

# СИНБИОТИКИ СНИЖАЮТ ПОСЛЕДСТВИЯ ТЕПЛОВОГО СТРЕССА В ПТИЦЕВОДСТВЕ

**Э. ВИКУНЯ**, д-р вет. мед., технический менеджер по птицеводству, компания Biomin

Тепловой стресс негативно сказывается на здоровье и продуктивности птицы во всем мире. Синбиотики — это заслуживающий внимания инструмент для снижения таких отрицательных последствий. Они модулируют иммунный ответ на стресс, вызванный высокой температурой, способствуя тем самым повышению продуктивности птицы.

Высокая температура окружающей среды входит в число наиболее значимых причин низкой продуктивности в птицеводстве. Птица способна к терморегуляции в определенном температурном диапазоне, однако в экстремальных условиях ее физиологические механизмы не в состоянии поддерживать оптимальный температурный баланс. Такая потеря способности к терморегуляции называется тепловым стрессом (Lara и Rostagno, 2013).

Тепловой стресс вызывает электролитные, иммунологические, физиологические и анатомические изменения. Их выраженность зависит от длительности воздействия высоких температур (Boddicker и соавт., 2014), возраста и генетической восприимчивости птицы (Felver-Gant и соавт., 2012). Также он может приводить к дисбалансу электролитов (Borges и соавт., 2004), к уменьшению концентрации в крови свободного кальция, необходимого для формирования скорлупы яиц (Odom и соавт., 1986). Таким образом, тепловой стресс влияет не только на общие физиологические процессы, но и на жизнеспособность бройлеров, на качество их мяса (Muiruri и Harrison, 1991), а также на массу яиц и толщину их скорлупы у кур-несушек (Wolfenson и соавт., 2001).

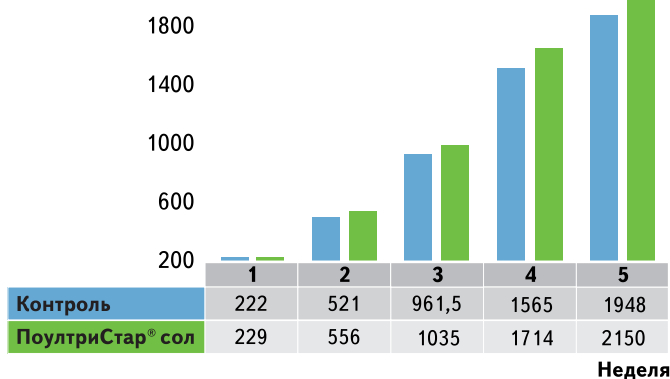
При тепловом стрессе возможно изменение иммунного ответа (Padgett и Glaser, 2003), снижающее способность иммунной системы противостоять внешним воздействиям. В результате уменьшается масса лимфоидных органов, сокращается количество антител, циркулирующих в крови (Felver-Gant и соавт., 2012), угнетается фагоцитарная активность макрофагов (Niu и соавт., 2009). Это может помешать каскаду событий, запускаемых при встрече иммунной системы с антигеном, и, следовательно, повысить восприимчивость к различным заболеваниям. Под влиянием кортикостероидов и других веществ, вырабатываемых в ответ на высокую температуру окружающей среды, могут

произойти значимые анатомические изменения. Например, повреждение поверхности кишечного эпителия, а в крайних случаях даже разрушение, что приводит к обнажению нижележащих слоев и их контакту с содержимым кишечника, а также к снижению способности к перевариванию и всасыванию питательных веществ (Dokladny и соавт., 2015).

Синбиотики — добавки, которые разработаны на основе научных исследований и содержат как пребиотики, так и пробиотики. Пробиотики являются живыми бактериями, активность которых полезна для организма хозяина. Пребиотики — это сложные молекулы, представляющие собой неперевариваемую клетчатку, служащую питательной средой для живых микроорганизмов (в данном случае бактерий в составе пробиотика). Пробиотики и пребиотики в сочетании действуют синергетически, усиливая благоприятное действие полезных бактерий (Gmeiner и соавт., 2000), такое как модуляция секреции интерлейкинов, которая запускает противовоспалительные процессы (Otte и Podolsky, 2004), и такое как выработка защитных цитокинов, приводящая к замедлению естественного процесса апоптоза энтероцитов, а также усиливая регенерацию эпителиальных клеток (Rakoff-Nahoum и соавт., 2004).

