,7 ± 1,9	5,73	3,68	144,8 – 166,0
5	8	155,9 ± 2,3	6,40	4,10	150,0 – 167,3

У третій рік дослідження відмічено найвищий рівень багатоплідності (162,2%) при найменшому рівні варіювання цієї ознаки (Cv = 1,91%; lim = 158,2 – 165,9%).

При дослідженні впливу генотипу плідника на багатоплідність маток було встановлено, що максимальна середня багатоплідність притаманна маткам, спарованим з плідниками таврійського типу асканійської тонкорунної породи (159,7%), а мінімальна – чистокровними плідниками асканійської тонкорунної породи (153,3%). Вівцематки, спаровані з чистокровними плідниками, практично не відрізнялися між собою за рівнем плодючості і варіабельністю цієї ознаки (табл.2).

У цілому, проглядається тенденція до підвищення плодючості для овець, критих плідниками таврійського типу асканійської тонкорунної породи, протягом періоду дослідження (табл.3).

Таблиця ***2***

Плодючість маток залежно від походження баранів-плідників, гол. на 100 маток

Частка крові	n	$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	σ	Cv, %	Lim, %
АМ	9	154,5 ± 1,9	5,59	3,62	147,7 – 161,4
АС	3	153,3 ± 3,9	6,72	4,38	148,8 – 161,0
1/2 АМ	15	157,4 ± 2,0	7,90	5,02	140,7 – 170,8
ТТАС	6	159,7 ± 3,1	7,56	4,73	147,3 – 167,3

Виявлено тенденцію до підвищення репродуктивних якостей овець при використанні баранів таврійського типу асканійської тонкорунної породи.

Таблиця ***3***

Показники плодючості маток, критих плідниками таврійського типу асканійської тонкорунної породи, за роками дослідження

Рік окоту	Всього окотилося вівцематок, гол.	Одержано ягнят, гол.:				Плодючість, % ($\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$)
		всього	у тому числі			
			одинців	двоїн	троїнь	
1990	55	81	31	44	6	147,3 ± 2,67
1992	117	190	46	138	6	162,4 ± 1,38
1993	106	164	48	116	-	154,7 ± 1,45
1994	90	149	37	94	18	165,3 ± 1,83
Всього	368	584	162	392	30	158,7 ± 0,43

Вівцематки, криті плідниками цього генотипу, за плодючістю переважали вівцематок, критих чистокровними баранами асканійської тонкорунної породи, на 6.4%, а австралійськими мериносами – на 5,2%.

Висновки. Встановлено, що за п'ять років дослідження плодючість маток підвищилася на 18,2%. Це обумовлено на-

самперед підвищенням частки багатоплідних маток. З 1-го року по 5-й рік дослідження частка маток, які принесли двійні, підвищилася з 40 до 52,2% (тобто на 12,2%), а частка маток, які принесли трійні – з 3,65 до 6,6% (тобто на 3%).

ЛІТЕРАТУРА

1. Давиденко В. М. Біотехнологічні фактори інтенсифікації відтворення овець **/** Давиденко В. М. **—** К **. :** Аграрна наука**, 1998. — 250** с.

2. Иванов М. Ф. Курс овцеводства **/** Иванов М. Ф. **—** М. **;** Ленинград **:** Гос. издат колхозной и советской литературы**, 1934. — 421** с.

3. Казаков В. М. Лучшие сроки осеменения овец **/** Казаков В. М. **//** Сельское хозяйство России**. — 1965. —** № **9. — С. 42—44.**

4. Лопырин А. И. Увеличение многоплодия сельскохозяйственных животных **/** Лопырин А. И. **—** М. **:** Сельхозиздат**, 1940. — 47**с.

5. Милованов В. К. Оплодотворение, жизненность и пол сельскохозяйственных животных **/** Милованов В. К. **//** Журнал общей биологии**,** Т. Х**III. — 1952. —** № **2. —** С. **43—47.**

УДК 636.92

ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА ВІДТВОРНІ ЯКОСТІ КРОЛИЦЬ

***Г.А. Коцюбенко**, кандидат сільськогосподарських наук, докторант ІРГТ НААН України*

Вивчено вплив різних факторів на відтворні якості кролиць. Встановлено вірогідний вплив генотипу на багатоплідність та масу кроленят при відлученні, а також вплив паратипових факторів на збереженість гнізда.

***Ключові слова:** багатоплідність, великоплідність, порода, відтворні якості, кролі.*

Вступ. Кролівництво – одна із давніх галузей тваринництва, які хоча завжди були допоміжними, але при цьому її внесок у вирішення м'ясної та хутрової проблем важко переоцінити. Швидкому відтворенню та подальшому розвиткові галузі сприяють виняткові біологічні та господарсько–корисні особливості кролів. Це – висока плідність, скоростиглість, оплата кормів, невибагливість до умов утримання, доступність догляду та ефективне використання поширеного асортименту кормів та інше. Жодний вид тварин не може зрівнятися з кролями за енергією збільшення живої маси [1].

Запорукою успішної роботи зі стадом є цілеспрямованість, яка досягається спрямованим підбором тварин для парування, а нагромадження бажаних якостей досягається цілеспрямованим відбором.

Регулювання процесів розмноження включає біологічну та організаційну сторони. З точки зору біології розмноження, переважне значення мають для самок такі фази, як тічка і овуляція, спаровування і запліднення, сукрільність і окріл; для самця – сперматогенез і полігамія [2].

Однією з найважливіших умов збільшення виробництва і зниження вартості тваринницької продукції є достатня і правильна система відтворення. Розроблення заходів зі створення необхідних умов утримання кролів; вірна підготовка і проведення парування та вирощування молодняку [3].

Методика досліджень. Оцінку відтворювальних якостей кролиць здійснювали за загальноприйнятими методиками з урахуванням таких показників: жива маса кроленят при народженні та відлученні у 45-денному віці; багатоплідність; кількість кроленят при відлученні. Кількість кролиць у кожній породі – 20 голів. Окріл – осінній. Згідно із запланованою схемою досліду були проведені парування шести самців трьох порід.

Результати досліджень. Результати аналізу показників відтворювальних якостей наведено у табл.1.

Таблиця ***1***

Характеристика показників відтворювальних якостей кролиць

Порода	Показники						
	n	***X***	***S***	*σ*	***Cv, %***	***td***	*P*
Жива маса кроленят при народженні,г							
Білий велетень	**184,00**	**63,15**	**0,78**	**3,49**	**5,53**	**x**	**x**
Сірий велетень	**149,00**	**52,75**	**0,84**	**3,23**	**7,19**	**9,00**	**< 0,001**
Радянська шиншила	**163,00**	**55,00**	**0,72**	**3,79**	**5,86**	**5,03**	**< 0,001**
Жива маса кроленят при відлученні,г							
Білий велетень	**178,00**	**893,00**	**7,02**	**32,23**	**3,61**	**x**	**x**
Сірий велетень	**149,00**	**792,00**	**9,12**	**40,79**	**5,15**	**8,87**	**< 0,001**
Радянська шиншила	**163,00**	**815,00**	**7,95**	**35,53**	**4,36**	**7,26**	**< 0,001**
Кількість кроленят при народженні,гол							
Білий велетень	**184,00**	**9,20**	**0,12**	**0,52**	**5,68**	**x**	**x**
Сірий велетень	**149,00**	**7,45**	**0,17**	**0,76**	**10,19**	**9,20**	**< 0,001**
Радянська шиншила	**163,00**	**8,15**	**0,12**	**0,59**	**7,20**	**6,58**	**< 0,001**
Кількість кроленят при відлученні,гол							
Білий велетень	**178,00**	**8,90**	**0,14**	**0,64**	**7,19**	**x**	**x**
Сірий велетень	**149,00**	**7,00**	**0,17**	**0,76**	**10,19**	**8,68**	**< 0,001**
Радянська шиншила	**163,00**	**8,00**	**0,13**	**0,59**	**7,20**	**4,79**	**< 0,001**

Встановлено вірогідні переваги кролиць породи білий велетень на 10,4 г над кролицями породи сірий велетень та 8,0 г – радянська шиншила; за живою масою при відлученні на 101,0 та 78,0 г відповідно; за кількістю кроленят при народженні та відлученні на 1,75, 1,05 гол та 1,9, 1,0 гол.

За даними дослідження по чистопородним тваринам, можна зробити висновок, що у середньому коефіцієнт мінливості за кількістю кроленят при народженні складає 7,69%, за кількістю кроленят при відлученні – 8,19%, за живою масою кроленят при народженні – 6,19 та відлученні – 4,37%.

Отже, для таких ознак, як кількість кроленят при народженні, при відлученні та жива маса кроленят при народженні – характерна середня мінливість ознаки.

У табл.2 наведено показники мінливості багатоплідності кролиць залежно від генотипу плідника.

