

Баланчук Иван Николаевич

**ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И БАЛАНС АЗОТА У УТОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЕЙ ПРОТЕИнового И ЛИЗИнового ПИТАНИЯ**

Изложены результаты исследований по определению переваримости питательных веществ полнорационных комбикормов и баланса азота в организме уток при разных уровнях сырого протеина и лизина в кормах. Установлено, что повышение уровня сырого протеина и лизина в рационе способствует повышению переваримости и усвояемости азота в кормах.

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2013/11/5.html](http://www.gramota.net/materials/1/2013/11/5.html)

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

**Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2013. № 11 (78). С. 26-29. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2013/11/](http://www.gramota.net/materials/1/2013/11/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

13. **Николлс Дж., Мартин Р., Валлас Бр., Фукс П.** От нейрона к мозгу / пер. с англ. Изд. 2-е. М.: Издательство ЛКИ, 2008. 672 с.
14. **Пиаже Ж.** Избранные психологические труды / пер. с англ. и фр. М.: Международная педагогическая академия, 1994. 680 с.
15. **Пиаже Ж.** Избранные психологические труды. Психология интеллекта. Генезис числа у ребенка. Логика и психология. М.: Просвещение, 1969. 659 с.
16. **Пиаже Ж.** Речь и мышление ребенка / пер. с франц. и англ. М.: Педагогика-Пресс, 1994. 528 с.
17. **Dawkins R.** The Selfish Gene. Oxford: Oxford University Press, 1989. 219 p.

#### INFLUENCE OF MODERN RESEARCHES IN NEURO-SCIENCES AND PSYCHOLOGY ON TEACHING METHODS IN HIGHER SCHOOL

**Bazaluk Oleg Aleksandrovich**, Doctor in Philosophy, Professor  
*Pereyaslav-Khmelnytsky Hryhoriy Skovoroda State Pedagogical University, Ukraine*  
bazaluk@ukr.net

In the XX<sup>th</sup> century the leading schools of psychologists were formed: the “old” European school of psychology and Jean Piaget’s school that determined the European-American education system development course, and the famous soviet school of psychologists L. Vygotskii and A. Leont’ev, which regulations became the basis for the soviet educational system creation. The peculiarities of the neuro-physiological development of youth’s psyche and education system influence on it during this period are considered in the article.

*Key words and phrases:* soviet education system; European-American education system; psyche; psychological school; self-realization.

УДК 636.085.25

#### Сельскохозяйственные науки

*Изложены результаты исследований по определению переваримости питательных веществ полнорационных комбикормов и баланса азота в организме уток при разных уровнях сырого протеина и лизина в кормах. Установлено, что повышение уровня сырого протеина и лизина в рационе способствует повышению переваримости и усвояемости азота в кормах.*

*Ключевые слова и фразы:* утки; протеин; лизин; комбикорм; переваримость.

**Баланчук Иван Николаевич**, к. с.-х. н.  
*Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины*  
balanchuk82@rambler.ru

#### ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И БАЛАНС АЗОТА У УТОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЕЙ ПРОТЕИНОВОГО И ЛИЗИНОВОГО ПИТАНИЯ<sup>©</sup>

В настоящее время протеиновое питание птицы остается предметом постоянных научных исследований. Это связано с необходимостью дальнейшей корректировки его норм с учетом непрерывного совершенствования систем кормления и созданием новых высокопродуктивных кроссов, которые более требовательны к протеиновому питанию. Повышение потребностей птицы в протеине обусловлено генетическими особенностями, физиологическим состоянием и продуктивным использованием [6]. Решение этой проблемы в научном плане связано с изучением потребности птицы в отдельных аминокислотах с учетом указанных факторов, а в практическом – с балансированием рационов по протеину и незаменимым аминокислотам [1].

Известно [3; 4], что снижение уровня и биологической ценности протеина в рационе сопровождается уменьшением живой массы птицы и снижением качества тушек. При этом нарушаются как усвоение биологически активных веществ, так и их синтез в организме.

