

УДК 636.612.6

**Линкевич С.А., Линкевич Е.И., Зубова Т.В.  
Шейко Е.И., Сахончик П.Ф.**РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»**ВЛИЯНИЕ НОВЫХ НОРМ ЭНЕРГО-ПРОТЕИНОВОГО ПИТАНИЯ НА  
КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПЕРМЫ ХРЯКОВ-  
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

*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.*

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

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 свиней, 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.

**Методика исследований.** Исследования проведены в РУСП «Заречье» Минской области на клинически здоровых животных породы ландрас и крупной белой французской селекции.

Выработка опытных партий комбикормов производилась на ОАО «Экомол» Оршанского района и «Борисовском КХП».

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.

Получение, оценка и разбавление спермы проводилась в соответствии с «Инструкцией по искусственному осеменению свиней» (1998).

Результаты исследований оценивали по следующим показателям спермопродукции: объём эякулята (мл); подвижность спермиев – по 10 бальной шкале; концентрация спермиев (млрд./мл); показатель выживаемости спермиев вне организма по методу Милованова В.К. (1962), изучены биохимические показатели спермы.

**Результаты эксперимента.** 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 большего 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 относят: лизин, метионин, триптофан, треонин, изолейцин, валин, фенилаланин, гистидин, аргинин. Отсутствие даже одной из них в рационе ведет к отказу свиней от корма, потере веса и гибели. При их недостатке животные плохо растут, подвержены заболеваниям. Заменимые 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 реакциях 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

Компонент	Единица 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 монохлоргидрата	%	-	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

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
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: А	тыс. МЕ	20,0	20,0
Д	тыс. МЕ	2,00	2,00
Е	мг	37,2	37,2
В <sub>1</sub>	мг	4,0	4,0
В <sub>2</sub>	мг	6,8	6,8
В <sub>3</sub>	мг	21,1	21,0
В <sub>4</sub>	мг	1549,3	1537,0
В <sub>5</sub>	мг	88,1	87,9
В <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 а, следовательно, количество спермодоз и эффективность использования производителей.

Известно, что для половых клеток характерен односторонний обмен веществ - диссимиляция. 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.

Таблиця 2. Показатели активности гликолитических ферментов

Группа	Гликолитические ферменты	
	активность сукцинатдегидрогеназы, мин	активность цитохромоксидазы, ед.активности
опытная	6'06"±19"	0,269±0,03
контрольная	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.

Таблиця 3. Показатели спермопродукции хряков

Группа	Объем спермы, мл	Концентрация, млрд/мл	Подвижность, балл	Число активных спермиев в эякуляте, млрд/мл
опытная	230	0,542	7,9	98,5
контрольная	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.

**Вывод.** 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.

### Література

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, -85с.
4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие/ А.П. Калашников, Н.И. Клейменов, В.Н. Баканов и др. – М.: Агропромиздат, 1985. -352с.
5. Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика. – Мн. Вышэйшая школа, 1973. -327 с.