

Яйцо: качество и польза для здоровья потребителя

Тигран ПАПАЗЯН, кандидат биологических наук
ООО «Оллтек»

Владимир ФИСИНИН, доктор сельскохозяйственных наук, академик РАН
ВНИТИП

DOI: 10.25701/ZZR.2022.03.03.005

Одна из новых тенденций в исследованиях функциональных компонентов яйца – изучение механизмов перехода фитострогенов (эвгенол, лютеин, таурин и др.) или конъюгированной линолевой кислоты из корма в яйцо. В нем содержатся и лютеин, и зеаксантин. Ученые отмечают, что при повышении уровня потребления этих веществ в среднем на 25% в крови человека снижается содержание холестерина и триглицеридов.

В 2014 г. в журнале *Investigative Ophthalmology & Visual Science* была опубликована статья о положительном влиянии лютеина и зеаксантина на такие показатели, как оптическая плотность макулярного пигмента, степень проявления хроматического контраста и время восста-

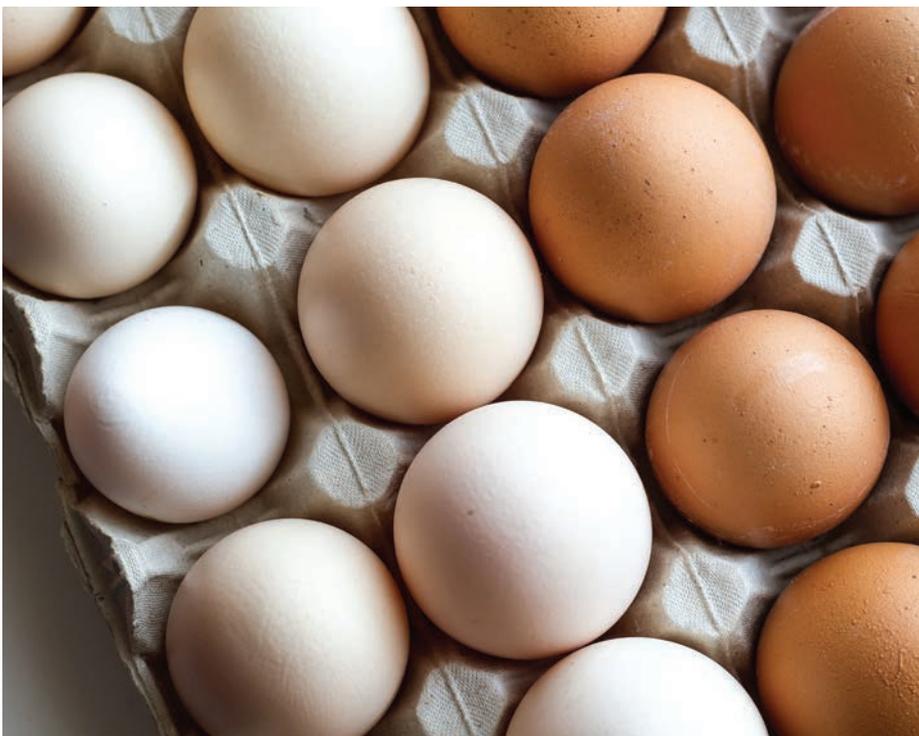
новления остроты зрения после фото-стресса. Макулярный пигмент сосредоточен в центральной, наиболее важной для предметного зрения области сетчатки, состоит из каротиноидов — лютеина и зеаксантина. Они не синтезируются в организме, а значит, должны поступать с пищей. Макуляр-

