

## ПРОБЛЕМА БЕЛКОВОГО ПИТАНИЯ В БРОЙЛЕРНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ И ПУТИ ЕЁ РЕШЕНИЯ

Резниченко Л.В., Пензева М.Н.

*ФГБОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им В.Я. Горина» (Белгород, Россия, 308503, Белгородский р-н, пос. Майский, ул. Вавилова 1)*

В настоящее время по-прежнему актуальной остаётся проблема полноценного, сбалансированного на современном уровне знаний кормления птицы, где ведущая роль принадлежит белку. Поэтому, изыскание и синтез новых высококачественных белковых кормов с оптимальным набором незаменимых аминокислот, минеральных компонентов и биологически активных веществ, является актуальной задачей современной науки. Нами разработан новый белково-минеральный препарат протектит, являющийся продуктом переработки отходов крахмало-паточного производства и содержащий комплекс незаменимых аминокислот, жиро- и водорастворимых витаминов, минеральных веществ, стимуляторов роста. Изучена возможность использования протектита в кормлении птицы. В результате проведённых исследований был установлен высокий ростостимулирующий эффект препарата. После его применения в сыворотке крови увеличивается белок, кальций и витамин Е, повышается естественная резистентность организма. На основании данных общепатологических наблюдений, гематологических исследований, учёта продуктивности и оценки качества получаемой продукции даётся обоснование о возможности использования протектита в качестве белкового ингредиента и заменителя рыбной муки в рационах цыплят-бройлеров.

Ключевые слова: протеин, протектит, рыбная мука, цыплята-бройлеры, сыворотка крови, печень, витамины.

## THE PROBLEM OF THE PROTEIN OF THE FEEDING IN BROILERS' AVICULTURE AND THE WAYS OF ITS SOLUTION

Reznichenko L.V., Penzeva M.N.

*FSBEI HPE "Belgorod State Agricultural Academy named V.J.Gorin" (308503 1 Vavilov's street, Russia, Belgorod region, Maysky)*

Nowadays, the problem of full, balanced-to-date knowledge of poultry feeding, where the leading role belongs to the protein, is still actual. Therefore, finding and synthesis of new high-protein feeds with optimal set of essential amino acids, minerals and biologically active substances is an important task of modern science. A new protein-mineral preparation protefit, which is the product of the recycling wastes of starch and treacle production and which contains set of essential amino acids, fat-and water-soluble vitamins, minerals, growth stimulants, was developed. The opportunity of using protefit in feeding poultry was studied. As the result of the finding, high growth-stimulating effect of the medication was set. Protein, calcium, vitamin E and the natural resistance of the organism increase after its usage in blood serum. On the basis of general physiological observations, hematology studies, production records and evaluate the quality of the manufactured products provides the substantiation about the possibility of using protefit as the protein ingredient and substitution for fishmeal in ration of broiler chickens.

Keywords: protein, protefit, fishmeal, broiler chickens, blood serum, liver, vitamins.

### Введение

Как известно, оптимизация протеинового питания птицы – одна из серьёзных проблем, которой занимались и занимаются многие исследователи [6]. Для её решения было предложено: балансирование рационов птицы не только по основным питательным веществам, но и по ключевым лимитирующим незаменимым аминокислотам [4], замена (полная или частичная) дорогостоящих и дефицитных, высокобелковых кормов животного происхождения (рыбная, мясокостная мука, сухое молоко и др.) на корма растительного происхождения, введение в рационы богатых протеином добавок, полученных из отходов произ-

водств микробиологической промышленности; использование синтетических добавок [3], биологически активных веществ, оптимизация витаминного и минерального питания птицы [7].

Проблема белкового питания также обостряется распространением в странах Европы заболеваний, вызываемых прионами. Из-за опасности завоза в нашу страну с кормами животного происхождения губчатой энцефалопатии запрещено использование мясокостной муки и других кормов животного происхождения импортного производства.

Ассортимент белковых кормов, применяемых в птицеводстве, постоянно возрастает, однако они подчас имеют высокую стоимость, не всегда отвечают существующим требованиям по содержанию незаменимых аминокислот, имеют ограничения при вводе в рационы из-за наличия токсичных, плохо переваримых, антипищевых, антипитательных веществ [5].

