

рое позволяет улучшить вкусовые качества зерна, повысить энергию и питательную ценность углеводного и протеинового комплексов.

Для лучшего усвоения минеральных веществ рекомендуется использовать хелатные формы, при которых металлы связаны с органическими кислотами, в результате чего они всасываются в 5-10 раз лучше, чем неорганические соединения. При этом одновременно снижается действие некоторых составляющих корма (например, фитиновой кислоты, щавелевой кислоты и т.п.), которые тормозят всасывание минералов.

Проблема кормового белка и легко расщепляемых углеводов (сахара и крахмала) остается одной из самых неразрешенных в науке и практике современного животноводства.

Следует отметить, что в желудочно-кишечном тракте коров переработка протеина не может происходить качественно без достаточного количества легкоферментируемых углеводов, которыми питается микрофлора рубца, что, в конечном счете, приводит к неэффективному использованию дорогостоящего протеина. Это особенно характерно для высокопродуктивных коров в период раздоя (100 дней), когда от коровы, при соблюдении сбалансированности рациона, можно получить 40-45% от всего годового удоя.

Ввиду малой стоимости вторичных сырьевых ресурсов их использование в животноводстве заведомо снижает себестоимость животноводческой продукции.

Проведенные исследования по изучению эффективности использования кондитерских отходов КУП «Витебский кондитерский комбинат «Витьба» в составе разработанной нами комплексной кормовой белково-углеводной добавки в рационах коров в период раздоя показали возможность увеличения молочной продуктивности, в зависимости от модификаций рецептов, на 9,3-12,2%.

Таким образом, одним из перспективных направлений увеличения молочной продуктивности при удешевлении комбикормовой продукции является использование продуктов переработки технических, пищевых, кондитерских производств и сырья местных источников в качестве частичной замены импортных валютно-затратных компонентов.

В последние годы большое развитие получило строительство комбикормовых мини-заводов на территории сельскохозяйственных предприятий и использование мобильных установок. Возможность приготовления комбикормовой продукции на своей территории, к тому же из кормов, по большей части приготовленной в собственном хозяйстве, значительно снижает стоимость готовых комбикормов, что положительно влияет на снижение кормовых затрат на молоко и, соответственно, на его себестоимость.

**Заключение.** Аналитический обзор проведенных многолетних собственных исследований и практических ситуаций позволил научно обосновать и обозначить основные неиспользованные резервы по производству и использованию травяных кормов и комбикормов-концентратов, а также установить причинно-следственную связь в системе «корма-молочная продуктивность-долголетие коров».

**Литература.** 1. Зенькова, Н. Н. Кормовая база скотоводства : учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальностям «Ветеринарная медицина», «Зоотехния» / Н. Н. Зенькова, И. Я. Пахомов, Н. П. Разумовский. - Минск : ИВЦ Минфина, 2012. - 315 с. 2. Зенькова, Н. Н. Галега восточная (воздвигание, продуктивность и использование на корм) : аналитический обзор / Н. Н. Зенькова, В. Г. Микуленок, В. Н. Шлапунов ; Белорусский научно-исследовательский институт внедрения новых форм хозяйствования в АПК. - Минск, 2003. - 44 с. - Библиогр.: с. 37-43 3. Кормовые нормы и состав кормов / А.П. Шаповов [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Витебск : УО ВГАВМ, 2005. - 376 с. 4. Классификатор сырья и продукции комбикормовой промышленности. - Минск. - 2010 г. - 192 с. 5. Микуленок, В. Г. Использование стандартных и адресных комбикормов в рационах крупного рогатого скота : учебно-методическое пособие / В. Г. Микуленок, А. В. Жалнеровская. - Витебск : ВГАВМ, 2014. - 57 с. 6. Микуленок, В. Г. Резервы молочного скотоводства / В. Г. Микуленок, Н. Н. Зенькова // Ветеринарный журнал Беларуси. - 2016. - № 1. - С. 21-24.

Статья передана в печать 06.09.2017 г.