Доказано, что при кратковременном увеличении уровня протеина в рационе возрастает концентрация ферментов поджелудочной железы, повышается его переваримость. При длительном действии указанного фактора механизмы адаптации нарушаются, и переваримость белков снижается.

**Материал и методика исследований.** Материалом для опыта был молодой уток кросса *Star 53 НУ*. Опыт проводился по методу групп-аналогов. Для опыта отобрали 400 голов суточных утят, из которых по принципу аналогов сформировали 4 группы: 1 контрольную и 3 опытных (Табл. 1), по 100 голов в каждой. Условия содержания и параметры микроклимата соответствовали установленным гигиеническим нормам.

Основной период опыта продолжительностью 42 суток был разделен на 2 периода: 1-14 и 15-42 сутки, каждый из которых делился соответственно на 2 и 4 подпериода (продолжительностью по 7 суток каждый).

В конце каждого возрастного периода были проведены физиологические опыты по изучению переваримости питательных веществ и баланса азота в организме. Для этого из каждой группы утят в возрасте 5 и 33 суток отбирали по четыре головы (2 самца и 2 самки), которых размещали индивидуально в специально

оборудованных клетках, при этом утята потребляли исследуемые комбикорма. В подготовительный период продолжительностью трое суток подопытная птица приспособлялась к новым условиям содержания, устанавливалась порция комбикорма, обеспечивающая полное его поедание. В основной период (шесть суток) проводился учет количества потребленных комбикормов и выделенного помета.

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Возраст, суток			
	1-14		15-42	
	сырой протеин, %	лизин, %	сырой протеин, %	лизин, %
1 – контроль	20	1,0	18	0,8
2 – опытная	18	1,1	16,2	0,9
3 – опытная	20	1,1	18	0,9
4 – опытная	22	1,0	19,8	0,8

**Результаты исследований.** Количество и качество полученного от уток мяса зависят от обеспечения их потребности в питательных веществах, которое определяется не только их наличием в рационе, но и степенью их усвоения организмом. Оценку соответствия опытных комбикормов потребностям птицы в питательных веществах можно провести на основе анализа данных об их превращении в организме в процессе переваривания и усвоения.

Результаты физиологических исследований, проведенных на утятах разного возраста, свидетельствуют о высокой переваримости питательных веществ комбикормов независимо от периода выращивания и соотношения протеина и лизина в рационах (Табл. 2). Так, при повышении уровня лизина в комбикорме птицы 2-й группы в первый и второй периоды выращивания переваримость протеина увеличилась соответственно на 1,9 и 2,0%. Аналогично изменялась переваримость протеина с увеличением его количества в комбикорме утят 4-й группы. Как в первый, так и во второй периоды выращивания она была соответственно на 4,5 ( $p < 0,05$ ) и 2,6% выше, чем в контрольной группе. В указанные возрастные периоды низкая переваримость протеина установлена у утят 3-й группы, которые по этому показателю на 0,7% уступали аналогам контрольной группы.

По переваримости жира молодняк второй и третьей опытных групп уступал сверстникам контрольной группы соответственно на 0,6 и 0,9% в первый и на 1,5 и 0,2% во второй периоды выращивания, тогда как птица 4-й группы превосходила их на 0,6 и 2,3%.

Повышение переваримости протеина и жира у утят 4-й группы и снижение ее в 3-й группе, вероятнее всего, связано с усилением белкового обмена, который регулируется центральной нервной системой и гормонами [2; 5], а также с токсическим влиянием избытка лизина на организм.

Исследованиями установлено, что самая низкая переваримость клетчатки в оба периода выращивания была у птицы 3-й группы, которая уступала молодняку контрольной группы на 0,4 и 0,8%. Утята 2-й и 4-й групп по переваримости клетчатки превышали контроль в первый период выращивания соответственно на 0,1 и 0,4%, во второй – на 0,5 и 0,3%.

