

В лейкограмме (таблица 3) у телят опытных групп после лечения процент юных, палочкоядерных нейтрофилов и моноцитов уменьшался в среднем в 3; 2,2 и 1,6 раза соответственно, а число лимфоцитов увеличивалось в среднем в 1,27 раза по сравнению с показателями молодняка до лечения. Вместе с тем у телят второй группы отмечалось наличие регенеративного сдвига ядра влево, при нормальном содержании этих форм клеток у животных 1-й группы.

После лечения у больных телят наблюдалась нормализация основных биохимических показателей сыворотки крови (таблица 4), которые не имели существенных отличий от животных контрольной группы, что свидетельствует об ускорении репаративных процессов и уменьшении интоксикации организма.

Применение данной схемы лечения является экономически обоснованным. Так, при применении препарата «Пен-Стреп» экономический эффект составил 466400 руб., а экономическая эффективность ветеринарных мероприятий на рубль затрат составила 1,5 руб.

**Заключение.** На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. У телят, больных бронхопневмонией, отмечается снижение количества эритроцитов на 18,1%, концентрации гемоглобина – на 13,8%, общего белка – 8,3%, альбуминов – на 11,8%, общих липидов – на 29%, холестерина – на 22%, глюкозы – на 30%, увеличение содержания лейкоцитов в 1,79 раза, ускорение СОЭ – на 54,5%, в лейкограмме – нейтрофилия со сдвигом ядра влево, моноцитоз и лимфопения по сравнению с телятами контрольной группы.

2. Способ лечения телят, больных бронхопневмонией, с использованием препарата «Пен-Стреп», способствует более быстрому исчезновению симптомов заболевания (на 7-8 сутки), восстановлению функции легочной ткани, что проявляется в сокращении сроков болезни животных на 2 дня. Терапевтическая эффективность при использовании препарата «Пен-Стреп» составила 100%.

3. Применение препарата «Пен-Стреп» для лечения телят, больных бронхопневмонией, способствует повышению количества эритроцитов на 14,1%, концентрации гемоглобина – на 13,4%, увеличению содержания альбумина на – 11,4%, общих липидов – на 14,8%, глюкозы – на 11,3%, снижению количества лейкоцитов – на 48,2%, СОЭ – на 58%, мочевины – на 21,4% по сравнению с показателями крови телят до лечения.

4. Применение препарата «Пен-Стреп» в комплексной терапии телят, больных бронхопневмонией, является экономически выгодным. При использовании препарата «Пен-Стреп» экономический эффект составил 466400 руб., а экономическая эффективность ветеринарных мероприятий на рубль затрат составила 1,5 руб.

**Литература.** 1. Абрамов, С.С. Комплексная патогенетическая терапия телят, больных острой бронхопневмонией / С.С. Абрамов. - Ученые записки ВГАВМ. – Витебск, 1994. – Т. 31. – С. 11-14. 2. Абрамов, С.С., Ганкович, В.И. Групповая терапия телят, больных подострой формой бронхопневмонии, с помощью комплекса физиотерапевтических факторов / С.С. Абрамов, В.И. Ганкович // Вопросы групповой профилактики заболеваний животных и птиц. – Вильнюс, 1986. – С. 5-7. 3. Безбородкин, Н.С. Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий / Н.С. Безбородкин. – Витебск, 2000. – 15 с. 4. Взятие крови у животных: учеб. - мет. пособие / А.П. Курдеко [и др.]. - Витебск: ВГАВМ, 2008. – 50 с. 5. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных / Б.М. Анохин [и др.]; Под ред. В.М. Данилевского. – М.: Агропромиздат, 1991. – 575 с. 6. Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 т. / В.С. Камышников. – Мн.: Беларусь, 2002. – 495 с. 7. Карпуть, И.М. Бронхопневмония // Профилактика незаразных болезней молодняка / И.М. Карпуть [и др.]; Под ред. И.М. Карпути. – Минск: Ураджай, 1989. – С. 85-90. 8. Карпуть, И.М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных / И.М. Карпуть. – Мн.: Ураджай, 1986. – 183 с. 9. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных / А.М. Смирнов [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1988. – 512 с. 10. Кондрахин, И.П. Болезни молодняка / Внутренние незаразные болезни животных // И.П. Кондрахин, Г.А.Таланов, В.В. Пак. – М.: КолосС, 2003. – 461 с.

Статья передана в печать 10.07.2014 г.

УДК 636.4.082.453.52

#### КАЧЕСТВО СПЕРМЫ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ НОВЫХ НОРМ ЭНЕРГО-ПРОТЕИНОВОГО ПИТАНИЯ

Линкевич С.А., Линкевич Е.И., Зубова Т.В., Шейко Е.И., Богданович Д.М.