УДК 636.5.087.73:612.015.3

#### ВЛИЯНИЕ ВИТАМИННОЙ ДОБАВКИ «НИТАМИН ОР» НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ У КУР-НЕСУШЕК

Островский А.В., Кудрявцева Е.Н., Юшковский Е.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Применение витаминной добавки «Нитамин ОР» курам-несушкам оказывает стимулирующее действие на эритропоэз и обменные процессы, о чем свидетельствует повышенное содержание эритроцитов и гемоглобина, общего белка, альбуминов и витамина Е и, как следствие, у птиц отмечаются более высокие производственные показатели. **Ключевые слова:** куры-несушки, обмен веществ, биохимические показатели, витаминные препараты.*

## THE INFLUENCE OF VITAMIN SUPPLEMENT "NITAMIN OR" ON PHYSIOLOGICAL AND PRODUCTION INDICATORS FOR LAYING HENS

Ostrovsky A.V., Kudryavtseva E.N., Yushkovsky E.A.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The use of vitamin supplement «Nitamin OR» to laying hens has a stimulating effect on erythropoiesis and metabolic processes, as evidenced by an increase in the content of erythrocytes and hemoglobin, total protein, albumins and vitamin E, and as a result, birds have higher production indices. **Keywords:** laying hens, metabolism, biochemical indicators, vitamin preparations.*

**Введение.** В Республике Беларусь птицеводство характеризуется как одна из самых скороспелых отраслей животноводства. Для нее характерны быстрые темпы воспроизводства поголовья, высокая продуктивность и наименьшие затраты труда и материальных средств на единицу продукции. Птицеводство дает мясо, яйцо, пух, перо, органические удобрения. Продукция отрасли является одним из основных (сравнительно недорогих) источников белковых продуктов питания для населения.

Согласно Государственной программе развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016-2020 годы, предусмотрено довести к 2020 году производство мяса птицы до 605 тыс. т и яиц – до 2 млрд 900 млн штук в сельскохозяйственных организациях.

Полученные результаты за эти годы достигнуты за счет интенсивного использования имеющихся мощностей, строительства и реконструкции, техпереоснащения производств, использования высокопродуктивных кроссов, соблюдения технологических процессов и ветеринарной профилактики [1].

Результаты многочисленных исследований и мировой опыт ведения отрасли птицеводства показывают, что залогом максимальной реализации генетического потенциала сельскохозяйственной птицы, ее высокой продуктивности и сохранности, надлежащей оплаты корма высококачественной продукцией является полноценное кормление. Корма в птицеводстве занимают до 70% в структуре себестоимости продукции.

Кроме этого, знание физиологических закономерностей обменных процессов у птиц создает основу для рационального использования кормов, повышения продуктивности птицы, профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний [3, 7].

В кормлении кур-несушек в настоящее время широко используются кормовые добавки, содержащие различные компоненты - витамины, макро- и микроэлементы, ферменты, биологически активные вещества, пробиотики, пребиотики, синбиотики, антибиотики, антиоксиданты, вкусовые вещества, сорбенты, иммуностимуляторы [4, 6].

Однако при отсутствии надлежащих условий применения биологически активных средств нередко не получают должного эффекта, вследствие чего дорожает продукция, в ней накапливаются применяемые для интенсификации животноводства вещества в остаточных количествах, превышающих допустимые, ухудшая технологические свойства мяса и яиц [4].

Проблема витаминного кормления птицы всегда была актуальной, но она особенно обострилась в связи с внедрением промышленной технологии ее выращивания. Знание физиологических закономерностей обмена веществ и, соответственно, его коррекция позволит повысить продуктивность сельскохозяйственной птицы, качество ее продукции и сохранность поголовья [3].

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились в ОАО «Птицефабрика Городок» Городокского района Витебской области, в лаборатории кафедры нормальной и патологической физиологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Объектом для исследования служили куры-несушки кросса хайсекс белый. В 150-дневном возрасте из них было сформировано по принципу аналогов две группы – контрольная (первая группа) и опытная (вторая группа) – по 100 животных в каждой. Куры-несушки содержались в одинаковых условиях. Во 2-й группе птицам использовали витаминную добавку «Нитамин OR». Ее задавали внутрь в начале периода яйценоскости в дозе 1,5 мл/1 л воды для поения двукратно с интервалом 14 дней.