Таблиця ***2***

Багатоплідність кролиць різних порід залежно від генотипу плідників, голів

Порода	№ п/п	Показники					
		n	***X***	***S-***	*σ*	***Cv, %***	***td***
Білий велетень	**155-1082**	**89**	**8,9**	**0,23**	**0,73**	**8,30**	**1,3**
	100-1082	**85**	**8,5**	**0,22**	**0,70**	**8,31**	**0,87**
Радянська шиншила	**23-1082**	**84**	**8,4**	**0,16**	**0,51**	**6,14**	**0,75**
	20-1082	**72**	**7,2**	**0,32**	**1,03**	**14,34**	**1,87**
Сірий велетень	**63-1083**	**78**	**7,8**	**0,29**	**0,91**	**11,78**	**1,02**
	60-1083	**69**	**6,9**	**0,27**	**0,87**	**12,69**	**1,05**
У середньому	**6**	**477**	**8,9**	**0,29**	**0,95**	**12,31**	**X**

Найбільша різноманітність варіант у самця 20-1082 (радянська шиншила) і склала 1,03. Як бачимо з результатів, ця ознака мало залежить від генотипу і коливається у межах 6,9 голови (плідник № 60 –1083) до 8,9 голів (плідник № 60-1083).

У табл.3 наведено показники великоплідності для кролиць залежно від генотипу плідника. Ця ознака мала дуже малий вплив генотипу самця і вона коливається в межах від 61,0 (плідник №20-1082) до 66 г (плідник №155-1082).

У табл.4 наведено показники маси одного кроленяти при відлученні у 45-денному віці, залежно від генотипу самця. Результати показують, що ця ознака мала значний вплив генотипу плідника і вона коливається у межах 805 г (плідник № 60–083) до 848 г (плідник №155-1082). Також, одинаковий високий ступінь мінливості (48,77) досліджуваної ознаки виявився у трьох плідників №: 155-1082, 23-1082 та 60-1083.

*Таблиця **3***

Великоплідність кроленят при народженні залежно від генотипу плідників, г

Порода	№ п/п	Показники					
		n	*X*	*Sx*	*σ*	*Cv, %*	*td*
Білий велетень	155-1082	89	66,00	0,91	7,40	11,20	1,32
	100-1082	85	64,00	1,93	6,11	9,60	0,96
Радянська шиншила	23-1082	84	62,10	1,26	3,90	2,60	0,32
	20-1082	72	60,10	1,45	4,60	7,70	0,51
Сірий велетень	63-1083	78	64,00	1,30	4,20	6,60	0,55
	60-1083	69	62,00	1,01	3,10	4,20	0,30
У середньому	6	477	62,40	1,50	5,70	4,50	X

У табл.5 наведено показники збереженості кроленят при відлученні у 45 – денному віці. За даними, наведеними в таблиці, встановлено, що в цілому ця ознака мала дуже незначний влив генотипу плідника і вона коливається в межах 91,13% (плідник № 20-1082) до 95,2% (плідник № 23-1082). Коефіцієнт варіації знаходиться у межах середньої мінливості (Cv = 5-15%). Найвище його значення у плідника породи сірий велетень № 60–1083 і він склав – 9,03%, а найменше – у плідника № 23-1082 – 6,40%.

*Таблиця **4***

Жива маса одного кроленяти при відлученні у 45-денному віці залежно від генотипу плідників, г

Порода	№ п/п	Показники					
		n	*X*	*S-*	*σ*	*Cv, %*	*td*
Білий велетень	155-1082	89	848	15,42	48,77	5,75	1,05
	100-1082	85	831	11,92	37,71	4,53	0,95
Радянська шиншила	23-1082	84	847	15,42	48,77	5,75	1,05
	20-1082	72	830	11,92	37,71	4,54	0,90
Сірий велетень	63-1083	78	822	15,42	37,70	5,90	1,10
	60-1083	69	805	11,92	48,77	4,68	0,96
В середньому	6	477	830,5	13,67	43,24	5,19	X

Оскільки такий показник, як збереженість визначається більшою мірою паратиповими факторами (молочністю кролиці, порою року, ветеринарним станом, годівлею та ін.) достовірність впливу генотипу різних плідників не підтвердилась.

Таблиця ***5***

Збереженість кроленят при відлученні від різних плідників, %

Порода	№ п/п	Показники					
		n	***X***	***S-***	***σ***	***Cv , %***	***td***
Білий велетень	**155-1082**	**89**	**93,41**	**2,44**	**7,74**	**8,29**	**0,78**
	100-1082	**85**	**92,10**	**2,43**	**7,69**	**8,36**	**0,98**
Радянська шиншила	**23-1082**	**84**	**95,20**	**1,93**	**6,11**	**6,40**	**0,51**
	20-1082	**72**	**91,13**	**2,44**	**7,72**	**8,47**	**0,90**
Сірий велетень	**63-1083**	**78**	**94,78**	**2,14**	**6,79**	**7,16**	**0,56**
	60-1083	**69**	**92,14**	**2,60**	**8,32**	**9,03**	**1,06**
В середньому	**6**	**477**	**93,13**	**2,33**	**7,40**	**7,9**	**X**

З'ясуємо аналіз впливу породної приналежності на відтворювальні якості кролиць білий велетень за показниками: жива маса кроленят при народженні та відлученні (г) та багатоплідця (гол). Результати проведеного однофакторного дисперсійного аналізу свідчать про вірогідний вплив породи на великоплідність кроленят. Сила впливу складає 20%. За таблицею Фішера при vx=1 і vz=58 Fтеор=7,089 вірогідність перевірюваної гіпотези складає 0,999. Сила впливу породи на живу масу при відлученні у 45 денному віці складає 54%. За таблицею Фішера при vx=1 і vz=58 Fтеор=33,4 вірогідність перевірюваної гіпотези складає 0,999.Сила впливу на багатоплідність складає 33%. За таблицею Фішера при vx=1 і vz=58 Fтеор=13,72 вірогідність перевірюваної гіпотези складає 0,999.

Висновок. Встановлено, що найсильніше впливає порода на мінливість живої маси кроленят при відлученні у віці 45 днів (η2=54%). Найнижчий вплив наявний на великоплідність (η2=20%).

ЛІТЕРАТУРА

1. Лучин І. С. Економічна ефективність виробництва кролятини залежно від генотипу / Лучин І. С. Неміш Д. В. // Сільський господар. — **2005.** — № **11—12.** — С. **9—11.**

2. Осташевський В. І., Економічні передумови розвитку кролівництва в Україні / В. І. Осташевський., Н. М. Волинець // Сільський господар. — **2008.** — № **3—4.** — С.**35.**

3. Седов Ю. Д. Кролики: разведение, содержание, уход / Ю. Д. Седов. — Ростов Н/Д : Феникс, **2007. — 172** с.

УДК 619:636.2.082.453.5

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ШТУЧНОГО ОСІМЕНІННЯ КОРІВ

Л.В. Лозова, *аспірант*
Науковий керівник – член-кореспондент ***Н****ААН України, заслужений діяч науки і техніки України, д. біол. н., професор Яблонський В.А.*
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Вивчено ефективність застосування препаратів сурфагон, фертагіл, доцитол і окситоцин при проведенні штучного осіменіння корів зі спонтанною статевою охотою. Найвищу ефективність дало застосування фертагілу.

Ключові слова: *корови, статева охота, штучне осіменіння, заплідненість.*

Вступ. Одним із важливих показників, який визначає виробництво продукції тваринництва, рівень продуктивності тварин і рентабельності галузі є стан відтворення стада. Загально відома роль умов утримання тварин, рівня їх годівлі, також організації відтворення в ефективності ведення господарства. Ефективність осіменіння тварин, їх запліднення значною мірою визначається станом середовища геніталій, їх «готовністю» до запліднення та наступної імплантації зародка [1].

Найскладнішим і найвідповідальнішим етапом в роботі з відтворення стада є правильний вибір часу осіменіння корови або телиці [2]. Навіть у здорових молодих корів при несприятливому впливі кліматичних та мікрокліматичних факторів, рівня годівлі охота часто може проходити без характерних ознак і понад 40% таких корів залишаються невиявленими. Про це свідчать подовження інтервалів між осіменіннями до 30-45 днів, видовжений сервіс-період тощо [3].

Чисельні дослідження показали, що в результаті осіменіння корів та телиць запліднюваність часто буває в межах 90%, проте рівень тільності при цьому складає лише 50-60%. Отже, високою буває ембріональна смертність. Найбільшою вона буває між 8-м і 18-м днями після запліднення [4]. Ці питання, на жаль, залишаються невирішеними. Тому дуже важливим

поряд із удосконаленням методів виявлення тварин в охоті, ранньої діагностики вагітності (з метою своєчасного виявлення неплідних тварин) є пошук засобів підвищення запліднюваності корів і телиць під час штучного осіменіння [5].

Метою нашої роботи було вивчити ефективність підвищення заплідненості корів при штучному осіменінні за допомогою окремих препаратів.

Матеріалом для дослідження були корови української червоно-рябої й чорно-рябої породи віком 3 – 6 років із середньорічною продуктивністю 5000–6000 кг молока, що належать ТОВ «Подільський господар 2004» Шепетівського району Хмельницької області.

З метою підвищення ефективності штучного осіменіння корів використовували препарати сурфагон, фертагіл, доцитол і окситоцин. Дослід проводили на чотирьох групах корів – контрольній і трьох дослідних.