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

Новые нормы кормления хряков оказали положительное влияние на качество спермопродукции, установлена взаимосвязь между активностью сукцинатдегидрогеназы и цитохромоксидазы. Высокая активность фермента аэробного гликолиза (сукцинатдегидрогеназы) и терминального, конечного окисления (цитохромоксидазы) в сперме хряков, получавших сбалансированный по энерго-протеиновому питанию рацион, подтверждается физиологической характеристикой их спермопродукции, более высокими показателями подвижности спермиев, их концентрацией и объемом. Так, объем спермы хряков, получавших сбалансированный по новым нормам рацион, был выше на 9,5%, концентрация спермиев на 12,9% и общее число активных спермиев на 25,3% по сравнению с контролем.

*New boars feeding rate had a positive impact on the quality of sperm, the interrelation between the activity of succinate dehydrogenase and cytochrome oxidase. High enzyme activity of aerobic glycolysis (succinate*

*dehydrogenase) and terminal, the final oxidation (cytochrome oxidase) in the semen of boars receiving balanced energy and protein diet confirmed their physiological characteristics of sperm, higher rates of motility, their concentration and volume. Boar semen volume receiving a balanced diet for the new regulations, was up 9.5%, the concentration of spermatozoa by 12.9 % and the total number of active sperm cells by 25.3 % compared with the control.*

**Ключевые слова:** свиноматки, хряки, гликолитические ферменты, спермопродукция, обменная энергия, аминокислоты.

**Keywords:** sows, boars, glycolytic enzymes, sperm production, exchange energy, amino acids.

**Введение.** Основным приемом генетического прогресса в животноводстве является метод искусственного осеменения животных с целью интенсивного использования высокоценных производителей для массового улучшения породных и повышения продуктивных качеств животных. Качество спермы, ее оплодотворяющая способность, многоплодие маток, зависят не только от наследственных особенностей хряка (породы, его принадлежности к определенной линии, родословной – степени ее насыщенности выдающимися предками), но и от условий содержания, ухода, интенсивности использования и особенно от факторов кормления (полноценности и сбалансированности рационов по питательным веществам и энергии). Кормление племенных свиной, как в период выращивания, так и в репродуктивную фазу биологически полноценными рационами, которые обеспечивают поступление в их организм всех необходимых и биологически активных веществ в нужном количестве и соответствующем соотношении, позволит получать от них многоплодные, с высокой жизненной энергией пометы, способные к интенсивному росту и эффективному откорму.

При недостаточном поступлении в организм хряков питательных веществ, сбалансированных по обменной энергии и аминокислотному составу, значительно снижается образование спермы, ее качество и оплодотворяющая способность. Потребность в энергии у хряков-производителей связана с биологической полноценностью рационов. Потребность хряков в энергии представляет собой сумму затрат энергии на поддержание, половую активность, спермопродукцию и рост.

При организации полноценного кормления недостаточно обеспечить животных общим количеством протеина, необходимо учитывать его качество, обусловленное содержанием в нем незаменимых аминокислот. Аминокислоты являются не только строительным материалом белков тела животных и производимой продукции, но и участвуют во всех жизненно важных процессах организма. Лизин способствует усвоению минеральных веществ в организме и влияет на рост; метионин и цистин необходимы для роста волос, участвуют в окислительно-восстановительных процессах и жировом обмене; триптофан благоприятно действует на половую активность; аргинин необходим для образования сперматозоидов; валин – для нормального функционирования нервной системы. Недостаток незаменимых аминокислот в рационе проявляется снижением аппетита животных, повышением расхода протеина и корма на единицу продукции, ухудшением роста и воспроизводительных функций, жировым перерождением печени.

В связи с этим нами изучено качество спермопродукции на основе новых норм кормления хряков-производителей, сбалансированных по обменной энергии и незаменимым аминокислотам.

**Материал и методы исследований.** Исследования проведены в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Минской области на клинически здоровых животных породы ландрас и йоркшир французской селекции.

Клинически здоровым хрякам-производителям, в опытной группе скармливали комбикорм, разработанный на основе новых норм кормления.

Нормы энергии, аминокислот складываются из следующих потребностей:

На поддержание (основной обмен), включающий затраты на сохранение постоянства температуры тела, работу скелетных мышц, внутренних органов, обновление белков тела животных. На производство продукции (прирост живой массы в виде отложенного белка, жира; у свиноматок, кроме того, - на образование приплода, молока); у хряков – на образование спермопродукции. Затраты на условия содержания (температура в помещениях), площадь размещения животных [3,4].