«Нитамин OR» представляет собой витаминный стимулятор продуктивности птицы и свиней на основе воднодисперсной формы витаминов А, С, D, Е с повышенной биодоступностью, который приводит к быстрому возрастанию витаминов в крови и накоплению их в печени и других тканях.

За курами-несушками ежедневно велось наблюдение, учитывалась их яйценоскость и сохранность.

Материалом для изучения биохимических и гематологических показателей служила кровь и сыворотка, которые получали у кур-несушек при постановке опыта, а затем в 165-дневном и 180-дневном возрасте. Кровь брали из крыловой вены. Ее стабилизировали гепарином (2,0–2,5 ЕД/мл). Сыворотку получали после центрифугирования крови в течение 10 мин. при 3000 об/мин.

Из биохимических показателей определяли содержание в сыворотке крови общего белка,

альбуминов, витамина Е и каротина. Определение показателей проводилось на кафедре нормальной и патологической физиологии, а также в НИИ ПВМ и Б УО ВГАВМ.

Количество эритроцитов и гемоглобина в крови определяли фотозлектроколориметрическим методом [5]. Количество лейкоцитов - в камере Горяева [2]. Лейкограмму выводили на основании подсчета 200 клеток в мазках, окрашенных по Романовскому [2]. При этом учитывались размер клеток, величина ядра, цитоплазмы и их окраска.

Статистическая обработка полученных результатов проведена на компьютере с использованием пакета программы «Microsoft Excel».

**Результаты исследований.** При постановке на опыт у кур-несушек 150-дневного возраста 1-й группы количество эритроцитов было  $3,18 \pm 0,11 \times 10^{12}/л$  (таблица 1).

Количество эритроцитов у кур 1-й группы 165-180-дневного возраста находилось в пределах  $3,19 \pm 0,09 - 3,20 \pm 0,14 \times 10^{12}/л$ . У кур, которым скармливали витаминную добавку «Нитамин ОР», количество эритроцитов к 165 дням было на 11,6% больше ( $p < 0,05$ ), чем у контрольных 165-дневных кур-несушек. К 180-дневному возрасту содержание эритроцитов не изменилось.

Уровень гемоглобина у птиц 1-й группы в ходе опыта был в пределах  $99,1 \pm 3,59 - 107 \pm 13,9$  г/л. У 165-дневных кур, в рацион которых добавляли витаминную добавку, количество гемоглобина составило  $112 \pm 3,24$  г/л, что на 14,1% больше ( $p < 0,05$ ), чем у 165-дневных птиц, содержащихся на основном рационе.

**Таблица 1 – Количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина у кур-несушек**

Возраст кур	150 дней, исходные данные		165 дней		180 дней	
	1-я группа	2-я группа	1-я группа	2-я группа	1-я группа	2-я группа
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	$3,18 \pm 0,11$	$3,19 \pm 0,21$	$3,19 \pm 0,09$	$3,56 \pm 0,08^*$	$3,20 \pm 0,14$	$3,46 \pm 0,04$
Гемоглобин, г/л	$99,1 \pm 3,59$	$98,7 \pm 2,45$	$98,1 \pm 2,11$	$112 \pm 3,24^*$	$107 \pm 13,9$	$108 \pm 6,85$
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	$21,9 \pm 0,75$	$22,7 \pm 0,55$	$26,2 \pm 2,56$	$25,8 \pm 4,64$	$25,5 \pm 0,55$	$26,2 \pm 1,2$

Примечание. \* -  $p < 0,05$  по сравнению с контролем.

Анализируя данные по содержанию лейкоцитов в крови у кур-несушек 1-й группы, можно отметить, что в начале опыта их количество составило  $21,9 \pm 0,75 \times 10^9/л$ , а уже к 165 дням их число увеличилось на 12%. К 180 дням уровень лейкоцитов остался прежним по отношению к предыдущему возрасту.

У кур, которым скармливали препарат, содержание лейкоцитов со 150- до 180-дневного возраста достоверно не изменялось.

При исследовании различных форм лейкоцитов в крови кур-несушек на протяжении всего опыта отклонений от физиологической нормы не обнаружено (таблица 2).

