

# Не позволяйте микотоксинам негативно влиять на качество яйца!

Далмелис САНДУ

Александра ВИБЕР, доктора наук  
*Alltech (Лексингтон, Кентукки, США)*

Кайла ПРАЙС, доктор наук  
*Alltech (Гуэлф, Онтарио, Канада)*



**В птицеводстве многие факторы стресса связаны с применением интенсивных методов выращивания, в том числе со скормливанием контаминированных микотоксинами кормов. Микотоксины — токсичные вторичные метаболиты, вырабатываемые плесневыми грибами, — могут присутствовать как в зерне, так и в побочных продуктах его переработки. Эти соединения прямо или опосредованно отрицательно влияют на здоровье животных и птицы.**

## Опасность микотоксинов

В находящихся в поле растениях и в уже убранном сырье во время его транспортировки и хранения могут образовываться микотоксины. Они превращаются в химически стабильные соединения и присутствуют в кормовом ингредиенте даже тогда, когда он становится частью готового корма. Из-за дополняющего взаимодействия нескольких микотоксинов (синергический эффект) риск негативного влияния на птицу возрастает.

## Влияние микотоксинов на птицу родительского стада

Влияние микотоксинов на птицу может быть разным в зависимости от направления ее продуктивности, возраста и состояния здоровья, а также от продолжительности воздействия, типа и концентрации микотоксина. Потребление корма, контаминированного микотоксинами, отрицательно сказывается на состоянии всех систем организма и способно вызвать поражения, имеющие клинические признаки.

В кормах наиболее распространены афлатоксины, охратоксины, фумонизины, трихотеценовые микотоксины типа В (дезоксиниваленол и зеараленон) и типа А (Т-2/НТ-2 токсины). Данные современных исследований говорят о том, что взаимодействие микотоксинов, а так-

же менее известные микотоксины сильнее влияют на животных и птицу, чем считалось ранее. Это означает, что действие микотоксинов может быть комплексным.

Микотоксины вызывают повреждения ДНК и РНК, нарушают процесс синтеза белка. Прибыльность предприятий, где содержат несушек и родительские стада птицы, во многом зависит от качества яйца, особенно от таких параметров, как оплодотворяемость и выводимость. Было установлено, что микотоксины, в частности афлатоксин, охратоксин, трихотеценовые микотоксины, монилиформин, зеараленон и фумонизин, обладают токсигенными свойствами, поскольку отрицательно влияют на продуктивность птицы и качество яйца: изменяются форма, цвет и текстура скорлупы, нарушается ее целостность и уменьшается толщина.

На системы организма, от которых зависит качество яйца и скорлупы, одни микотоксины оказывают прямое влияние, другие — опосредованное. Пример прямого воздействия: афлатоксин В1 вызывает повреждение печени, в результате чего в организме уменьшается количество витаминов, минералов и ферментов, участвующих в образовании скорлупы. Опосредованно действуют Т-2 токсин и остальные трихотеценовые микотоксины: ухудшается потребление корма, а это приводит к тому,

что в организм поступает меньше доступных питательных веществ, необходимых для образования скорлупы. Кроме того, снижается яйценоскость.

Качество скорлупы — основной показатель не только на птицефабриках, где производят товарное яйцо, но и на предприятиях, где содержат родительские стада птицы. Скорлупа участвует в газообмене между внутренним содержимым яйца и внешней средой и играет роль естественного барьера, препятствуя проникновению патогенов. В трещинах, образующихся на скорлупе, могут накапливаться болезнетворные микроорганизмы, а значит, существует риск их переноса в инкубатории. В этом случае повышается доля боя. В результате остальная партия яйца инфицируется.

Следует учитывать, что микотоксины, содержащиеся в подстилке, так же отрицательно влияют на здоровье птицы. Данные исследований показали, что под воздействием микотоксинов изменяется микробиом желудочно-кишечного тракта. Это основная причина увеличения доли яйца, содержащего патогены, их переноса в инкубатории и помещения для молодняка.