Коровам першої дослідної групи (13 голів) вводили внутрішньом'язово сурфагон у дозі 50 мкг (5 мл) за 10-15 хвилин до осіменіння. Сурфагон стимулює виділення гіпофізом лютеотропного гормону, що створює в геніталіях самки сприятливі умови для запліднення, стабілізує прояви у корів ознак статевої охоти.

Тваринам другої дослідної групи (13 голів) внутрішньом'язово вводили 2,5 мл фертагілу під час проведення штучного осіменіння. Фертагіл містить гонадорелін, який регулює секрецію лютенізуючого (ЛГ) і фолікулостимулюючого (ФСГ) гормонів, стимулює ріст і розвиток фолікулів, викликає овуляцію і контролює функцію жовтого тіла.

У третю дослідну групу ввійшли корови (12 голів), яким за 10-15 хвилин до осіменіння внутрішньом'язово вводили доцитол у дозі 10 мл. Препарат діє на β-адренергічні рецептори матки, внаслідок чого посилюється тонус міометрію.

Четверта група (12 корів) служила контролем. Їх осіменяли за допомогою застосовуваної в господарстві техніки з внутрішньом'язовим введеням окситоцину 30 ОД (6 мл) через

7-10 хвилин після осіменіння. Оситоцин підвищує тонус і посилює скорочення гладкої мускулатури матки.

Для підвищення ефективності дії препаратів після осіменіння усім чотирьом групам тварин протягом однієї години ін'єкували 15 мл тривітаміну. Штучне осіменіння тварин проводили перед доїнням корів.

Статеву охоту у корів визначали за допомогою комп'ютерної програми «Milkline». Принцип її роботи полягає в тому, що під час доїння відбувається зчитування із транспондера фізіологічних показників тварини за допомогою антени, розміщеної над головою тварини на доїльній установці. Розміщений на шиї корови транспондер реєструє інформацію про румінацію та активність тварини, яка постійно змінюється, особливо при виникненні у корови статевого збудження. Усі ці дані потрапляють до центрального комп'ютера, де обробляються і зберігаються. Програма дає змогу вірно визначити час осіменіння корови.

Перед штучним осіменіння корів проводили огляд їх зовнішніх статевих органів, щоб переконатися у наявності у тварини ознак тічки та охоти – набряку статевих губ, витікання із статевої щілини прозорого чи помутнілого слизу, появи характерної пози, яку приймає корова при надавлюванні на поперек. Наводили туалет зовнішніх статевих органів, відводили хвіст на бік і осіменяли корів модифікованим мано-цервікальним способом з використанням розфасованої в пайєти сперми. Вводили сперму в шийку матки корови за допомогою катетера Кассу, який складається із тонкої металевох трубки і фіксуючого кільця. Після розмороження пайєти відрізали у неї лабораторний корок, поміщали пайєту в передню частину катетера, насаджували захисний чохол із поліпропілену і закріплювали фіксаційним кільцем.

Тільність у корів діагностували методом ультразвукового дослідження трансректальним способом через 35 – 40 днів після останнього осіменіння.

Результати досліджень. Результати досліду наведено у таблиці.

Таблиця

Ефективність корекції відтворної здатності корів за допомогою застосованих препаратів

№ п/п	Групи	Кількість тварин у групі	Результат					
			Тільні		Нетільні (з черговою охотою)		Нетільні (без появи охоти)	
			n	%	n	%	n	%
1	Дослідна I	13	9	69,23	2	15,38	2	15,38
2	Дослідна II	13	10	76,92	1	7,69	2	15,38
3	Дослідна III	12	8	66,67	3	25,0	1	8,33
4	Контрольна	12	7	58,33	4	33,33	1	8,33

Аналіз результатів досліду показав, що всі застосовані препарати позитивно вплинули на рівень запліднення корів. Найвищою вона була у другій дослідній групі, де коровам вводили фертагіл. Різниця між контрольною і дослідною групою тут склала 18,59% (58,33 і 76,92%). Два інші препарати – сурфагон і доцитол дали порівняно нижчий, але також позитивний результат. Так, при застосуванні сурфагону заплідненість корів підвищилась, в порівнянні з контролем, на 10,9%, а при застосуванні доцитолу – на 8,34%. Різниця в ефективності цих двох препаратів складала всього 2,56%. Як видно з даних таблиці, одна корова, що не запліднилася в першу охоту, прийшла в охоту протягом наступного місяця, а дві корови (15,38%) не проявили охоти. У третій дослідній групі, де застосовували доцитол, три корови (25%) прийшли протягом місяця в наступну охоту. У першій групі таких корів виявилося дві (15,38%). Найвищий відсоток корів, що не запліднилися в першу охоту, прийшли в охоту повторно – в контрольній групі (33,33%).

Отже, всі застосовані нами препарати (фертагіл, сурфагон і доцитол) позитивно вплинули на заплідненість корів під час осіменіння. Застосування вказаних препаратів не проявило негативного впливу на наступну відтворну здатність корів, які не запліднилися від першого осіменіння.

Висновок. Введення коровам під час осіменіння фертагілу, сурфагону, доцитолу сприяє підвищенню їх заплідненості. Найвищу ефективність дало застосування фертагілу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Час осіменіння корів після отелу і їх відтворна здатність: тези доповідей конференції науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів Навчально-наукового інституту ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва (Київ, **10-11** берез. **2010** р.). — К. : НУБіП України, **2010. — 252** с.

2. Пасічник В. Ветеринарне забезпечення інтенсивного відтворення худоби / В. Пасічник, О. Зеленець, Л. Ґава // Тваринництво України — **2006.** — № **2.** — С. **22—25.**

3. Гордон А. Контроль воспроизводства сельскохозяйственных животных / А. Гордон. — М. : Агропромиздат, **1988.** — С. **10—24.**

4. Солсбери Г. Теория и практика искусственного осеменения коров в США / Солсбери Г., Ван-Демарк Н.; пер. с англ. В. К. Милованова. — М. : Колос, **1966. — 527** с.

5. Яблонський В. А. Проблеми відтворення тварин / Яблонський В. А. // Ветеринарна медицини України. — **2007.** — № **3.** — С. **42—43.**

УДК 636.4.082.

ВІДТВОРНІ ЯКОСТІ КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ ПОРОДИ ДЮРОК, ВЕЛИКА БІЛА, ЧЕРВОНА БІЛОПОЯСНА, ЛАНДРАС ТА П'ЄТРЕН

О.О. Стародубець, *асистент*
Миколаївський державний аграрний університет

Наведено результати відтворних якостей кнурів – плідників м'ясних порід. Встановлено кращих кнурів – плідників серед таких порід, як дюрок, велика біла, червона білопоясна, ландрас, п'єтрен.

Ключові слова: *кнур – плідник, спермопродукція, порода дюрок, велика біла порода, червона білопояса порода, порода ландрас, порода п'єтрен.*

Вступ. Значним резервом збільшення виробництва свинини є зростання продуктивності свиней з одночасним приростом їх поголів'я. Останнє пов'язано з корекцією процесів репродуктивної функції у свиноматок і кнурів. Зважаючи на значну роль плідників у покращенні рівня селекції маточного стада у господарствах, особливо при використанні штучного осіменіння, необхідно приділяти їм значну увагу.

Рівень продуктивності кнурів залежить від багатьох факторів – годування, утримання, догляду, віку, режиму статєвого використання та інше. Кожен з них взаємопов'язаний, головним чином, з кількістю і якістю спермопродукції у кнурів.

У практиці використовують різні показники оцінки сперми кнурів – фізіологічні, біохімічні, морфологічні та інші, проте у кінцевому результаті беруть до уваги рівень заплідненості свиноматок. У процесі тестування сперми виявляють морфологічні показники сперміїв, а також їх рухливість, концентрацію та виживаємість. Крім цього, виявляють функціональну активність статевих клітин, яка характеризує стан їх якості, також їх терморезистентність (терморезистентна проба).

Завдання. Метою даної статті стало вивчення відтворних якостей кнурів породи дюрок внутрішньопорідного типу української селекції «Степовий», великої білої породи свиней англійської селекції, червоної білопоясої породи, породи ландрас і породи п'єтрен.

Науково–виробничий дослід проведено в умовах господарства СГПП "Техмет–Юг" Миколаївської області.

Методика досліджень. За принципом аналогів було сформовано V піддослідних груп в кожній по 3 кнури (контрольна), великої білої породи англійської селекції, червоної білопоясої породи, породи ландрас і породи п'єтрен. В них було відібрано по 15 еякулятів, та проведено дослідження в умовах лабораторії штучного осіменіння господарства. Після цього від кожного кнура опоросилось по 10 свиноматок породи дюрок внутрішньопородного типу української селекції «Степовий», було проаналізовано отримані результати. Всі дослідження проводились в аналогічних умовах.

Результати досліджень. У результаті проведених досліджень було встановлено, що кількісні і якісні показники спермопродукції кнурів породи дюрок внушньопородного типу «Степовий», великої білої породи англійської селекції, червоної білопоясної породи, породи ландрас французької селекції та породи п'єтрен були високими (табл.).