Таблица 2. Переваримость питательных веществ

Группа	Протеин	Жир	Клетчатка	Безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ)
<b>Возраст 8-14 суток</b>				
1	75,8±0,50	84,6±0,88	19,1±0,48	87,0±1,29
2	77,7±1,10	84,0±0,45	19,2±0,55	88,5±1,05
3	75,1±0,43	83,7±0,86	18,7±0,54	82,4±1,49
4	80,3±1,46*	85,2±1,72	19,5±0,45	88,7±1,98
<b>Возраст 36-42 суток</b>				
1	76,2±2,34	88,8±2,27	21,0±0,56	75,9±3,16
2	78,2±2,40	87,3±1,10	21,5±0,54	80,3±2,22
3	75,5±2,16	88,6±1,17	20,2±0,99	75,6±1,30
4	78,8±1,09	91,1±3,81	21,3±0,49	77,0±1,29

Примечание: \* $p < 0,05$  по сравнению с 1-й группой.

По переваримости БЭВ утята 2-й и 4-й опытных групп превосходили сверстников контрольной группы в 8-14-суточном возрасте соответственно на 1,5 и 1,7%, а в 36-42-суточном – на 4,4 и 1,1%.

Уровень обеспечения птицы отдельными питательными веществами можно оценивать по результатам балансовых опытов. Баланс азота служит индикатором обмена протеина в организме.

Из приведенных данных видно, что среднесуточное количество азота, которое молодняк контрольной и опытных групп потреблял с кормом из расчета на одну голову, было разным, что обусловлено разным содержанием протеина в комбикормах (Табл. 3). В первом балансовом опыте на утятах 8-14-суточного возраста наименьшее количество азота, как и корма, было потреблено во 2-й группе, где его принято с кормом на 11,1% ( $p < 0,05$ ) меньше по сравнению с контролем; наибольшее – в 4-й группе, которая превосходила контроль на 22,2%, тогда как молодняк 3-й группы уступал ему на 5,6%.

Таблица 3. Среднесуточный баланс азота у подопытных утят

Группа	Принято с кормом, г	Выделено с пометом, г	Удержано в организме, г	Удержано от принятого, %
<b>Возраст 8-14 суток</b>				
1	1,8±0,06	0,5±0,02	1,3±0,05	72,2±0,62
2	1,6±0,04*	0,4±0,01**	1,3±0,04	75,0±0,53***
3	1,7±0,08	0,5±0,01	1,2±0,06	70,6±0,82
4	2,2±0,21	0,5±0,02	1,7±0,17	77,3±0,56***
<b>Возраст 36-42 суток</b>				
1	6,7±0,13	1,7±0,15	5,0±0,19	74,6±2,15
2	5,8±0,11**	1,4±0,14	4,4±0,18	75,9±2,46
3	7,1±0,09	1,8±0,03	5,3±0,11	74,6±0,66
4	7,5±0,13**	1,7±0,03	5,8±0,10*	77,3±0,08

Примечания: \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$  по сравнению с 1-й группой.

Следует отметить, что в этот период выращивания количество выделенного азота с пометом у птицы 1-й, 3-й и 4-й групп было одинаковым, тогда как молодняк 2-й группы выделял азота на 20% ( $p < 0,01$ ) меньше.

При повышении уровня лизинового питания и понижении содержания сырого протеина в комбикорме (2-я группа) отмечено уменьшение количества общего азота, который поступал и выделялся из организма. Возможно, это вызвано тем, что снижение содержания сырого протеина в рационе повышает усвоение азота из кормов, который идет на синтез белков организма, поскольку его количество у птицы указанной группы было близко к показателям контрольной группы.