**Таблица 2 - Лейкограмма крови кур-несушек (%)**

Показатель	150 дней, исходные данные		165 дней		180 дней	
	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа
Э	$1,5 \pm 0,28$	$1,4 \pm 0,12$	$1,3 \pm 0,3$	$2,0 \pm 0,5$	$2,3 \pm 0,3$	$2,6 \pm 0,3$
Б	$0,5 \pm 0,28$	$0,4 \pm 0,55$	$0,5 \pm 0,3$	$0,5 \pm 0,3$	0	$0,6 \pm 0,3$
П п	$0,25 \pm 0,25$	$0,24 \pm 0,15$	0	$0,25 \pm 0,3$	0	0
П с	$23,5 \pm 0,64$	$23,8 \pm 0,45$	$24,5 \pm 0,5$	$24,5 \pm 0,8$	$24,3 \pm 0,8$	$26,0 \pm 0,5$
Л	$71,7 \pm 0,75$	$72,8 \pm 0,85$	$71,0 \pm 1,0$	$71,3 \pm 1,4$	$72,6 \pm 0,8$	$70,0 \pm 1,1$
М	$2,75 \pm 0,25$	$2,8 \pm 0,65$	$2,6 \pm 0,3$	$2,0 \pm 0,3$	$0,3 \pm 0,3$	$0,6 \pm 0,3$

Из биохимических показателей у кур-несушек в сыворотке крови было определено содержание общего белка, альбумина, витамина Е и каротина. Данные представлены в таблице 3.

У кур-несушек 1-й группы при постановке на опыт уровень общего белка составил  $30,21 \pm 1,67$  г/л. К 165-дневному возрасту отмечалось постепенное увеличение этого показателя, и к 180-дневному возрасту он составил  $35,52 \pm 2,12$  г/л.

Во 2-й группе кур-несушек динамика содержания общего белка отмечалась как и в 1-й группе, причем у птицы 2-й группы в конце эксперимента он был выше на 10,5% ( $p < 0,05$ ) по сравнению с 1-й группой.

Содержание альбумина у кур-несушек 1-й группы имело тенденцию к повышению с  $10,35 \pm 0,75$  г/л в начале опыта до  $12,7 \pm 1,65$  г/л к 180-дневному возрасту. Аналогично возрастной динамике 1-й группы происходили изменения уровня содержания альбумина во 2-й группе птиц. Причем количество альбумина у птиц 2-й группы 165-дневного возраста было выше на 23,3% ( $p < 0,05$ ) по сравнению с курами-несушками 1-й группы.

Содержание витамина Е в сыворотке кур-несушек первой группы 150-дневного возраста

составило  $4,7 \pm 0,26$  мкг/мл. К 165 дням количество витамина Е увеличилось до  $5,1 \pm 0,85$  мкг/мл, а в конце эксперимента вернулось к исходному уровню.

Во второй группе кур-несушек наблюдалась положительная динамика в содержании витамина Е до 180-дневного возраста. Так, к 180-дневному возрасту птиц содержание витамина Е увеличилось на 17,0% по сравнению со 150-дневной птицей ( $p < 0,05$ ).

Анализируя содержание в сыворотке крови кур-несушек каротина, следует отметить, что по мере роста птицы его уровень снижался с  $0,51 \pm 0,06$  мкг/мл до  $0,49 \pm 0,55$  мкг/мл.

Сравнивая содержание каротина в сыворотке кур-несушек 1-й и 2-й групп, следует отметить, что в 180-дневном возрасте оно было выше на 14,3% ( $p < 0,05$ ) у птиц, в рацион которых дополнительно входил витаминный препарат «Нитамин ОР».

В целом содержание каротина и витамина Е у цыплят всех групп было в границах физиологической нормы.