При оцінці показників спермопродукції кнурів вищезазначених порід встановлено, що кнури породи дюрок за об'ємом еякуляту (291 мл) поступалися плідникам інших порід на 23,7; 16,3; 25,0; 6,8% відповідно, при P>0,999, кращими при цьому були кнури породи ландрас, які давали, в середньому, 387 мл сперми.

Інша тенденція спостерігалася за результатами концентрації сперміїв; переважання за цим показником було у породи дюрок – 244,2 млн/мл, що на 21,1; 29,2; 17,9; 13,3% більше, ніж у великої білої породи свиней англійської селекції, червоної білопоясої породи, породи ландрас і породою п'єтрен відповідно, і встановлена вірогідна різниця за цим показником.

За прямолінійно–поступальною рухливістю сперміїв найвище значення показника мали кнури породи велика біла (10,0 балів), і перевищували кнурів породи дюрок на 2,13% (P<0,95), а кнури таких порід, як червона білопоясна, ландрас, п'єтрен – за цим показником поступалися плідникам породи дюрок на 4,6; 7,0; 1,1% відповідно.

Таблиця

Показники продуктивності кнурів-плідників, $\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$

Порода		ДУСС	ВБ	ЧБПП	Л	П
Кількість	кнурів, голів	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**
	доз, шт.	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**
Продуктивність кнурів	Об'єм еякуляту, мл.	**291 ±3,13**	**380 ±4,10*** **	**346 ±3,74*** **	**387 ±4,17*** **	**311 ±3,36*** **
	Концентрація сперміїв, млн./мл.	**244,2 ±2,64**	**201,7 ±2,18*** **	**189 ±2,04*** **	**207,1 ±2,23*** **	**215,6 ±2,33*** **
	Прямолінійно-поступальна рухливість, балів	**9,8 ±0,11**	**10 ±0,11* **	**9,3 ±0,10** **	**9,1 ±0,10*** **	**9,7 ±0,10* **
	Життєздатність сперми, годин	**6,8 ±0,07**	**7,5 ±0,08*** **	**5,7 ±0,06*** **	**6,2 ±0,07*** **	**6,6 ±0,07* **
	Запліднювальна здатність, %	**86 ±0,93**	**88,1 ±0,95* **	**81,7 ±0,87*** **	**83,8 ±0,89** **	**85,9 ±0,92* **
Продуктивність свиноматок породи ДУСС	Багатоплідність, гол.	**10,3 ±0,43**	**11,06 ±0,518**	**9,38 ±0,822**	**10,38 ±0,559**	**10,25 ±0,441**
	Великоплідність, кг	**1,31 ±0,029**	**1,41 ±0,038**	**1,34 ±0,024**	**1,43 ±0,033** **	**1,41 ±0,031**

*Примітка: ДУСС – внутрішньопорідний тип свиней породи дюрок української селекції „Степовий"; ВБ – велика біла порода зарубіжної селекції; ЧБПП – червона білопояса порода; Л – порода ландрас; П – порода п'єтрен; рівень вірогідності: *–P<0,95, **-P<0,99, ***-P<0,999*

При оцінці кнурів за показником виживаємості сперми поза організмом вище значення показника мали кнури породи велика біла – 7,5 годин, і перевищували кнурів породи дюрок на 9,9% (Р>0,999), а кнури таких порід, як червона білопоясна, ландрас, п'єтрен – за цим показником поступалися плідникам породи дюрок на 18,5; 10,3; 3,2% відповідно.

Запліднювальну здатність сперми кнурів визначали після штучного осіменіння свиноматок (дворазово через 10-12 годин). Як свідчать дані таблиці, запліднювальна здатність була вищою у породи велика біла – 88,1% і перевищували кнурів породи дюрок, які мали значення за цим показником – 86%, а кнури таких порід, як червона білопоясна, ландрас, п'єтрен – за цим показником поступалися кнурам породи дюрок і мали такі значення – 81,7; 83,8; 85,9% відповідно.

За результатами отриманих опоросів від свиноматок породи ДУСС, спарованих кнурами дослідних груп, кращою була велика біла порода за показником багатоплідності (11,06 голів), що на 0,76 голови більше за контроль. Також перевагу за цим показником над контролем мала порода ландрас (10,38 голів).

За показником великоплідності переважали тварини, отримані від кнурів породи ландрас (1,43 кг), що на 0,12 кг більше за контроль (Р>0,99).

Висновки. На основі проведених досліджень встановлено переважання контрольної групи (породи дюрок внутрішньопорідного типу української селекції «Степовий») за таким показником, як концентрація сперміїв і дорівнювало 244,2 млн/мл.

Стосовно об'єму еякуляту – можна відмітити перевагу кнурів породи ландрас, які давали, в середньому, 387 мл сперми, що на 96 мл більше за контроль. Також з вірогідною різницею, тварини цієї групи, переважали за показником великоплідності (1,43 кг).

Аналізуючи кнурів великої білої породи, відмічаємо, що переважання за прямолінійно-поступальною рухливістю складало 10,0 балів; переважання за життєздатністю сперми – 7,5 годин; переважання за запліднювальною здатністю – 88,1%; переважання за середньою кількістю отриманих поросят від свиноматок породи дюрок внутрішньопорідного типу української селекції «Степовий» – 11,06 голів.

АННОТАЦИИ

П.Н. Безбородов. ***ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТИМПАНИЯ РУБЦА У МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА – ФАКТОР ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ СИНДРОМА ХОФЛУНДА.***

В данной обзорно-аналитической статье предлагается обзор сведений по этиологии, патогенезу, лечению и профилактики одного из заболеваний желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота – периодической тимпании телят, а так же ее дифференциальная диагностика с синдромом Хофлунда.

М.И. Гиль. ***ДНК-ДИАГНОСТИКА – ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ УСЛОВИЕ ВЫСОКОРЕНТАБЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СОВРЕМЕННОГО ЖИВОТНОВОДСТВА.***

В статье приведены основные преимущества молекулярно-генетических исследований для обеспечения деятельности высокорентабельных предприятий по производству животноводческого сырья. Поднята проблема целесообразности введення ДНК-типирования племенных ресурсов страны в ранг закона.

Ю.М. Глушко, С.И. Тарасюк. ***ГИДРОХИМИЧЕСКОЕ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЫБОВОДНЫХ ВОДОЕМОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА «ВЕЛИКИЙ ЛЮБИНЬ».***

Проведено гидрохимические и микробиологические исследования ставов исследовательского хозяйства «Великий Любинь». Установлено, что в первом ставе количество сапрофитных микроорганизмов превышает норму в **2,5** раза, а во втором – их количество в рамках нормы, однако количество бактерий группы кишечных палочек во втором ставе в **4** раза больше чем в первом.

В.К. Гурин, В.П. Цай, А.Н. Кот. ***КОМБИКОРМА С ПРОТЕИНОМ РАЗНОГО КАЧЕСТВА В РАЦИОНАХ ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ.***

Установлено, что скармливание ремонтным бычкам живой массой **369-461** кг рационов с уровнем нерасщепляемого протеина на **10%** выше принятой нормы увеличивает трансформацию обменной энергии в энергию прироста на **9%**, что обеспечивает повышение среднесуточных приростов на **5%**. Объем эякулята повышается на **14%**, а концентрация спермиев – на **12%**.

О.О. Кравченко, А.С. Калашникова. ***ВЛИЯНИЕ ФРОНТА КОРМЛЕНИЯ КОРОВ ПРИ БЕЗПРИВЯЗНОМ СОДЕРЖАНИИ НА ИХ МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ.***

Изучали влияние фронта кормления на молочную продуктивность коров украинской красной молочной породы. Установлено, что нормативный фронт кормления коров при безпривязной системе содержания должен составлять не меньше **0,8** м на голову, что предотвращает снижение надоев молока.

А.В. Кветковская, О.Г. Голушко, М.А. Надаринская. ***ПРОФИЛАКТИКА ОКСИДАТИВНОГО СТРЕССА У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ.***

В статье в сравнительном аспекте дано описание биологически активных добавок разной природы (на основе гидролизата торфа и солодовых ростков и на основе живой культуры дрожжевых кле-

ток), показано их значение в профилактике оксидативного стресса у высокопродуктивных коров.

Ю.Ю. Ковалевская, Е.П. Симоненко, В.А. Люндышев. ***ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СООТНОШЕНИЯ И НОРМЫ РАСЩЕПЛЯЕМОГО ПРОТЕИНА В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.***

Исследованиями по определению оптимального соотношения и нормы расщепляемого протеина в рационе установлено, что для молодняка **4-6** месяцев выращивания оно соответствует **68:32%** расщепляемого к нерасщепляемому, позволившее за период опыта получить **883** г прироста в сутки с затратами кормов на **1** кг **4,87** корм. ед.

Б.П. Коваленко. ***ЗНАЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЛЕГКИХ В ФОРМИРОВАНИИ ТКАНЕЙ В ТУШЕ ПРИ ЧИСТОПОРОДНОМ РАЗВЕДЕНИИ СВИНЕЙ.***

Изучена роль легких в формировании тканей в тушах свиней разных генотипов при чистопородном разведении, установлено их значительное влияние на формирование костной, меньшее – на формирование мышечной ткани.