Для характеристики обмена белков был проведен расчет количества удержанного азота в организме утят. Установлено, что в 8-14-суточном возрасте наибольшее количество азота удержано в организме утят 4-й, наименьшее – 2-й и 3-й групп. Разница по этому показателю между птицей 4-й и контрольной групп составила 30,8%, тогда как у молодняка 2-й и 3-й групп в этот период она была на 7,7% меньше.

Подобная закономерность у утят этого возраста отмечена и по относительному содержанию азота от принятого. Так, в 8-14-суточном возрасте количество удержанного азота у птицы 2-й и 4-й опытных групп было соответственно на 2,8 ( $p < 0,001$ ) и 5,1% ( $p < 0,001$ ) выше по сравнению с контрольной группой. Разница по упомянутому показателю между утятами 3-й опытной и контрольной групп составила 1,6%. При этом наибольшее количество удержанного азота от принятого отмечено у птицы 4-й группы, которой скармливали комбикорм с содержанием 22,0% сырого протеина и 1,0% лизина.

Приведенные данные свидетельствуют, что среднесуточное количество азота, принятого с кормом, в контрольной и опытных группах в период 36-42 суток зависит от содержания сырого протеина в рационе и количества потребленного корма и находится в пределах 5,8-7,5 г. Среднесуточное количество потребляемого азота утками 3-й и 4-й групп было соответственно на 0,4 и 0,8 г ( $p < 0,01$ ) больше, а утята 2-й опытной группы потребляли его на 0,9 г ( $p < 0,01$ ) меньше по сравнению с аналогами контрольной группы.

Данные по выделению азота с пометом свидетельствуют, что наибольшее количество его выделилось у птицы 3-й опытной группы, которая по этому показателю превышала на 0,1 г контрольные аналоги, тогда как птица 2-й группы по количеству выделенного с пометом азота уступала им на 0,3 г.

Разное количество поступления и выделения азота в этот возрастной период вызвало различия его содержания в организме подопытных утят. Так, в 3-й и 4-й группах количество удержанного азота в организме утят было на 0,3 и 0,8 г ( $p < 0,05$ ) выше, чем у молодняка контрольной группы. Наименьшее количество азота удержано в организме уток 2-й группы, что на 0,6 г меньше по сравнению с аналогичным показателем контрольной группы.

Птица 2-й и 4-й групп по количеству удержанного азота от принятого превышала соответственно на 1,3 и 2,7% такой показатель молодняка контрольной группы. Анализируя зависимость величины содержания азота в организме утят от уровня сырого протеина и лизина в комбикорме, необходимо отметить, что у птицы 3-й группы, получавшей комбикорма с повышенным содержанием лизина, количество удержанного в организме азота было одинаково с контрольной группой.

**Выводы.** Наивысшая переваримость протеина, жира, клетчатки и БЭВ обнаружена в организме утят, которым скармливали комбикорм в первый и второй периоды выращивания с содержанием сырого протеина соответственно 22,0 и 19,8% и лизина – 1,0 и 0,8%.

#### Список литературы

- Денин Н., Кашеваров М. Кормовой белок: решение проблемы // Птицеводство. 2002. № 8. С. 10-12.
- Менькин В. К., Подколзина Т. Л. Продуктивность цыплят-бройлеров при замене в рационе кормового жира рапсовым маслом // Сельскохозяйственная биология. Серия «Биология животных». 1992. № 4. С. 66-68.
- Мосякин В. М. Про визначення потреби курей-несучок у протеїні // Птахівництво. 1992. Вип. 34. С. 31-35.
- Овчинников Ю. А., Шамин А. Н. Строение и функции белков. М.: Педагогика, 1983. 127 с.
- Резуненко В. Н., Фарбун А. П. Эффективность добавок кормового лизина в комбикормах для промышленных кур-несушек // Птицеводство. 1989. № 42. С. 34-35.
- Boorman K. N., Burgess A. D. Responses to Amino Acids // Nutrient Requirements of Poultry and Nutritional Research. L., 1985. P. 99-123.