Поэтому большой интерес представляет изыскание новых белковых кормов или кормовых добавок, сбалансированных или пригодных для балансирования рационов как по общему содержанию протеина, так и по незаменимым аминокислотам, минеральным и биологически активным веществам [1].

Учитывая вышеизложенное учёными Белгородской ГСХА и ЗАО «Петрохим» была разработана новая белково–минеральная добавка, которая получила название протефит.

**Целью наших исследований** было изучение возможности использования в кормлении птицы новой кормовой добавки – протефита, созданного на основе высококачественного продовольственного кукурузного зерна, выявить оптимальные дозы введения его в рационы, определить продуктивное их действие на цыплятах-бройлерах с тем, чтобы предложить эту добавку в качестве заменителя белковых компонентов комбикорма или рыбной муки.

Препарат производят путём высушивания водных растворов, полученных при замачивании высококачественного продовольственного кукурузного зерна при производстве кондитерской патоки. После 30-40-часовой выдержки кукурузы в воде в неё переходит 70% минеральных веществ, 40-50% растворимых углеводов, 16% растворимого белка, причём основную часть сухих веществ экстракта составляют сухие вещества зародыша, так как в процессе замачивания он теряет 85% минеральных и 60% белковых веществ. В кукурузный экстракт переходит гетероауксин – индолилуксусная кислота (её содержание в сухом веществе до 20 мг%).

Протефит содержит в своём составе протеин (50%) и минеральные вещества (Са в виде лактата и фосфата – от 1 до 3%, фосфор в виде фитата и фосфата – от 0,5 до 1,5%).

Аминокислотный состав протефита представлен метионином, лизином, триптофаном, серином, пролином, глицином, аланином, цистином, валином и другими заменимыми и не-

заменяемыми аминокислотами. Препарат не содержит клетчатки, поэтому может вводиться в корм в больших количествах.

Для достижения цели на разрешение были поставлены следующие **задачи**:

- сравнить интенсивность роста цыплят-бройлеров, содержащихся на традиционных рационах с интенсивностью их роста при замене белковых ингредиентов комбикорма протефитом;
- изучить биохимические изменения в крови, а также показатели естественной резистентности организма цыплят-бройлеров потребляющих в составе рациона новую кормовую добавку.

### **Материал и методы исследований**

Ростостимулирующий эффект протефита изучался на цыплятах путём замены белковых компонентов комбикорма (рыбная мука, подсолнечниковый шрот и соевый шрот, незаменимые аминокислоты и др.) на изучаемый препарат. Контролем служила группа, потребляющая стандартный комбикорм с оптимальным набором ингредиентов, сбалансированный по незаменимым аминокислотам, микроэлементам и витаминам. Препарат применяли с первых дней жизни цыплят и до конца выращивания. Учитывали общее состояние, прирост массы тела, сохранность, затраты корма на прирост, гематологические показатели.

Цифровой материал исследований подвергался математической обработке в описании [8] с вычислением средних арифметических ( $M$ ), их среднестатистических ошибок ( $m$ ) и критерия достоверности ( $p$ ). Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

### **Результаты исследований и обсуждение**

Для проведения экспериментальных исследований по изучению ростостимулирующего эффекта протефита было сформировано 3 группы цыплят-бройлеров суточного возраста по 100 гол в каждой. Первая группа была контрольной и получала корма по принятому в хозяйстве рациону. Препарат применяли согласно схеме опыта, приведённой в табл. 1. на протяжении всего периода выращивания птицы.

Табл. 1. Схема опыта на цыплятах-бройлерах

Группы	Препарат
1 - контрольная	Стандартный комбикорм
2 - опытная	В комбикорме все белковые ингредиенты заменяли протефитом
3 - опытная	В комбикорме все белковые ингредиенты заменяли рыбной мукой

В результате проведённых исследований был установлен высокий ростостимулирующий эффект в обеих опытных группах (табл. 2). Во второй опытной группе, где протефи-

том заменяли все белковые ингредиенты рациона, среднесуточные приросты превысили контрольные показатели на 5,4%, в то время как в третьей опытной группе, где все белковые ингредиенты заменялись рыбной мукой, среднесуточные приросты превышали контроль на 5,6%.