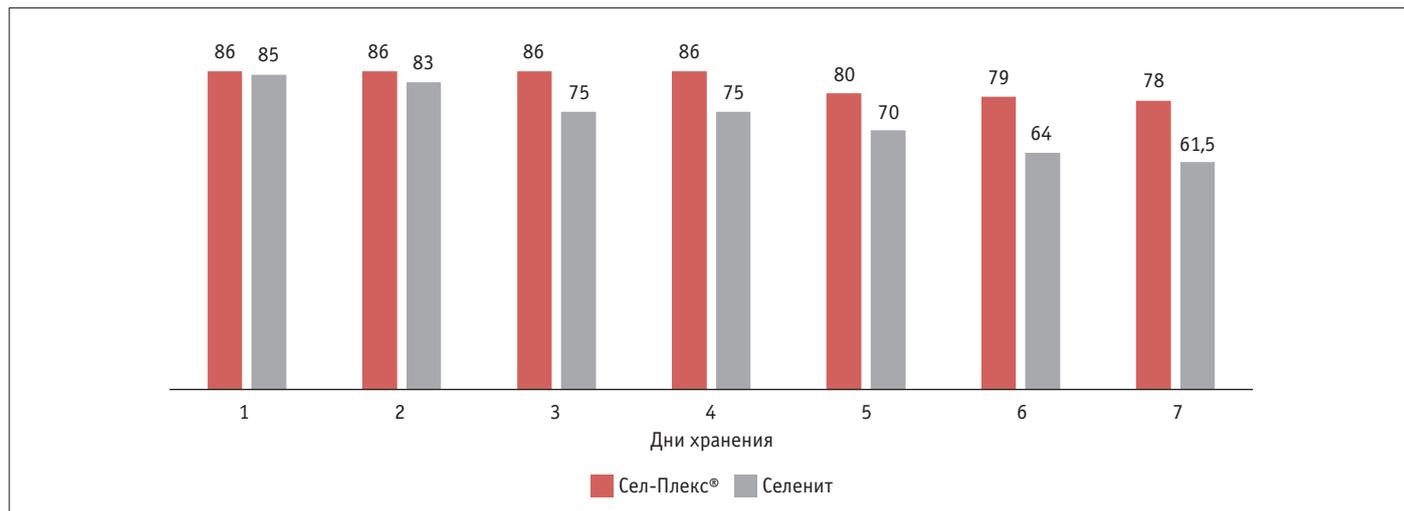
ный пигмент отсекает коротковолновые солнечные лучи, повреждающие сетчатку, и, будучи антиоксидантом, защищает ее от вредных свободных радикалов.

В статье речь шла о том, что у детей некоторые зрительные функции можно улучшить путем использования лютеинсодержащих препаратов. Существует много научных трудов, в которых описаны методы повышения зрительной активности взрослых, пожилых людей и тех, чья деятельность связана с повышенной нагрузкой на органы зрения. Тем не менее необходимо провести немало исследований, чтобы определить, как влияет потребление обогащенного лютеином яйца на макулу, и разработать методы профилактики возрастной макулярной дегенерации. Доказано, что из обогащенного яйца лютеин абсорбируется намного эффективнее, чем из источников растительного происхождения или биодобавок.

Взыскательный потребитель, разбивая яйцо, каждый раз хочет видеть желток ярко-оранжевого цвета и белок хорошего качества. Однако ожидания не всегда оправдываются: желток может оказаться светлым, а белок неплотным, водянистым. Реализация недостаточно свежего яйца — одна из наиболее распространенных проблем современного рынка. Решить ее можно путем повышения эффективности производства продукции на каждом из этапов, начиная от сбора яйца и заканчивая его поставкой в торговые сети.

Данные научных исследований свидетельствуют о том, что благодаря вво-





Влияние Сел-Плекса® и селенита натрия на плотность белка при хранении яйца, единицы Хау

ду в рационы для несушек некоторых специфических ингредиентов (Сел-Плекс®, витамин Е, водоросли) значительно увеличивается измеряемая в единицах Хау высота плотного белка. При хранении яйца кур, потреблявших корм с органическим селеном, витамином Е и другими биологически активными добавками, этот показатель снижается медленнее, чем при хранении яйца птицы, получавшей стандартный комбикорм.