А.В. Козловская. ***АДГЕЗИВНАЯ АКТИВНОСТЬ ЛАКТОБАКТЕРИЙ И БИФИДОБАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ТЕЛЯТ.***

В лабораторных условиях исследована адгезивная активность штаммов лактобактерий и бифидобактерий, выделенных от телят.

С.П. Кот, В.М. Давиденко, В.О. Мельник, А.А. Бондарь. ***ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА ТЕЛОК В ПЕРИОД ПОЛОВОГО СОЗРЕВАНИЯ.***

В работе представлены результаты иммунологических исследований крови телок в период полового созревания. Изучены показатели Т- и В-клеточного иммунитета и фагоцитарной активности нейтрофилов и моноцитов крови телок в период формирования у них половой функции.

В.О. Лемешевский, Г.Н. Радчикова, Н.В. Киреенко, А.Н. Шевцов. ***ОПТИМИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ БЫЧКОВ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ НА МЯСО.***

Исследовано влияние скармливания рационов с различным уровнем энергетического питания на обмен веществ и энергии в организме молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо. Установлена положительная тенденция в использовании рациона с содержанием энергии на **10%** выше норм РАСХН.

А.В. Лихач, В.Я. Лихач. ***ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВНУТРИПОРОДНОГО ТИПА СВИНЕЙ ПОРОДЫ ДЮРОК УКРАИНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ «СТЕПНОЙ» ПРИ ЧИСТОПОРОДНОМ РАЗВЕДЕНИИ И СКРЕЩИВАНИИ.***

Приведены результаты гематологических исследований внутрипордного типа свиней породы дюрок украинской селекции «Степной» при чистопородном разведении и скрещивании с породами крупная белая и ландрас зарубежной селекции. Установлен повышенный уровень метаболизма у подопытных генотипов сочетания (♀ ДУСС х ♂ Л (ФС)).

Е.А. Лихолат, Е.В. Вишникина. ***КОНТРОЛЬ ОСТАТОЧНЫХ ГОРМОНАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ПРОДУКТАХ ЖИВОТНОВОДСТВА – ТРЕБОВАНИЕ СОВРЕМЕННОСТИ.***

Исходя из возможностей и величины поставок продовольственных товаров в современном обществе, невозможно гарантировать, что все пищевые продукты являются безопасными для потребителей. Для снижения риска нарушений здоровья человека, которые вызваны потреблением продукции животноводства, необходимо достигнуть самих высоких требований их безопасности и оптимизации методов экспертной оценки продуктов.

О.О. Митрофанов, М.В. Чорний. ***ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА КОМПЛЕКСНОГО МІКРОЕЛЕМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ (КМП) ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ГРАВІО- ТА СОМАТОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СВИНЕЙ.***

Встановлено позитивний вплив використання комплексного мікроелементного препарату на природну резистентність, продуктивність та соматометричні показники свиней.

И.В. Назаренко. ***ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НИКОЛАЕВСКОЙ ОБЛАСТИ.***

Исследовано качество вареных и сырокопченых колбасных изделий Николаевской области, изготовленных по Государственному стандарту и технологической инструкции. Доказано, что для изготовления качественных колбасных изделий необходимо придерживаться требований Государственного стандарта.

Е.И. Петрова. ***СОРТОВАЯ РАЗРУБКА ГОВЯЖЬИХ ТУШ.***

В статье приведены результаты убоя бычков красной степной и украинской черно-пестрой молочной пород. Изучен морфологический и сортовой состав туш подопытных бычков.

Я.И. Пивторак, Н.Н. Гордийчук, С.М. Лесив, И.Я. Семчук. ***ПРОИЗВОДСТВО ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ.***

Описаны кормление поросят и организация интенсивного откорма подсвинков. Вопрос актуальный, потому что просматривается снижение производства животноводческой продукции в следствие снижения поголовья свиней, что и повысило цены на мясопродукты.

Л.В. Полевой, О.Л. Полевая, Р.Л. Варпиховский. ***ТЕХНОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ ОТ ОТБРАКОВАНЫХ ТЕЛОК И ИХ ОЦЕНКА ПО ПРИБЫЛЬНО-ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕМУ КОЭФФИЦИЕНТУ.***

Основные экономические показатели: прибыль, урівень рентабельности, затраты труда и кормов на еденицу продукции определяються за результатами эксплуатации предприятия продукции жывотноводства. В тоже время в нормативних документах отсуцтвуют показатели за энергосберегающими расчетами производства животноводческой продукции.

М.О. Самарина. ***ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ НАССР – ГАРАНТИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО МЯСНОГО СЫРЬЯ И ПРОДУКЦИИ.***

Рассмотрены требования основных нормативных документов ЕС в отрасли экспорта пищевого сырья и продукции. Способом идентификации опасных факторов, которые влияют на безопасность и качество продукции, является внедрение системы НАССР **(Hazard Analysis and Critical Control Point –** Анализ опасных факторов и критических то-

чек контроля). В этом аспекте проанализированы виды деятельности мясоперерабатывающих предприятий по областям Украины.

Л.А. Стриха. ***СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНТЕНСИВНОСТИ РОСТА БЫЧКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ.***

Оценена мясная продуктивность бычков украинской красной молочной породы по живой массе, среднесуточным приростам. Установлено, что использование голштинской породы с целью улучшения молочной продуктивности красного степного скота в условиях южного региона Украины одновременно повышает интенсивность его роста.

В.Т. Цуканов, Ю.Ф. Дехтяр. ***НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ.***

Использование ферментных препаратов грибного, бактериального и животного происхождения может быть эффективным только при соответствии их физиолого-биохимических характеристик условиям соответствующих участков пищеварительного тракта животных.

Л.П. Шамро. ***ВОЗРАСТ ЛИЧИНОК ПРИ ПОЛУЧЕНИИ МАТОЧНИКОВ С МАТОЧНЫМ МОЛОЧКОМ И МАТОЧНОЙ ЛИЧИНКОЙ.***

Установлено, что при трехдневном цикле использования семей-воспитательниц с целью получения кондиционных маточников с маточным молочком и маточной личинкой оптимальной есть прививка за один раз **60-70** личинок в возрасте **24-36** часов на двух-трех прививочных рамках, Использование таких технологических приемов дает возможность получать около **80%** кондиционных маточников.

Т.В. Шевченко. ***ВЛИЯНИЕ ПЛОТНОСТИ ПОСАДКИ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТУШЕК УТЯТ КРОССА «ТЕМП».***

Представлены результаты выращивания утят кросса «Темп» в одноярусных клеточных батареях с различной плотностью посадки. Установлено, что **16** гол./м^2 является оптимальной плотностью посадки утят не зависимо от пола, что содействует увеличению передзабойной массы, выходу мышц, индекса мясных качеств и мясо-костного индекса.

В.И. Шеремета, В.З. Трохименко, М.В. Себа. ***ГОРМОНАЛЬНЫЙ ФОН КОРОВ В ПОСЛЕДНИЕ ДЕКАДЫ СТЕЛЬНОСТИ ПРИ ВВЕДЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ.***

Установлено, что гонадотропные и половые гормоны коров в последние декады стельности изменяются в разных направлениях и с разной интенсивностью в зависимости от дня беременности, в который вводили биологически активные препараты. Препарат «Глютам **1**М» обуславливает достоверное увеличение естрадиола **17**β при введення его на **260-262**, **265-267** и **270-272** дни беременности.

Е.В. Баркарь. ***АНАЛИЗ ВОСПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КАЧЕСТВ СВИНОМАТОК РАЗЛИЧНЫХ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИХ СЕМЕЙСТВ И ВОЗРАСТА.***

Проанализированы воспроизводственные качества свиноматок различных семейств на основе данных первого и второго опоросов. Установлено достоверное влияние принадлежности к семейству на многоплодие свиноматок и массу одного поросенка при отъёме, принадлежности к семейству и возраста в опоросах на количество поросят при отъёме и массу гнезда при отъёме, возраста в опоросах на сохранность. Предло-

жено изменить структуру стада основных свиноматок за счет увеличения удельного веса животных семейств Снежинки и Волшебницы.

И.А. Галушко. ***МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНИСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ.***

Исследованы молочная продуктивность и воспроизводительная способность коров голштинской породы отечественной селекции. Проведен корреляционный анализ между признаками молочной продуктивности и воспроизводительными показателями.

В.А. Дудчак, Н.М. Шаран. ***ПРИЖИВЛЯЕМОСТЬ ЭМБРИОНОВ У ТЕЛОК-РЕЦИПИЕНТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МОДИФИЦИРОВАННОЙ СРЕДЫ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ И ТРАНСПЛАНТАЦИИ.***

Исследовано влияние введения биологически активных веществ (инозин, унитиол, инсолвит) в состав сред для культивирования и трансплантации эмбрионов на уровень их приживляемости у реципиентов. Установлено, что добавление инозина, унитиола, инсолвита к культуральной среде обеспечивает повышение жизнеспособности эмбрионов коров до **91,7%** и их приживляемости у телок-реципиентов на **12,0%**.