Количество плесневых грибов и продуцируемых ими микотоксинов может увеличиваться. Так происходит, когда на складах, где хранят яйцо, не создан оптимальный микроклимат.

Скармливание птице контаминированного микотоксинами корма отрицательно сказывается на таких параметрах яйца, как оплодотворяемость и выводимость. Воздействие микотоксинов не ограничивается снижением фертильности кур родительского стада. Было установлено, что отрицательное влияние микотоксинов на

репродуктивные качества петухов прямо пропорционально концентрации микотоксина в корме. Если в организм петухов попадают микотоксины, например диатоксисцирпенол (DAS), масса репродуктивных органов уменьшается, а в семенниках развиваются дегенеративные процессы, что приводит к ухудшению качества сперматозоидов и спермы в целом. Кроме того, на выводимость могут влиять изменения, связанные с химическим составом яйца, а не с качеством спермы.

### Влияние микотоксинов на потомство

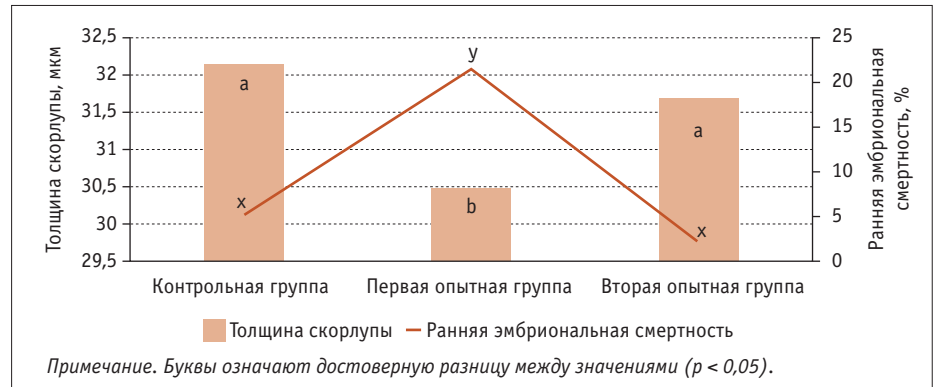
Одна из серьезных проблем — ранняя гибель эмбрионов. Механизм развития этой патологии досконально не изучен. Некоторые ученые считают, что из-за уменьшения толщины скорлупы нарушается газообмен в яйце и увеличиваются потери влаги в процессе инкубации. Кроме того, отмечено, что в мышечной и жировой ткани несушек накапливаются микотоксины, которые в конечном итоге попадают в яйцо. Выводимость снижается, поскольку микотоксины обладают эмбриотоксическими и тератогенными свойствами.

Наблюдаемые ранние поражения эмбриона — неправильное формирование шеи и клюва — обусловлены гидроцефалией. Другие патологические изменения (увеличение объема тканей и кровотечения) отмечают в сердце, почках, мышцах, легких, кишечнике и яичках. Сообщают также о неполном закрытии пупочного кольца.

Микотоксины обладают иммунодепрессивными свойствами. Иммуносупрессия — ключевая проблема на предприятиях, ведь необходимо одновременно поддерживать здоровье птицы, повышать продуктивность поголовья и рентабельность производства яйца. От птицы родительских стад, потреблявшей контаминированные микотоксинами корма, как правило, получают цыплят с ослабленным иммунитетом.

### Управление микотоксинами

Своевременно выявлять контаминацию растительного сырья микотоксинами необходимо для минимизации риска снижения продуктивности и ухудшения здоровья птицы. Обнаружить микотоксины можно путем регулярного исследования кормов и кормовых ингредиентов по утвержденной методике. Отдельные микотоксины выявляют с помощью технологии Alltech RAPIREAD, несколько микотоксинов (более полный анализ) —



### Влияние фузариевых микотоксинов на продуктивность птицы родительского стада

в лаборатории Alltech 37+. Благодаря этому у производителей и специалистов по кормлению есть возможность оперативно устранять проблемы, связанные с контаминацией микотоксинами сырья и кормовых компонентов.