Что касается сохранности, то в обеих опытных группах она составила 99%, а в контрольной – 93,0%.

Таблица 2. – Результаты протейфита на цыплятах-бройлерах

Показатели	Группы		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Количество, гол в начале опыта	100	100	100
в конце опыта	93	98	98
Падёж	7	2	2
Сохранность, %	93,0	98,0	98,0
Среднесуточный прирост, г	46,8	50,3	50,5
±к контролю, %	-	+7,5	+7,9
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,60	1,53	1,53
±к контролю, %	-	-4,4	-4,4

Следует отметить, что у цыплят обеих опытных групп улучшилось физиологическое состояние, в то время как в контрольной группе у 4% цыплят отмечалась дистрофия.

При анализе данных по затратам корма видно, что конверсия корма была одинаково высокой и при условиях замены белковых ингредиентов комбикорма протейфитом и при условиях замены белковых ингредиентов рыбной мукой.

Таким образом, проведённые исследования свидетельствуют о практически одинаковом ростостимулирующем действии протейфита и рыбной муки.

У цыплят опытных групп в конце экспериментального периода существенно повышалось содержание белка, кальция и витамина Е в сыворотке крови (табл. 3).

Таблица – 3. Биохимические показатели крови цыплят-бройлеров

показатели	Группы		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Общий белок, г/л	49,6±1,27	54,4±1,30*	54,6±1,33*
Кальций, ммоль/л	4,20±0,36	5,47±0,31*	5,48±0,33*
Фосфор, ммоль/л	3,60±0,27	3,48±0,43	3,51±0,48
Витамин Е, мкмоль/л	1,20±0,073	1,46±0,075*	1,44±0,072*
Витамин А, мкмоль/л	1,22±0,09	1,34±0,14	1,30±0,11
Щелочная фосфатаза u/L	321,1±12,11	315,6±10,21	330,2±12,16
AST u/L	113,1±4,20	112,2±3,65	110,7±4,13
ALT u/L	50,1±1,73	49,6±1,24	49,1±1,53

\* -  $p \leq 0,05$

Из представленных в таблице данных видно, что во второй опытной группе, где все белковые ингредиенты рациона заменяли протеефитом, уровень белка в сыворотке крови статистически достоверно увеличился на 9,7%, кальция – на 30,2%, витамина Е – на 21,7%. При этом разница с контролем подтвердилась статистически ( $p < 0,05$ ).

Статистически достоверно выросли эти показатели и в третьей опытной группе, где все белковые ингредиенты заменяли рыбной мукой: уровень белка в возрос на 10,1%, кальция – на 30,5%, витамина Е – на 20,0%.

Содержание фосфора и белка в обеих опытных группах находилось на уровне контрольных показателей.

Положительные изменения в фосфорно-кальциевой обеспеченности организма цыплят-бройлеров можно связать с тем, что в протеефите содержится лактат кальция, который с фосфором фитина, также имеющимся в препарате, образует сбалансированный кальций-фосфорный комплекс.

Как известно, в первые две недели жизни у цыплят-бройлеров повышена минерализация костей скелета при одновременном замедлении интенсивности метаболических процессов в костной ткани; возрастает потребление макро- и микроэлементов на единицу прироста при снижении уровня отложения их в организме; стабилизируются показатели минерального состава крови [2]. Можно предположить, что дисбаланс между величиной потребления кальция и фосфора, их усвоением и потребностью устранялся протеефитом, содержащим эти элементы в биологически доступной форме.

Отмеченные изменения в содержании общего белка после применения протеефита указывают на имеющиеся в организме цыплят нереализованные при обычном рационе генетические возможности увеличения протеосинтеза, а это – одно из условий интенсификации роста молодняка.

Введение в рацион протеефита оказало положительное влияние на витаминную обеспеченность организма цыплят. Помимо повышения концентрации витаминов А и Е в сыворотке крови, отмечалось также увеличение депонирования их в печени (табл. 4). Так, во второй опытной группе уровень витамина А превысил показатели контроля на 19,9%, витамина Е – на 48,5%, при ( $p < 0,05-0,001$ ).