Получение, оценка и разбавление спермы проводилась в соответствии с «Инструкцией по искусственному осеменению свиной» [1].

Результаты исследований оценивали по следующим показателям спермопродукции: объем эякулята (мл); подвижность спермиев – по 10 балльной шкале; концентрация спермиев (млрд./мл); показатель выживаемости спермиев вне организма по методу Милованова В.К. [2], изучены биохимические показатели спермы.

**Результаты исследований.** Для реализации наследственно обусловленного уровня продуктивности хряков необходимо их обеспечивать в первую очередь полноценным питанием. Особую актуальность представляют вопросы детализации энергетического, протеинового и аминокислотного питания, так как из большого числа нормируемых элементов именно суточное потребление и концентрация энергии и протеина в рационе является решающим фактором их продуктивности и качества спермопродукции.

Известно, что белки построены из аминокислот. В кормовых белках насчитывают 20 аминокислот, в том числе 10 незаменимых и 10 заменимых. Белок необходим животным не сам по себе, а как источник аминокислот. Поэтому в свиноводстве более важным являются контроль и балансирование рациона по количеству аминокислот, а не по количеству белка (протеина). Аминокислоты различаются по структуре, молекулярной массе и содержанию азота. Незаменимые аминокислоты не могут образовываться в организме и должны полностью доставляться в составе корма. К ним относятся: лизин, метионин, триптофан, треонин, изолейцин, валин, фенилаланин, гистидин, аргинин. Отсутствие даже одной из них в рационе ведет к отказу свиной от корма, потере веса и гибели. При их недостатке животные плохо растут,

подвержены заболеваниям. Заменяемые аминокислоты могут образовываться из незаменимых аминокислот. По физиологической роли незаменимые аминокислоты нельзя делить на более и менее важные, каждая из них играет роль в биосинтезе белков и физиологических реакций организма животных. Чаще всего недостающей в рационах свиней является лизин. Это обусловлено низким его содержанием в белках пшеницы, ячменя, кукурузы, как главных компонентов рационов для свиней.

В предварительный период хряки пород французской селекции получали комбикорма по стандартным рецептам, для опыта была выработана партия комбикорма с учетом новых норм энерго-протеинового питания (таблица 1).

**Таблица 1 – Рецепты скармливаемых в опыте хрякам-производителям полнорационных комбикормов СК-2**

Компоненты	Единицы измерения	Комбикорм:	
		рецепт №1 (контрольная группа)	рецепт №2 (опытная группа)
1	2	3	4
Пшеница	%	12,7	13,6
Зерносмесь	%	40,0	39,5
Ячмень шелушенный	%	20,0	20,0
Шрот подсолнечный	%	9,0	9,0
Шрот соевый корм. тостир.	%	11,9	9,9
Заменитель сухого молока «Микромель»	%	3,5	3,4
Мел мелко гранулиров.	%	0,8	1,2
Фосфат дефториров.	%	0,8	1,0
Лизина монохлоридрата	%	-	0,1
Премикс КС-1	%	1,00	-
Премикс Д КС-1 (НГР-22)	%	-	-
Премикс Д КС-1 (НГР-23)	%	-	1,0
Жир животный пищевой топленый	%	-	1,0
Соль поваренная	%	0,3	0,3
	Итого:	100,00	100,00
В 1 кг комбикорма содержится:			
Кормовые единицы		1,13	1,15
Обменная энергия	МДж	12,23	12,58
Сухое вещество	г	903,70	904,00
Сырой протеин	г	184,6	179,2
Лизин доступный	г	6,5	8,5
Сырая клетчатка	г	41,5	40,3
Сырой жир	г	21,1	30,7
Лизин	г	8,3	9,3
Метионин+цистин	г	6,3	6,4
Триптофан	г	2,3	2,1
Изолейцин	г	7,3	7,2
Треонин	г	6,4	7,6
Валин	г	8,9	8,8
Соль поваренная	г	8,9	6,8
Макроэлементы:			
Са	г	7,7	8,1
Р	г	5,9	5,6
Микроэлементы:			
Fe	мг	93,0	91,9
Cu	мг	11,9	11,8
Zn	мг	71,6	71,2
Mn	мг	42,1	41,9
Co	мг	1,0	1,0
J	мг	0,6	0,6
Se	мг	0,2	0,3
Витамины:			
A	тыс. МЕ	20,0	20,0
D	тыс. МЕ	2,00	2,00
E	мг	37,2	37,2
B <sub>1</sub>	мг	4,0	4,0
B <sub>2</sub>	мг	6,8	6,8
B <sub>3</sub>	мг	21,1	21,0
B <sub>4</sub>	мг	1549,3	1537,0
B <sub>5</sub>	мг	88,1	87,9
B <sub>12</sub>	мкг	22,0	22,0

Изучено влияние кормления хряков-производителей по новым нормам энерго-протеинового питания на качество их спермопродукции.