Кроме анализа кормовых ингредиентов, целесообразно проводить исследования внутренних органов птицы. Патологические изменения в них также могут указывать на наличие микотоксинов в используемых кормах. Однако и это не всегда позволяет сделать окончательные выводы. В настоящее время применяют различные способы для нивелирования воздействия микотоксинов на птицу и предотвращения передачи микотоксинов по производственной цепочке (от несушки в яйцо, из яйца потомству).

Адсорбенты, например Микосорб А+, содержат выделенные из внешней клеточной стенки дрожжей глюкоманнаны, которые связывают микотоксины и ограничивают их всасывание в желудочно-кишечном тракте. Был проведен опыт, в ходе которого мясную птицу родительского стада разделили на три группы — контрольную и две опытные (первую и вторую). Особи контрольной группы получали основной рацион (ОР), первой опытной группы — ОР с фузариевыми микотоксинами (12,6 мг/кг ДОНа, 1 мг/кг 15-ацетил ДОНа, 0,5 мг/кг зеараленона), второй опытной группы — ОР с микотоксинами и препаратом Микосорб А+ (0,2%). Результаты эксперимента показали, что использование адсорбентов нивелирует негативное влияние микотоксинов на птицу (рисунок).

### Заключение

Воздействие микотоксинов на птицу комплексное. В то время как клинический микотоксикоз очевиден, хроническое воздействие микотоксинов может быть неярко выраженным. На производстве субкли-

нический микотоксикоз считается обычным явлением, но диагностика патологии бывает затруднена. Последствия заражения кормов и подстилки, используемых в разных системах птицеводства, отрицательно сказываются на достижении оптимальной продуктивности, состоянии птицы и прибыльности предприятия.

Микотоксины могут привести к снижению яйценоскости птицы родительского стада бройлеров, ухудшению качества скорлупы и повышению эмбриональной смертности (при этом выраженных признаков микотоксикоза может не быть).

Влияние микотоксинов на кур-несушек и их потомство следует учитывать при разработке программы борьбы с микотоксинами. Лабораторные исследования позволяют выявить микотоксины в корме, но понимание последствий прямого и опосредованного влияния контаминации кормов микотоксинами помогает эффективнее решать эту проблему.

Кроме того, адсорбенты, которые нивелируют последствия одновременной контаминации несколькими микотоксинами, необходимо использовать при выявлении клинических признаков, связанных с воздействием микотоксинов, так как адсорбенты помогают поддерживать хорошую яйценоскость и снижают риск передачи болезнетворных микроорганизмов потомству.

*Оригинал статьи был опубликован в журнале International Hatchery Practice. Статью перевели и предоставили специалисты ООО «Оллтек».*

ЖР

ООО «Оллтек»  
105062, Москва,  
Подсосенский пер., д. 26, стр. 3  
Тел.: +7 (495) 258-25-25  
E-mail: russia@alltech.com  
www.alltech.com/russia

# ЖИВОТНОВОДСТВО РОССИИ

НОЯБРЬ 2021

Н  
Е О  
Б Н А  
Р У Ж Е  
Н Н Ы Е  
М И К О Т О К С  
И Н Ы С Ъ Е Д А Ю Т  
В А Ш У Ч И С Т У Ю П Р И Б Ы Л ь

## Возьмите угрозу микотоксинов под свой контроль с помощью наших передовых технологий

Погодные условия могут значительно повысить риск контаминации корма микотоксинами, что впоследствии негативно отражается на здоровье животных и прибыльности хозяйства.

Отразите удар с помощью программы Alltech менеджмент микотоксинов: всесторонний подход и инструменты Alltech помогут предотвратить связанные с микотоксинами риски.

**Alltech®**  
МЕНЕДЖМЕНТ  
МИКОТОКСИНОВ

**Alltech®**

Ваши животные – ваш бизнес. Их защита – наш.

[Alltech.com/russia](https://Alltech.com/russia)

[f AlltechEurope](https://www.facebook.com/AlltechEurope)

[@Alltech](https://twitter.com/Alltech)