**Таблица 3 – Биохимические показатели сыворотки крови кур-несушек**

№ п/п	Показатели		Возраст		
			150 дней	165 дней	180 дней
1	Общий белок, г/л	1-я группа	$30,21 \pm 1,67$	$34,22 \pm 1,51$	$35,52 \pm 2,12$
		2-я группа	$31,22 \pm 1,52$	$36,51 \pm 2,47$	$39,23 \pm 2,65^*$
2	Альбумины, г/л	1-я группа	$10,35 \pm 0,75$	$11,68 \pm 1,34$	$12,7 \pm 1,65$
		2-я группа	$10,45 \pm 0,65$	$14,41 \pm 1,87^*$	$15,55 \pm 0,75$
3	Витамин Е, мкг/мл	1-я группа	$4,7 \pm 0,26$	$5,1 \pm 0,85$	$4,9 \pm 0,28$
		2-я группа	$4,8 \pm 0,305$	$5,4 \pm 0,42$	$5,5 \pm 0,62$
4	Каротин, мкг/мл	1-я группа	$0,51 \pm 0,06$	$0,51 \pm 0,15$	$0,49 \pm 0,55$
		2-я группа	$0,52 \pm 0,09$	$0,54 \pm 0,42$	$0,56 \pm 0,25^*$

Примечания. \* -  $p < 0,05$  по сравнению с контрольной группой.

В ходе опыта учитывалась сохранность птицы. За весь период наблюдений в 1-й группе пала 1 птица, во 2-й группе падежа не отмечалось. Таким образом, сохранность поголовья в 1-й группе составила 99,0%, во 2-й группе – 100,0%.

В ходе опыта была определена интенсивность яйценоскости по формуле:

$$И = V \times 100 / D \times П,$$

где И — интенсивность яйценоскости, %; V — общее количество яиц, снесенных за период; D — число дней в учитываемом периоде; П — поголовье кур-несушек в группе, по которой ведется учет.

Анализируя данные яичной продуктивности у кур контрольной и подопытной групп (таблица 4), можно отметить, что эти показатели были выше у птиц второй группы.

**Таблица 4 – Яичная продуктивность кур-несушек в ходе опыта**

Показатели	1-я группа	2-я группа
Количество яиц, штук	2530	2660
Интенсивность яйценоскости, %	84,4	88,6
Количество яиц на несушку, штук	25,3	26,6
Масса яиц, г	62,1	63,3
Затраты корма на 1000 яиц, к.ед.	147	144

Так, масса яиц в опытной группе птиц была выше на 1,2 г.

Сопутствующим показателем яичной продуктивности, определяющим эффективность производства яиц, является расход корма на 1000 яиц.

Исходя из данных, представленных в таблице, можно отметить, что в опытной группе этот показатель был на 3% ниже, чем в контрольной группе птиц.

**Заключение.** В результате проведенных исследований было установлено, что гематологические и биохимические показатели кур-несушек в период выращивания изменялись в возрастном аспекте и находились в пределах физиологической нормы.

Использование препарата «Нитамин ОР» в дозе 1,5 мл/1 л воды двукратно с интервалом в 14 дней в рационе кур-несушек оказывает стимулирующее действие на эритропоэз и обменные процессы, о чем свидетельствует повышенное содержание эритроцитов и гемоглобина, общего белка, альбуминов и витамина Е. Как следствие, у птиц опытной группы отмечаются и более высокие производственные показатели, в частности яйценоскость и масса яиц. В то же время снижаются затраты корма на 1000 яиц.

Данные изменения можно объяснить стимулирующим действием препарата «Нитамин ОР» на обмен аминокислот, что позволяет более эффективно использовать применяемые корма при их выращивании.

*Литература.* 1. Белорусское птицеводство : объемы, структура и проблемы [Электронный ре-