Е.В. Иванова. ***ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ОВЕЦ АСКАНИЙСКИХ ТОНКОРУННЫХ ПОРОД.***

Изучены проблемы многоплодия в зависимости от генотипа производителей. Установлено, что максимальное среднее многоплодие присуще маткам, которых спаривали с производителями таврийского типа асканийской тонкорунной породы **(159,7%)**, а минимальная – чистокровными производителями асканийской тонкорунной породы **(153,3%)**. Овцематки, которых спаривали с чистокровными производителями, практически не различались между собой по уровню плодовитости и вариабельности этого признака.

А.А. Коцюбенко. ***ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ФАКТОРОВ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КРОЛЬЧИХ.***

Изучено влияние разных факторов на воспроизводительные качества крольчих. Установлено достоверное влияние генотипа на многоплодие и массу крольчат, а также влияние паратипических факторов на сохранность гнезда.

Л.В. Лозова. ***ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ КОРОВ.***

Изучена эффективность применения препаратов сурфагон, фертагил, доцитол и окситоцин при проведении искусственного осеменения коров со спонтанной половой охотой. Наивысшую эффективность дало применение фертагила.

О.О. Стародубец. ***ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПОРОДЫ ДЮРОК, КРУПНАЯ БЕЛАЯ, КРАСНАЯ БЕЛОПОЯСАЯ, ЛАНДРАС И ПЬЕТРЕН.***

Приведены результаты воспроизводственных качеств хряков – осименителей мясных пород. Установлены лучшие хряки-производители среди таких генотипов, как порода дюрок, крупная белая, красная белопоясная, ландрас, пьетрен.

ABSTRACTS

P.N. Bezborodov. RECURRENT TYMPANIY OF THE CALVES'S RUMEN IS THE FACTOR OF THE DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF HOFLUND'S SYNDROME.

This analytical article made the review of the information about etiology, signs, treatment and prophylaxis of one of the cattle's illnesses that is a current tympaniy of the calves and its differential diagnostics with Hoflund's syndrome.

M.I. Gill. DNA-DIAGNOSTICS IS OBLIGATORY CONDITION OF HIGHLY REMUNERATIVE TECHNOLOGIES OF MODERN STOCK-RAISING.

The basic advantages of molecular-genetic researches are in the article for providing the activity of highly remunerative enterprises from the production of stock-raising raw materials. The problem of expediency of introduction DNA-diagnostics is risen for pedigree resources of the country in the grade of law.

Y.M. Glushko, S.I. Tarasyuk. HYDROCHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL CONDITION OF FISH-BREEDING PONDS OF THE RESEARCH ECONOMY «VELYKIY LYUBIN».

It has been carried out hydrochemical and microbiological researches of ponds of the research economy «Velykiy Lyubin». It has been established, that in the first pond the quantity of saprofit microorganisms exceeds the norm in 2,5 times, and in other – their quantity within the limits of the norm, however the quantity of bacteria of Escherichia coli group in the second pond in 4 times is more than in the first.

V.K. Gurin, V.P. Tzai, A.N. Kot. MIXED FEEDS WITH DIFFERENT PROTEIN QUALITY IN DIETS FOR PEDIGREE CALVES.

It is determined that the remount calves feeding of 369-461 kg weight with diets with non-degradable protein level higher at 10% than accepted norm increased metabolizable energy transformation into weigh gain energy at 9% that promotes increase of average daily weight gain at 5%. Ejaculate volume increases by 14% and sperm concentration – by 12%.

O.O. Kravchenko, A.S. Kalashnikova. THE EFFECT OF FEEDING COWS IN FRONT OF FASTENED CONTENT IN THEIR MILK PRODUCTIVITY.

The influence of the front feeding on milk production of cows Ukrainian red dairy breed was learned. It was established that the regulation of feeding cows in front fastened system content should be not less than 0,8 m for a head, which prevents the reduction of milk yield.

A.V. Kvetkovskaya, O.G. Golushco, M.A. Nadarinskaya. PREVENTIVE MEASURES ON OXIDATIVE STRESS OF HIGHLY PRODUCTIVE COWS.

In the article the description of biologically active supplements of different nature is given in comparative aspect (basing on peat hydrolyzate and malt sprouts and on the live culture of yeast cells) and their effect for preventive measures on oxidative stress of highly productive cows is shown.

Y.Y. Kovalevskaya, E.P. Simonenko, V.A. Lundushev. DETERMINATION OF PERFECT CORRELATION AND DEGRADABLE PROTEIN NORM IN DIETS FOR YOUNG CATTLE.

Researches on determination of perfect correlation and degradable protein norm in a diet helped to determine that for young animals of 4-6 month of growing corresponds to 68:32% of degradable to non-degradable allowing to obtain 883 g of weight gain within the period of the experiment with forage spends per 1 kg of 4,87 forage units.

V.P. Kovalenko. ROLE OF LUNG DEVELOPMENT IN TISSUE FORMATION IN BODY AT PEDIGREE BREEDING OF PIGS.

The role of lung mass in the tissue formation in pig bodies of different genotypes at pedigree breeding has been studied. The significant effect on the formation of bone tissue and less effect on the formation of meat tissue has been revealed.

A.V. Kozlovskaya. ADHESIVE ACTIVITY OF LACTOBACTERIA AND BIFIDOBACTERIA, ISOLATED FROM CALVES.

We study the adhesive activity strains of lactobacteria and bifidobacteria, isolated from calves.

S.P. Kot, V.M. Davydenko, V.O. Melnyk, A.O. Bondar. IMMUNO-BIOLOGICAL RESPONSIVENESS OF HEIFER'S ORGANISM IN THE PERIOD OF SEXSUAL MATURITY.

The article deals with the results of immunological research on the blood of young cows in the period of sexual maturity. T and B indices of cell immune system and phagocyte activity of nitrophyls and monocites of young cows' blood in the period of their sexual function formation have been studied.

V.O. Lemeshevskiy, G.N. Radchikova, N.V. Kireenko, A.N. Shevtzov. OPTIMIZATION OF ENERGY NUTRITION OF CALVES GROWN FOR MEAT.

The Effect of diets with different levels of energy nutrition on volume of substances and energy in organism of young cattle grown for meat was studied. A positive tendency of usage of a diet with energy level that is 10% higher than norms was determined.

A.V. Lykhach, V.Y. Lykhach. HEMATOLOGICAL INDICES OF THE INBREED TYPE OF DUROC BREED OF UKRAINIAN SELECTION «STEPOVIY» IN PUREBRED AND CROSSBRED.

Results of hematologic researches inbreed type of Duroc breed of Ukrainian selection «Stepoviy» in purebred and crossbred with Large White breed and Landrace foreign breeding are given. The elevated levels of metabolism in experimental genotype combination (♀♂ DUCC x L (FS)) is set up.

E.A. Lykholat, E.V. Vyshnikina. THE CONTROL OF RELICT HORMONE PREPARATION IN ANIMAL PRODUCTS IS UP-TO- DATE REQUEST.

Taking into consideration the possibilities and the size of food stuffs supplying in modern society it is impossible to guarantee that all food products are safe for users. It is necessary to attain the highest assessment of its safety and optimization of expert estimation methods of the products for the decline of man health violations risk caused by meat products.

A.A. Mitrophanov, N.V. Cherny. HEGIENIC EVALUATION OF CMP AND ITS INFLUENCE OVER GRAVIO- SOMATOMETRICAL INDECES OF PIGS.

Positive influence of use of complex microelement preparation on natural resistibility, productivity and somatometrical indices of pigs has been estimated.

I.V. Nazarenko. THE ESTIMATION SAUSAGE WARES QUALITY OF MEATPROCESSING ENTERPRISES OF THE MYKOLAIV AREA.

Quality of the boiled and smoked sausage wares of the Mykolaiv area of produced on a state standard and technological instruction was investigated. It is proved that it is necessary to hold to the requirements of the State standard for producing the high-quality sausage wares.

E.I. Petrova. SORT MINCING OF BEEF CARCASS.

In this article the results of investigations of leather raw materials indexes of bulls of red-steppe and Ukrainian black-motley breeds were shown. The morphological and varietal carcass structure after studied bull-calves is studied.

J.I. Pivtorak, N.M. Gordiychuk, S.M. Lesiv, I.Y. Semchuk. MANUFACTURE OF LIVESTOCK PRODUCTION BY MEANS OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCE.

In article the sucking-pigs feeding and the organization of intensive fattening piglets is described. The question is actual in Ukraine; because the diminishing manufacture of live-stock production is observed because of shorten total number of pigs. According communications it causes noticeably increase the cost market our country .That was the reason of price raising on meat products.

L.V. Polyoviy, O.L. Polyova, R.L. Varpihovskyy. TECHNOLOGY-HYGIENIC FEATURES OF BEEF PRODUCTION FROM LACK OF HEIFERS AND THEIR EVALUATION OF PROFITABLE AND ENERGY-EFFICIENT FACTOR.

Major economic indicators: income, level of profitability, labor and feed costs per unit are determined as a result of exploitation of animal products company. At the same time in the regulatory documents there are no figures for energy-saving estimates of livestock production.