Таблица 4. – Содержание витаминов в печени цыплят-бройлеров

Показатели	Группы		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Витамин А, <i>мкг/г</i>	93,88±3,51	112,61±3,56*	97,52±3,77
Витамин Е, <i>мкг/г</i>	10,25±1,28	15,23±1,25**	12,80±1,32

\* -  $p \leq 0,05$ ;

\*\*\* -  $p \leq 0,001$

Увеличение концентрации витаминов А и Е в циркулирующей крови и запасов в печени прямо связано с наличием их в протейфите, куда они попадают из зародышей зерна кукурузы во время его замачивания перед дальнейшей обработкой для получения патоки. Наличие витаминов в протейфите облегчает биодоступность микроэлементов, т. к. вполне вероятно, что «в витаминном окружении» металлы образуют биокоординационные комплексы, составные части которых становятся и более доступными для всасывания в кровь, и более активными в метаболических процессах. С учётом этих положений становится ясным, почему в группе, получавшей протейфит, прирост цыплят практически не отличался от группы, где белковые ингредиенты заменяли рыбной мукой.

Применение протейфита положительно сказывалось на естественной резистентности организма. У цыплят второй опытной группы отмечено статистически подтверждённое с контролем увеличение бактерицидной активности сыворотки крови и содержания в ней иммуноглобулинов, а также повышение фагоцитарной активности псевдоэозинофилов.

### **Заключение**

Полученные нами результаты о высоком росте цыплят, получавших протейфит, дают основание относить его к алиментарному средству, в котором сочетаются два свойства: способность стимулировать обменные процессы в организме и одновременно обеспечивать возрастающие при этом потребности в пластическом материале для протеосинтеза (за счёт содержащихся в нём свободных аминокислот и протеина). Таким образом, протейфит по своим свойствам не только не уступает рыбной муке, но и по некоторым показателям (наличие витаминов и макроэлементов) превосходит её.

Таким образом, протейфит предлагается вводить в рационы цыплят-бройлеров в качестве заменителя рыбной муки или других белковых ингредиентов комбикорма.

### **Список литературы**

1. Архипов А. В. Рационально использовать протеин / А. В. Архипов // Птицеводство. – 1996. – № 3. – С. 36-38.
2. Георгиевский В. И. Минеральное питание животных / В. И. Георгиевский, Б. Н. Анненков, В. Т. Самохин. – М.: Колос, 1979. – 471 с.
3. Егоров И. И. Белковый корм для кур-несушек / И. И. Егоров, П. В. Паньков // Птицеводство. – 1993. – № 5. – С. 18-19.
4. Котова Г. А. Синтетические аминокислоты в рационах животных / Г. А. Котова, М. В. Волкова, Т. И. Чуканова // Животноводство. – 1987. – № 2. – С. 32-34.

5. Кальницкий Б. Д. Современные тенденции развития биологических основ нормирования питания сельскохозяйственных животных / Б. Д. Кальницкий, Г. Г. Черепанов // С.-х. биология. – 1997. - №2. –С. 3 – 13.
6. Супрунов О. В. Новый источник кальция для кур / О. В. Супрунов // Докл. Рос. акад. с.-х. наук. – 1993. - № 2. – С. 78-85.
7. Сурай П. Ф. Обмен альфа-токоферола у петухов и кур в условиях Е-гиповитаминоза / П. Ф. Сурай, И. А. Ионов // Конф. по птицеводству Нац. отд. ВНАП, тез. докл. – Горки, 1990. – С.96-97.
8. Плохинский Н. А. Биометрия / Н. А. Плохинский. – М.: Изд. Московского университета, 1987. – 367 с.

**Рецензенты:**

Зуев Н.П., д.вет.н., доцент, кафедры незаразной патологии ФГБОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я. Горина», Белгородская обл., пос. Майский.

Семенютин В.В., д.б.н., профессор, кафедры инфекционной и инвазионной патологии ФГБОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я. Горина», Белгородская обл., пос. Майский.