Иногда попадает яйцо с бледным желтком, инородными включениями (кровяными или мясными) в желтке и белке и т.д. Это результат взаимодействия нескольких факторов, в том числе таких, как кросс и возраст птицы, общее здоровье и состояние ее яйцевода. Качество яйца во многом зависит от типа кормления несушек и способа их содержания, температуры и влажности воздуха в помещениях. Сегодня предприятия производят яйцо с желтком, цвет которого может варьировать от бледно-желтого (при скармливании зерна пшеницы) до светло-оранжевого (при скармливании зерна кукурузы).

Яйцо с желтком разного цвета характеризуется одинаковой пищевой ценностью. Тем не менее в большинстве стран потребители предпочитают покупать яйцо с ярко-оранжевым желтком. Получить такое яйцо можно путем ввода в рацион для несушек кукурузного глютенa, муки из люцерны или, как вариант, натуральных либо синтетических красителей.

Интенсивность цвета желтка яйца снижается вследствие дефицита витамина А (причина — недостаточная

гомогенность премикса, потери при его хранении и передозировке). Если на фабриках не применяют синтетические или природные антиоксиданты (витамин Е и селен), усвояемость каротиноидов (синтетических и природных) в организме птицы ухудшается. Это также служит причиной изменения интенсивности окраски желтка. Данные научных исследований показали, что при включении в комбикорм витамина Е в дозе 100 г/т и органического селена (Сел-Плекс®) в дозе 200 г/т интенсивность окраски желтка усиливается, что объясняется меньшим окислением каротиноидов.

Появление в желтке и белке кровяных и мясных включений недопустимо несмотря на то, что на вкус яйца они не влияют. Выглядят эти включения неэстетично, особенно когда достигают больших размеров. Кровяные и мясные включения имеют вид островка либо островков. Они появляются в желтке (иногда в белке), если из-за стресса или микотоксикоза в яйцеводе кур разрываются кровеносные сосуды.

Принято считать, что доля яйца с такими дефектами может составлять 10% их общего объема, но на самом деле редко превышает 5%, при этом большая часть пятен крови в желтке даже незаметна. Количество яиц с кровяными и мясными включениями увеличивается, если на предприятии используют сульфаквиноксалин, и уменьшается, когда в рационы для несушек вводят витамины А и К.

Профессор С. Соломон из Великобритании опытным путем установила, что при добавлении в комбикорм био-

плексов (микроэлементы в органической форме) улучшилась целостность ресничек, выстилающих яйцевод, и, как следствие, значительно снизилась доля яйца с мясными включениями (частички, отшелушившиеся от стенок яйцевода при стрессе, инфекционном бронхите и увеличении возраста кур).

Степень повреждения яйцевода не всегда одинакова: изменения происходят на клеточном уровне, но могут также затрагивать орган целиком. Такие повреждения обратимы, но для восстановления нормальной функции яйцевода потребуется время. Все зависит от возраста птицы и тяжести патологии.

При вспышках болезней иммунная защита кур ослабевает. В этот период очень важно удовлетворять потребность птицы в питательных веществах. Результаты эксперимента С. Соломон показали, что для укрепления иммунной системы несушек в рацион следует включать разные микроэлементы в органической форме, в том числе цинк, медь и селен, оказывающие комплексное синергическое действие на организм.

При длительном хранении яйца или хранении его в ненадлежащих условиях белок становится водянистым (такие же изменения свойств белка регистрируют при вспышках инфекционного бронхита кур, и это следует учитывать). Наиболее эффективный способ повышения плотности белка — ввод в кормосмесь органического селена (**рисунок**).

Неплохих результатов достигают за счет увеличения дозы витамина Е, магния и цинка в комбикормах для

птицы. Тем не менее минералы нужно применять с осторожностью. Известно, что при избытке магния ухудшается качество скорлупы, а ванадий (входит в состав фосфатов, которые включают в рационы для кур в качестве источников фосфора), содержащийся в комбикорме даже в небольшой концентрации, отрицательно влияет на белок яйца.