сурс]. – Режим доступа: [http:// agriculture.by/news/apk-belarusi/belorusское-pticevodstvo-obemy-struktura-i-problemy](http://agriculture.by/news/apk-belarusi/belorusское-pticevodstvo-obemy-struktura-i-problemy). – Дата доступа: 15.09.2016. 2. Болотников, И. А. Гематология птиц / И. А. Болотников, Ю. В. Соловьев. – Ленинград : Наука, 1980. – С. 35–39. 3. Выращивание и болезни птиц : практическое пособие / А. И. Ятусевич [и др.] ; под ред. А. И. Ятусевича, В. И. Герасимчика ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 536 с. 4. Кудрявцева, Е. Н. Влияние витаминно-минерального премикса «Айдеко» на организм молодняка кур / Е. Н. Кудрявцева // Актуальные проблемы патологии сельскохозяйственных животных : материалы международной научно-практической конференции. – 2000. – С. 509–512. 5. Методические указания по определению форменных элементов и гемоглобина в крови с помощью инструментальных методов / В. А. Медведский [и др.]. – Витебск, 1995. – 14 с. 6. Птицеводство с основами анатомии и физиологии : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Ветеринарная медицина», «Зоотехния» / А. И. Ятусевич [и др.] ; под ред. А. И. Ятусевича, В. А. Герасимчика. – Минск : ИВЦ Минфина, 2016. – 312 с. 7. Физиологические показатели животных : справочник / Витебская государственная академия ветеринарной медицины ; сост. Н. С. Мотузко [и др.]. – Витебск : Витебская областная типография, 2014. – 104 с.

Статья передана в печать 15.11.2017 г.

УДК 636.52/.58.082.451

### КАЧЕСТВО ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ КУР-НЕСУШЕК БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ

\*Петрукович Т.В., \*\*Косьяненко С.В., \*\*Курило И.П.

\*УО «Витебская орден «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

\*\*РУП «Опытная научная станция по птицеводству», г. Заславль, Республика Беларусь

*Изучены инкубационные качества яиц кур-несушек по линиям у кросса кур с белым цветом оперения. Установлена взаимосвязь инкубационных качеств яиц с выходом ремонтного молодняка. **Ключевые слова:** куры-несушки, качество яиц, инкубация, ремонтный молодняк.*

### QUALITY OF INCUBATORY EGGS OF LAYING HENS OF BELARUSIAN SELECTION

\*Petrukovich T.V., \*\*Kosyanenco S. V., \*\*Kurilo I.P.

\*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

\*\*Experimental Research Station of Poultry, Zaslavl, Republic of Belarus

*Incubatory qualities of eggs of laying hens on lines at a cross-country of hens with white color of plumage are studied. The interrelation of incubatory qualities of eggs with an exit of repair young growth is established. **Keywords:** laying hens, quality of eggs, incubation, young growth.*

**Введение.** Работа по улучшению существующих и созданию новых кроссов является неотъемлемой частью непрерывного селекционного процесса в птицеводстве. На протяжении ряда лет сотрудниками опытной научной станции по птицеводству проводится работа по совершенствованию кросса яичных кур с белой окраской скорлупы яиц, аутосексных по гену, детерминирующему быстроту оперяемости. Наличие конкурентоспособного отечественного яичного кросса кур является залогом ветеринарной и продовольственной безопасности государства [2].

Достигнутый уровень продуктивности несушек позволяет использовать отечественный кросс с белой окраской скорлупы яиц в промышленном производстве, что даст возможность сократить импортные поставки племенного материала. Важной характеристикой кросса кур белорусской селекции считается обладание повышенной стрессоустойчивостью и приспособленностью к местным кормовым ресурсам [3].

Основной задачей промышленного яичного птицеводства является снижение затрат на производство продукции и повышение ее качества [1]. Реализовать генетический потенциал продуктивности птицы возможно только при создании оптимальных условий ее содержания и кормления [7]. Получение качественных яиц в одинаковой степени важно как для племенных, так и промышленных птицефабрик [6]. При создании оптимальных условий, срок использования несушек может быть увеличен до 80-92-недельного возраста. При соблюдении всех технологических параметров на протяжении производственного периода сохраняется высокая товарность яиц [8].

Поскольку промышленные птицефабрики содержат птицу преимущественно в птичниках повышенной вместимости – от 60 до 120 тыс. голов, необходимость комплектования таких птичников одновозрастной птицей требует одновременной закладки на инкубацию большого количества яиц и получения стабильно-устойчивого вывода цыплят на уровне не менее 80%.

В то же время, в связи с достижением яйценоскости кур на уровне биологического предела, отмечается естественное ухудшение качества инкубационных яиц. Поэтому улучшение качества инкубационных яиц с обеспечением повышения их выхода и увеличения вывода кондиционного молодняка является своевременной и актуальной задачей [4].

Решать указанную задачу необходимо путем проведения комплексной оценки птицы и