Способность спермиев к активному движению является одним из важнейших их свойств и показателем качества спермопродукции, так как от этого зависит конечный результат осеменения, степень разбавления эякулята, следовательно, количество спермодоз и эффективность использования производителей.

Известно, что для половых клеток характерен односторонний обмен веществ - диссимилиация. Спермии вне организма не могут усваивать питательные вещества из внешней среды, накапливать энергию и размножаться. В этих условиях жизнеспособность клеток осуществляется главным образом за счет распада накопленных в процессе развития собственных веществ протоплазмы и незначительного расщепления углеводов из окружающей их среды. Гликолиз и дыхание осуществляются в результате воздействия сложных ферментных систем. Из ферментов, которые принимают непосредственное участие в дыхании спермиев, изучены дегидрогеназа и оксидаза.

Высокий уровень активности сукцинатдегидрогеназы и цитохромоксидазы имеет положительную корреляцию с подвижностью, концентрацией спермиев, способностью их сохранять двигательную функцию после хранения при низких температурах, а также способствует повышению оплодотворяющей способности спермы.

Активность гликолитических ферментов в зависимости от уровня кормления представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Показатели активности гликолитических ферментов**

Группы	Гликолитические ферменты	
	активность сукцинатдегидрогеназы, мин	активность цитохромоксидазы, ед. активности
опыт	6'06"±19"	0,269±0,03
контроль	7'28"±22"	0,245±0,02

Установлена взаимосвязь между активностью сукцинатдегидрогеназы и цитохромоксидазы. Если активность сукцинатдегидрогеназы была самой высокой у хряков употреблявших корма, сбалансированные по энерго-протеиновому питанию, то и цитохромоксидаза у этих же животных отличалась наибольшей активностью.

Качественные показатели спермопродукции хряков в зависимости от уровня кормления представлены в таблице 3.

**Таблица 3 – Показатели спермопродукции хряков**

Группы	Объем спермы, мл	Концентрация, млрд/мл	Подвижность, балл	Число активных спермиев в зякуляте, млрд/мл
опыт	230	0,542	7,9	98,5
контроль	210	0,480	7,8	78,6

Так, объем спермы хряков, получавших сбалансированный по новым нормам рацион, был выше на 9,5%, концентрация спермиев на 12,9% и общее число активных спермиев на 25,3% по сравнению с контролем.

**Заключение.** Новые нормы кормления хряков оказали положительное влияние на качество спермопродукции, установлена взаимосвязь между активностью сукцинатдегидрогеназы и цитохромоксидазы. Высокая активность фермента аэробного гликолиза (сукцинатдегидрогеназы) и терминального, конечного окисления (цитохромоксидазы) в сперме хряков, получавших сбалансированный по энерго-протеиновому питанию рацион подтверждается физиологической характеристикой их спермопродукции, более высокими показателями подвижности спермиев, их концентрацией и объемом.

**Литература.** 1. Инструкция по искусственному осеменению свиней / Подгот.: Е.В. Раковец, Р.И. Никитенко, И.П. Шейко и др. – Мн., 1998. – 38 с. 2. Милованов В.К. Биология воспроизведения и искусственного осеменения животных – М., «Сельхозгиз», 1962. 3. Классификатор сырья и продукции комбикормового производства Республики Беларусь. Минск, 2003. -85 с. 4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие/ А.П. Калашников. Н.И. Клейменов, В.Н. Баканов и др. – М.: Агропромиздат, 1985. -352с.

Статья передана в печать 25.06.2014 г.

УДК 636.4.082.12

## СИСТЕМА СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ОТКОРМОЧНЫХ И МЯСНЫХ КАЧЕСТВ СВИНЕЙ БЕЛОРУССКОЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ

Лобан Н.А.

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

Проведена оценка откормочных и мясных качеств молодняка свиней белорусской крупной белой породы с использованием селекционно-генетических методов. Животные оценивались по разработанному индексу мясо-откормочных качеств (ИМОК) и генотипам по гену IGF-2 (мутация в 3 интроне). Анализ исследований выявил тесную взаимосвязь между генотипами хряков породы по гену IGF-2 и ИМОК (Сябр 903 (52,0 балла/ QQ; Скарб 5007 (52,79 балла / qq).