Иногда на желтке (реже — в белке) появляются пятна разного цвета либо слабо окрашенные. Ученые предположили, что такие пятна возникают из-за дефицита витамина А в корме. Это подтвердили результаты экспериментов. На желтке могут образовываться пятна зеленоватого оттенка. Причина — наличие в рационе семян хлопчатника, содержащих свободный госсипол. Проблему решают путем ввода в комбикорм около 0,5% сульфата железа (точную дозу рассчитывают с учетом общего количества свободного госсипола). Пятна розоватого оттенка появляются в белке, если в комбикорм добавляют большое количество семян хлопчатника или когда в кормосмесь попадают сорняки. В них содержится циклопропен (органическое соединение, производные которого присутствуют в жирных кислотах).

Яйцо приобретает неспецифический (нежелательный) запах, когда в рационы включают разные добавки, например рыбную муку. Сегодня ее не используют, что обусловлено высокой стоимостью и низким качеством (например, если это фальсификат) упомянутого ингредиента. Яйцо с неприятным запахом иногда получают на фабриках, где рапсовый шрот скармливают несушкам, имеющим ген кур породы род-айленд (у этой птицы вы-

явили генетическую аномалию, при которой в организме не разрушается этиламин).

В семенах рапса содержится обладающий горьким вкусом синапин — сложный эфир синапиновой кислоты и холина. В семенах рапса на ее долю приходится 73% всех фенольных кислот. В рапсовом шроте процент синапиновой кислоты варьирует от 1 до 2. Синапин придает неприятный запах рапсовому шроту и другим белковым продуктам из рапса.

Неправильное использование рапсового шрота в кормлении несушек (в частности, птицы с коричневым оперением) приводит к появлению неприятного запаха у яйца. Данные исследо-

и скорлупы даже в условиях интенсификации производства этого продукта (повышение рентабельности предприятий за счет снижения себестоимости продукции птицеводства).

В Америке, Японии и странах Евросоюза сельхозпроизводители улучшают качество яйца с учетом предпочтений потребителей, а кроме того, совершенствуют законодательную базу для защиты прав фермеров, которые поставляют яйцо, отвечающее высоким стандартам качества. К сожалению, в России такая идея не нашла поддержки.

В современном мире питание человека становится предметом пристального внимания диетологов, врачей, а термины «точное и персонафициро-

Благодаря вводу в рационы для несушек некоторых специфических ингредиентов (Сел-Плекс®, витамин Е, водоросли) значительно увеличивается измеряемая в единицах Хау высота плотного белка. При хранении яйца кур, потреблявших корм с органическим селеном, витамином Е и другими биологически активными добавками, этот показатель снижается медленнее, чем при хранении яйца птицы, получавшей стандартный комбикорм.

ваний показали, что в яйце кур, потреблявших комбикорм с семенами льна (их вводят в рацион в больших дозах для получения яйца, богатого омега-3 жирными кислотами), присутствует либо рыбный запах, либо запах краски.

В мире в целом и в России в частности ежегодно увеличивается объем производства яйца. Оно обладает высокой пищевой ценностью, а значит, всегда будет входить в рацион как один из самых полезных для человека продуктов. Основное внимание нужно сосредоточить на качестве содержимого яйца

ванное питание», «целевая медицина», «целевое питание генов» прочно вошли в нашу жизнь. Яйцо целесообразно включать во все программы питания, несмотря на то что в России уровень его потребления относительно низкий (по данным за 2020 г. в среднем 283 штуки на человека в год) по сравнению с аналогичным показателем, например, в Израиле и Японии. Несомненно, в будущем производство пищевого яйца в нашей стране будет расти, а повышение его качества станет самой важной задачей для предприятий.

ЖР

**Всегда выбирайте
трудный путь — на нем вы
не встретите конкурентов.**

Шарль де Голль