M.O. Samarina. INTRODUCTION OF HACCP SYSTEM IS THE GUARANTEE OF COMPETITIVENESS OF NATIVE RAW MATERIALS AND MEAT PRODUCTION.

Main requirements of the fundamental regulations in the field of exported raw materials and food are considered.

The manner of the identification of dangerous factors affecting on the food safety and quality is the application of HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point).

Kinds of Ukrainian meat-processing plants' activities have been analyzed.

L.A. Strikha. COMPARATIVE ESTIMATION OF GROWTH BULL-CALVES OF DIFFERENT GENOTYPES.

The meat productivity of bull-calves of the Ukrainian red diary breed is appraised after living mass, average daily increases. It is well-proven that the use of Holstein breed with the purpose of improvement of the suckling

productivity of red steppe cattle in the conditions of the South region of Ukraine is simultaneously promoted by intensity of its growth.

V.T. Tsukanov, J.F. Dehtyar. SOME ASPECTS OF THE APPLICATION OF ENZYMES IN ANIMAL HUSBANDRY.

The use of enzyme preparations of fungal, bacterial and animal origin can be effective only if they meet their physiological and biochemical characteristics of the conditions of the relevant parts of the digestive tract of animals.

L.P. Shamro. THE AGE OF LARVAE IN OBTAINING QUEEN CELLS WITH ROYAL JELLY AND UTERINE LARVAE.

It was established that the three-day cycle of families-teachers usage with the aim of obtaining conditioned queen cells with royal jelly and uterine larva is the best vaccine for every 60-70 larvae age 24-36 hours on two or three grafted part. The use of technological methods makes it possible to obtain 80% conditioned queen cells.

T.V. Shevchenko. THE EFFECT OF DENSITY ON MORPHOLOGICAL CARCASS STRUCTURE OF CROSS DUCKLING "TEMP".

The results of cross breeding ducks "Temp" in the single-stage cage battery with different density of placing are given. It was established that the 16 goal. /м^2 density of placing stocking ducklings, regardless of sex that helps increase the weight before slaughter, muscle release, index of meat qualities and meat of bone index.

V.I. Sheremeta, V.Z. Trokhymenko, M.V. Seba. HORMONIC BACKGROUND OF COWS AT LAST DECADES OF SPRINGING UNDER THE INTRODUCTION BIOACTIVE PREPARATIONS.

It was stated that in cows at last decade of springing gonadotropic and reproductive hormones are changing in different directions and with different intensity depending on the day of pregnancy in which the bioactive preparations have been administrated. Glutam 1M preparation is responsible for eventual increase of oestradiol 17β when introducted at 260th-262nd, 265th-267th and 270th-272nd days of pregnancy.

E.B. Barkar'. THE ANALYSIS OF REPRODUCTION QUALITIES OF SOWS OF DIFFERENT GENEALOGICAL FAMILIES AND AGE.

Reproduction qualities of sows of different families are analysed on the basis of these first and second farrows. Reliable influence of belonging to a family on twins of sows and mass of one pigling is set at weaning, belonging to family and age in farrows on the amount of piglings at weaning and mass of nest at weaning, age in farrows on safety. It is suggested to change the structure of herd of basic sows due to gain in specific weight of animal families of Snejinka and Volshebnica.

I.A. Galushko. MILK PRODUCING AND REPRODUCTIVE ABILITY OF HOLSTEIN BREED COWS OF DOMESTIC SELECTION.

Milk producing and reproductive ability of Holstein breed cows of domestic selection is studied. Correlation analysis between milk producing features and reproductive performances was carried out.

V.O. Dudchak, M.M. Sharan. IMPLANTATION OF EMBRYOS IN HEIFER-RECIPIENTS AT MODIFIED TO USE ENVIRONMENT FOR CULTIVATION AND TRANSPLANTATION.

The effect of the introduction of biologically active substances (inozin, unitiol, insolvit) in the composition of media for culturing and transplantation of embryos at the level of implantation in recipients is investigated. The adding of inozin, unitiol, insolvit to cultural medium to ensure viability of embryos raises cows to 91,7% and in cattle implantation of recipient on 12,0 was found.

O.V. Ivanova. DYNAMICS OF REPRODUCTIVE QUALITY OF ASCANIA FINE-WOOLED BREEDS SHEEP.

The problem plural pregnancy sheep conducted by comparing the productive qualities of sheep sire paired with different genotypes (pure fine-fleece Ascanian, pure Australian merino, 1 / 2 share of blood for Australian merino and tavrian type ascania flash sheeps)is studied. It's maximum average plural pregnancy inherent uterus covered sire tavrian type ascania flash sheeps (159.7%), and minimum - thoroughbred sire ascania flash sheeps (153.3%). Sheeps cover coupled thoroughbred sire practically did not differ between the level of fertility and variability of this trait.

A.A. Kotsyubenko. THE EFFECT OF VARIOUS FACTORS ON THE REPRODUCTIVE QUALITIES OF RABBITS.

The influence of various factors on the reproductive qualities of rabbit is studied. A reliable effect of genotype on the plural pregnancy and weight of young rabbits, as well as the influence paratypic factors on the safety of the nest was set up.

L.V. Lozova. INCREASE OF EFFICIENCY OF ARTIFICIAL INSEMINATION OF COWS.

Efficiency of application of preparations of surfagon, fertagil, docitol and oxytocinum during the realization of artificial insemination of cows, with spontaneous sexual hunt is studied. The greatest efficiency was given by application of fertagil.

O.O. Starodubets. REPRODUCTIVE QUALITIES OF MALE PIGS-MANUFACTURERS OF SUCH BREEDS AS DYUROK, LARGE WHITE, RED WHITE-BELT, LANDRAS AND PETREN.

The results of reproductive qualities of male pigs - manufacturers of meat breeds are reflected. The best male pigs - manufacturers among such genotypes, as breed Dyurok, Large White, Red White Belt, Landras, Petren are established.

ЗМІСТ

Біохімія, фізіологія і якість продуктів тваринництва

П.Н. Безбородов. ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТИМПАНИЯ РУБЦА У МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА – ФАКТОР ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ СИНДРОМА ХОФЛУНДА 3

М.І. Гиль. ДНК-ДІАГНОСТИКА – ОБОВ'ЯЗКОВА УМОВА ВИСОКОРЕНТАБЕЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СУЧАСНОГО ТВАРИННИЦТВА 18

Ю.М. Глушко, ***С.І. Тарасюк***. ГІДРОХІМІЧНИЙ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ СТАН РИБОВОДНИХ СТАВІВ ДОСЛІДНОГО ГОСПОДАРСТВА «ВЕЛИКИЙ ЛЮБІНЬ» 34

В.К. Гурин, ***В.П. Цай***, ***А.Н. Кот***. КОМБИКОРМА С ПРОТЕИНОМ РАЗНОГО КАЧЕСТВА В РАЦИОНАХ ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ..... 40

О.О. Кравченко, ***Г.С. Калашнікова***. ВПЛИВ ФРОНТУ ГОДІВЛІ КОРІВ ПРИ БЕЗПРИВ'ЯЗНОМУ УТРИМАННІ НА ЇХ МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ 44

А.В. Кветковская, ***О.Г. Голушко***, ***М.А. Надаринская***. ПРОФИЛАКТИКА ОКСИДАТИВНОГО СТРЕССА У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ 47

Ю.Ю. Ковалевская, ***Е.П. Симоненко***, ***В.А. Люндышев***. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СООТНОШЕНИЯ И НОРМЫ РАСЩЕПЛЯЕМОГО ПРОТЕИНА В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА..... 54

Б.П. Коваленко. ЗНАЧЕННЯ РОЗВИТКУ ЛЕГЕНІВ У ФОРМУВАННІ ТКАНИН В ТУШІ ПРИ ЧИСТОПОРОДНОМУ РОЗВЕДЕННІ СВИНЕЙ 59

Г.В. Козловська. АДГЕЗИВНА АКТИВНІСТЬ ЛАКТОБАКТЕРІЙ ТА БІФІДОБАКТЕРІЙ, ВИДІЛЕНИХ ВІД ТЕЛЯТ 64

С.П. Кот, ***В.М. Давиденко***, ***В.О. Мельник***, ***А.О. Бондар***. ІМУНОБІОЛОГІЧНА РЕАКТИВНІСТЬ ОРГАНІЗМУ ТЕЛИЦЬ В ПЕРІОД СТАТЕВОГО ДОЗРІВАННЯ 69