## NUTRIENTS DIGESTION AND DUCKS' NITROGEN BALANCE DEPENDING ON PROTEIN AND LYSINE NUTRITION LEVELS

**Balanchuk Ivan Nikolaevich**, Ph. D. in Agricultural Sciences  
*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*  
*balanchuk82@rambler.ru*

The article presents the research results of defining nutrients digestion of mixed fodders and nitrogen balance in ducks' organism when the levels of wet protein and lysine in fodders are different. It is ascertained that wet protein and lysine level growth in ration promotes the digestion and assimilability of nitrogen in fodders.

*Key words and phrases:* ducks; protein; lysine; fodder; digestion.

УДК 636.084.4

### Сельскохозяйственные науки

*В статье изложены результаты исследований по определению оптимальных уровней сырого протеина и лизина в полнорационных комбикормах для утят-бройлеров при выращивании их на мясо. Автором установлено, что снижение уровня сырого протеина при увеличении уровня лизина в комбикорме положительно влияет на убойные качества птицы.*

*Ключевые слова и фразы:* утки; протеин; лизин; комбикорм; убойный выход.

**Баланчук Иван Николаевич**, к. с.-х. н.

*Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины*  
*balanchuk82@rambler.ru*

## УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА УТОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЕЙ СЫРОГО ПРОТЕИНА И ЛИЗИНА В КОМБИКОРМАХ<sup>©</sup>

По вкусовым и питательным свойствам мясо уток является высококачественным продуктом питания, что обусловлено его химическим составом и структурой. Жир мяса уток легко усваивается организмом человека, а содержание соединительной ткани в мышцах меньше по сравнению с другими видами животных.

Тенденция по сокращению сроков выращивания уток современных кроссов ограничивается возрастом окончания окостенения скелета и временем, когда мышечная ткань приобретает упругость для обработки на убойных линиях. С возрастом убойные качества уток значительно улучшаются, но при этом затраты корма на единицу привеса возрастают [3].

Для уток характерно интенсивное жиरोобразование, поэтому они очень чувствительны к недостатку или избытку протеина в рационе. В первом случае процессы липогенеза резко активизируются, а во втором наоборот подавляются [1].

Снижение уровня протеина в комбикормах утят-бройлеров вызывает ухудшение качества тушек и уменьшение живого веса и мясной продуктивности птицы [2], а при дефиците лизина в комбикормах утят снижается рост птицы, увеличивается расход корма, усиливаются липогенез и отложение жира в организме [4].

**Материал и методика исследований.** Материалом для опыта был молодняк уток кросса *Star 53 НУ*. Опыт проводился по методу групп-аналогов. Для опыта отобрали 400 голов суточных утят, из которых по принципу аналогов сформировали 4 группы: 1 контрольную и 3 опытных, по 100 голов в каждой (50 самок и 50 самцов).

Подопытное поголовье уток на протяжении всего периода опыта содержали на глубокой подстилке. Условия содержания и параметры микроклимата в помещении соответствовали установленным гигиеническим нормам.

Основной период опыта продолжительностью 42 дня был разделен на 2 подпериода: 1-14 и 15-42 сутки, в течение которых подопытный молодняк кормили полнорационным комбикормом с различным содержанием протеина и лизина (Табл. 1, 2).

В опытах изучали живой вес уток, определяли их убойные и мясные качества.

**Результаты исследований.** Использование в кормлении уток комбикормов с разными уровнями протеина и лизина в процессе выращивания по-разному влияет на их убойные качества (Табл. 3).

Так, повышение уровня лизина и снижение уровня сырого протеина на 10% (2-я группа) по сравнению с контрольной группой на протяжении всего периода выращивания способствует росту ( $p < 0,01$ ) их предубойного живого веса на 100 г, веса непотрошенной тушки – на 96,25 г, веса полупотрошенной тушки – на 58,5 г ( $p < 0,05$ ) и веса потрошенной тушки – на 110 г.