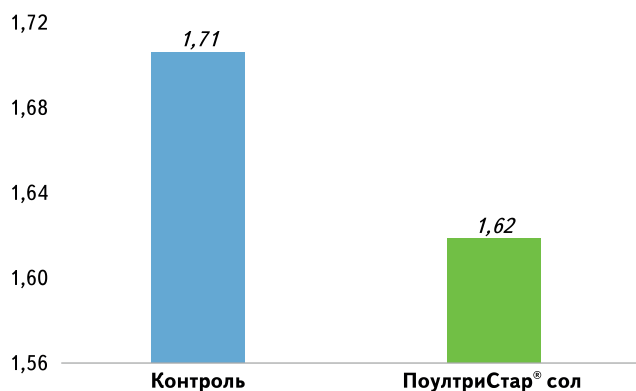
Применение синбиотиков для снижения последствий теплового стресса, негативно влияющего на желудочно-кишечный тракт и иммунную систему, обеспечивает защиту кишечника, иммуномодуляцию и снижение воспалительных процессов благодаря биологической активности входящих в их состав полезных бактерий. У птицы, подвергающейся тепловому стрессу, но получающей корм с синбиотиками, выше прирост живой массы по сравнению с аналогами, в рационе которых не содержатся эти кормовые добавки (Vicente и соавт., 2007). Полезные бактерии синбиотиков улучшают морфологию эпителия и состав микробиоты кишечника, конверсию корма (Fuller, 1989). В результате укрепляется здоровье кишечника, снижаются последствия теплового стресса, повышается продуктивность птицы.

В Колумбии было проведено коммерческое исследование на цыплятах-бройлерах с суточного до 5-недельного возраста, которых разделили на две группы (контрольная и опытная) по 5000 голов. Средняя температура окружающей среды во время эксперимента составляла 30°C. Птице опытной группы периодически вводили в рацион кормовую добавку **ПоултриСтар® сол** — в возрасте 1,



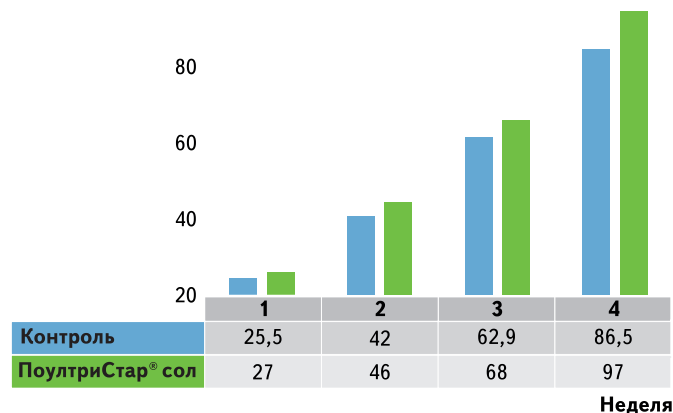
Источник: компания *Viotti*.

Рис. 1. Живая масса, г



Источник: компания *Viotti*.

Рис. 3. Коэффициент конверсии корма в конце исследования (возраст птицы 5 недель)



Источник: компания *Viotti*.

Рис. 2. Среднесуточное потребление корма, г

2, 3, 7, 14, 21, 22, 28 и 35 дней (всего 9 раз). Каждую неделю в обеих группах измеряли живую массу бройлеров (рис. 1) и уровень потребления корма (рис. 2). Средняя живая масса цыплят в опытной группе была выше, чем в контрольной группе, которая не получала данную добавку. Кроме того, ПоултриСтар® сол улучшал потребление и коэффициент конверсии корма (рис. 3).

Таким образом, тепловой стресс вызывает физиологические и анатомические изменения у птицы, подвергающейся воздействию высоких температур окружающей среды. Среди них дисбаланс электролитов, ухудшение состояния кишечника, нарушение иммунного ответа. Биологическая активность синбиотиков способна снизить последствия теплового стресса в птицеводстве и сократить экономические потери из-за данной проблемы. ■

Список литературы предоставляется по запросу.



## ИНФОРМАЦИЯ

**Эксперимент по разведению** насекомых на ферме для последующего их использования в составе комбикормов, проведенный учеными из Нидерландов, был признан успешным. Поставщики технологии разведения насекомых будут производить компактные модули для применения их на различных предприятиях, а практика выращивания насекомых животноводствами может стать повсеместной. В рамках эксперимента была опробована технология *Amusca HF-Larvae*, включающая модуль из двух морских контейнеров, в которых мухи растут от яйца до личинки. Объем производства — 151 млн яиц за 24 ч, или 3,5 т кормового протеина за три дня.

**Согласно данным нового** исследования вещество под названием галакто-глюкоманнан, полученное при переработке иголок ели, может быть многообещающей альтернативой связующим, применяемым сегодня в комбикормовой промышленности. По оценкам аналитиков, размер мирового рынка таких продуктов растет в среднем на 3% в год и к 2025 г. достигнет более 5 млрд евро. Все больше игроков оценивают преимущества применения этих продуктов — сокращается количество пылевидных частиц в кормах, снижаются эксплуатационные расходы.

Связующие на основе лигносульфонатов представляют быстрорастущий

сегмент на рынке. Вместе с тем доступные сегодня продукты достаточно дорогие, и поиск дешевых альтернатив продолжается. Галакто-глюкоманнан может стать одним из них уже в ближайшие годы.

*allaboutfeed.net /*

**Группа исследователей** из Университета Гвельфа в Канаде установила, что ввод в комбикорма до 12,5% модифицированного концентрата соевого протеина на ранних этапах жизни бройлеров позитивно влияет на показатели микробиома и иммунный ответ, улучшает конверсию корма и рост птицы в течение всей жизни, а также снижает смертность.

*feednavigator.com /Article /2021 /*