В.О. Лемешевский, Г.Н. Радчикова, Н.В. Киреенко, А.Н. Шевцов. ОПТИМИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ БЫЧКОВ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ НА МЯСО 75
А.В. Лихач, В.Я. Лихач. ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ВНУТРІШНЬОПОРІДНОГО ТИПУ СВИНЕЙ ПОРОДИ ДЮРОК УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ «СТЕПОВИЙ» ПРИ ЧИСТОПОРОДНОМУ РОЗВЕДЕННІ ТА СХРЕЩУВАННІ 81
О.А. Лихолат, О.В. Вишнікіна. КОНТРОЛЬ ЗАЛИШКОВИХ ГОРМОНАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ У ПРОДУКТАХ ТВАРИННИЦТВА – ВИМОГА СЬОГОДЕННЯ ... 87
А.А. Митрофанов, Н.В. Черный. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КОМПЛЕКСНОГО МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА (КМП) И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ГРАВИО- И СОМАТОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВИНЕЙ 92
І.В. Назаренко. ОЦІНКА ЯКОСТІ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ 99
О.І. Петрова. СОРТОВА РОЗРУБКА ЯЛОВИЧИХ ТУШ 103
Я.Л. Півторак, Н.М. Гордійчук, С.М. Лесів, І.Я. Семчук. ВИРОБНИЦТВО ТВАРИННИЦЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ ПРИ ВИКОРИСТАННІ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН 110
Л.В. Польовий, О.Л. Польова, Р.Л. Варпіховський. ТЕХНОЛОГІЧНО-ГІГІЄНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧИНИ ВІД ВИБРАКУВАНИХ ТЕЛИЧОК ТА ОЦІНКА ЇХ ЗА ПРИБУТКОВО-ЕНЕРГООЩАДНИМ КОЕФІЦІЄНТОМ 116
М.О. Самаріна. ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР – ЗАПОРУКА КОНКУРЕНТоспроможНОСТІ ВІТЧИЗНЯНОЇ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ ТА ПРОДУКЦІЇ 123
Л.О. Стріха. ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ІНТЕНСИВНОСТІ РОСТУ БУГАЙЦІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ 131
В.Т. Цуканов, Ю.Ф. Дехтяр. ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ У ТВАРИННИЦТВІ 136
Л.П. Шамро. ВІК ЛИЧИНОК ПРИ ОТРИМАННІ МАТОЧНИКІВ З МАТОЧНИМ МОЛОЧКОМ І МАТОЧНОЮ ЛИЧИНКОЮ 141

Т.В. Шевченко. ВПЛИВ ЩІЛЬНОСТІ ПОСАДКИ НА МОРФОЛОГІЧНИЙ СКЛАД ТУШОК КАЧОК КРОСУ «ТЕМП» ... 147
В.І. Шеремета, В.З. Трохименко, М.В. Себа. ГОРМОНАЛЬНИЙ ФОН КОРІВ У ОСТАННІ ДЕКАДИ ТІЛЬНОСТІ ЗА ВВЕДЕННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ПРЕПАРАТІВ 152

Біотехнологія відтворення тварин і екологія

Є.В. Баркарь. АНАЛІЗ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК РІЗНИХ ГЕНЕАЛОГІЧНИХ РОДИН ТА ВІКУ ... 161
І.А. Галушко. МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ВІДТВОРНА ЗДАТНІСТЬ КОРІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ ВІТЧИЗНЯНОЇ СЕЛЕКЦІЇ 167
В.О. Дудчак, М.М. Шаран. ПРИЖИВЛЕНІСТЬ ЕМБРІОНІВ У ТЕЛИЦЬ-РЕЦИПІЄНТІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ МОДИФІКОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ КУЛЬТИВУВАННЯ І ТРАНСПЛАНТАЦІЇ 171
О.В. Іванова. ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ВІДТВОРНИХ ЯКОСТЕЙ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКИХ ТОНКОРУННИХ ПОРІД ... 176
Г.А. Коцюбенко. ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА ВІДТВОРНІ ЯКОСТІ КРОЛИЦЬ 180
Л.В. Лозова. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ШТУЧНОГО ОСІМЕНІННЯ КОРІВ 185
О.О. Стародубець. ВІДТВОРНІ ЯКОСТІ КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ ПОРОДИ ДЮРОК, ВЕЛИКА БІЛА, ЧЕРВОНА БІЛОПОЯСНА, ЛАНДРАС ТА П'ЄТРЕН 190

АННОТАЦИИ 194

ABSTRACTS 199

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ

До друку приймаються статті, **що відповідають вимогам ВАК і мають такі необхідні елементи**: постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями; аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які опирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується дана стаття; формулювання цілей статті (постановка завдання); виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням наукових результатів; висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.

Подається примірник тексту статті, підписаний авторами, надрукований на папері форматом А4, а також електронний варіант на дискеті 3,5", CD-ROM або електроною поштою. Обов'язково подається: рецензія доктора наук; квитанція про оплату, відомості про автора.

Обсяг статті – до 6 повних сторінок. Розміри полів: ліве – 30 мм, праве – 20 мм, верхнє – 20 мм, нижнє – 20 мм, до 30 рядків на сторінці.

Статті необхідно готувати за допомогою текстового редактора Microsoft Word версії не ніжче версії 7.0. Шрифт статті – Times New Roman Cyr, через інтервал 1,5, розмір – 14 pt.

Назва статті має бути короткою (5-9 слів), адекватно відбивати її зміст, відповідати суті досліджуваної наукової проблеми. При цьому слід уникати назв, що починаються зі слів: "Дослідження питання…", "Деякі питання…", "Проблеми…", Шляхи…", в яких не відбито достатньою мірою суть проблеми.

Анотації (українською, російською та англійською) набирати курсивом 11 кеглем. Виклад матеріалу в анотації має бути стислим і точним (близько 50 слів). Слід застосовувати синтаксичні конструкції безособового речення, наприклад: "Досліджено…", "Розглянуто…", "Установлено…" (наприклад, "Досліджено генетичні мінливості… Отримано задовільні результати…")

Посилання в тексті подавати тільки у квадратних дужках, наприклад [1], [1, 6]. Посилання на конкретні сторінки наводити після номера джерела, потім через кому сторінку (маленьке с.), далі її номер (наприклад: [1, с. 5]). Якщо далі йде інше джерело, то ставити його номер через крапку з комою в тих самих дужках

(наприклад, [4, 8,]. Не подавати в тексті розгорнутих посилань, таких як (Іванов А.П. Вступ до мовознавства. – К., 2000, – С.54) (ГОСТ 7.1-84).

Усі цитати, мова оригіналу яких є іншою, подавати мовою Вісника й обов'язково супроводжувати їх посиланнями на джерело і конкретну сторінку.

Не робити посторінкових посилань, а подавати їх у дужках безпосередньо в тексті.

На всі рисунки й таблиці давати посилання в тексті. Усі рисунки мають супроводжуватися підрисунковими підписами, а таблиці повинні мати заголовки.

Рисунки виконувати у редакторі Microsoft Word 6.0, 7.0 за допомогою функції "Створити рисунок", а не виконувати рисунок поверх тексту. Написи на рисунках виконувати засобами Microsoft Word з тим, щоб редактор мав можливість зробити в них необхідні виправлення.

Формули у статтях по всьому тексту набирати у формульному редакторі MS Equation – 3.0, шрифт TIMES, 10 кегль.

Автори мають дотримуватися правильної галузевої термінології (див. держстандарти).

Терміни по всій роботі мають бути уніфікованими.

Між цифрами й назвами одиниць (грошових, метричних тощо) ставити нерозривний пробіл.

Скорочення грошових та метричних одиниць, а також скорочення млн, млрд, метричних (грн, т, ц, м, км тощо) писати без крапки.

Якщо в тесті є абревіатура, то подавати її в дужках при першому згадуванні.

Література, що приводиться наприкінці публікації, повинна розташовуватися в порядку її першого згадування в тексті статті й бути оформлена відповідно до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Номер у списку літератури має відповідати лише одному джерелу.

На диску повинен бути 1 файл з текстом статті, названий прізвищем автора (Стаття_Прізвище).

Редакційна колегія залишає
за собою право на редакційні виправлення.

ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ СТАТТІ

УДК (НОМЕР УДК)

НАЗВА СТАТТІ

Л.С.Прокопенко, кандидат біологічних наук, доцент
Л.П.Чорнолата, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут кормів УААН

*****Текст анотації***** українською мовою

Ключові слова: **4-7** ключових слів або словосполучень

НАЗВАНИЕ СТАТЬИ

Л.С.Прокопенко
Л.П.Чорнолата
*****Текст аннотации***** російською мовою

NAME OF THE ARTICLE

L.S.Prokopenko
L.P.Chornolata

****Text of annotation**** *англійською мовою*

* Текст статті *

ЛІТЕРАТУРА

1. Іваненко І. І. Назва роботи **/** Іваненко І. І. — К.: Вища школа, **1999. — 111** с.

2. Бобров М. І. Назва статті **/** Бобров М. І. **//** Назва журналу. — **1999.** — №**6.** — С. **23—25.**

Наукове видання

Вісник аграрної науки Причорномор'я
Випуск 3(56), Т.2, Ч.2. – 2010

Технічний редактор: *О.М. Кушнарьова.*
Комп'ютерна верстка: *М.Г. Алєксєєв,*
Ю.В. Антонович.

Підписано до друку 27.08.2010 Формат 60 х 84 1/16.
Папір друк. Друк офсетний. Ум.друк.арк. 13,13.
Тираж 300 прим. Зак. № ___. Ціна договірна.

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського державного аграрного університету
54010, м.Миколаїв, вул.Паризької комуни, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1155 від 17.12.2002 р.

http://visnyk.mnau.edu.ua/