



Общественная  
организация  
«Голоса за животных»

# *СОДЕРЖАНИЕ БРОЙЛЕРНЫХ КУР*

*Злобин Илья Евгеньевич,  
кандидат биологических наук,  
специалист в области животноводства*



## *Оглавление*

<b>ЧАСТЬ I. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ БРОЙЛЕРНЫХ КУР И КЛЮЧЕВЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУР РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП</b>	<b>3</b>
<b>ЧАСТЬ II. СИСТЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП БРОЙЛЕРОВ</b>	<b>5</b>
Раздел 2.1. Системы содержания суточных цыплят	5
Раздел 2.2. Системы содержания бройлерных цыплят	6
Раздел 2.3. Системы содержания родительского стада бройлеров	13
<b>ЧАСТЬ III. ОСНОВНЫЕ УГРОЗЫ ДЛЯ БЛАГОПОЛУЧИЯ В РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ СОДЕРЖАНИЯ</b>	<b>16</b>
Раздел 3.1. Ограничение подвижности	16
Раздел 3.2. Нарушения опорно-двигательного аппарата	17
Раздел 3.3. Недостаток отдыха	20
Раздел 3.4. Неспособность осуществлять уход за поверхностью тела (комфортное поведение)	22
Раздел 3.5. Неспособность осуществлять поведение, связанное с исследованием, поиском и добыванием корма	23
Раздел 3.6. Повреждения мягких тканей и покровов	25
Раздел 3.7. Групповой стресс	27
Раздел 3.8. Расстройства желудочно-кишечного тракта и другие инфекционные заболевания	29
Раздел 3.9. Низкое качество воздуха	32
Раздел 3.10. Холодовой стресс	34
Раздел 3.11. Тепловой стресс	36
Раздел 3.12. Продолжительный голод и продолжительная жажда	37
Раздел 3.13. Стресс от обращения	42
Раздел 3.14. Недостаточное или избыточное стимулирование сенсорных систем	44
Раздел 3.15. Невозможность избегать нежелательных сексуальных контактов	45
<b>ЧАСТЬ IV. ОБЩИЕ ВЫВОДЫ</b>	<b>46</b>
Список литературы	52



## ЧАСТЬ I. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ БРОЙЛЕРНЫХ КУР И КЛЮЧЕВЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КУР РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП

Существует 3 основных технологических группы бройлерных кур (EFSA 2023, стр. 13, 25):

- **суточные цыплята** – цыплята в возрасте до 72 часов после вылупления

- **цыплята-бройлеры** – цыплята в возрасте от 72 часов и до возраста убоя, выращиваемые для получения мяса

- **родительское стадо** (производители) – взрослые куры и петухи бройлерных пород, которых содержат для получения оплодотворенных яиц, из которых выводят бройлерных цыплят, а также в селекционных целях

Интенсивное содержание бройлеров в ЕС и в мире в целом характеризуется крупным размером предприятий, содержанием птицы в помещениях, высокими плотностями посадки и быстрыми темпами роста (EFSA 2023, стр. 23). На протяжении 2-й половины 20-го века скорость роста бройлерных цыплят выросла примерно в 4 раза, в первую очередь за счет генетической селекции (EFSA 2023, стр. 23). Цыплята со скоростью роста менее 50 г/день считаются медленнорастущими, более 50 г/день – быстрорастущими (EFSA 2023, стр. 15). Конвенциональный производственный цикл для быстрорастущих гибридов бройлеров может составлять 28-30 дней (короткий цикл, масса при убое 1,5 кг), 32-35 дней (промежуточный, масса 2,0 кг) и 38-42 дня (длинный цикл, 2,5 кг). У медленнорастущих гибридов бройлеров и при органическом производстве возраст цыплят при убое может составлять 56-84 дня (EFSA 2023, стр. 25).

Птицы родительского стада бройлеров живут значительно дольше, чем цыплята-бройлеры – производственный цикл самок родительского стада составляет 64-70 недель, в некоторых случаях используется линька и второй производственный цикл, повышающий продолжительность использования и жизни самок до 80 недель; у самцов высокая семенная продуктивность длится примерно до возраста 40 недель (EFSA 2023, стр. 25; ИТС 42-2017, стр. 22). Важная особенность птиц родительского стада состоит в том, что высокая скорость роста и большая масса грудинки, которые являются важнейшими свойствами для бройлерных цыплят, негативно



отражаются на плодовитости у взрослых особей – они не могут самостоятельно контролировать количество поглощаемого корма и потребляют излишнее его количество, что ведет к ожирению, падению плодовитости и ухудшением здоровья и благополучия (EFSA 2023, стр. 25). По этой причине при содержании родительского стада птиц сильно ограничивают в кормлении, в отличие от бройлерных цыплят, что позволяет поддерживать на приемлемом уровне здоровье и плодовитость животных, однако приводит к проблемам с благополучием из-за хронического голода.



## ЧАСТЬ II. СИСТЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП БРОЙЛЕРОВ

### Раздел 2.1. Системы содержания суточных цыплят

Суточных цыплят выводят двумя способами – либо в специализированных инкубаторных станциях с последующей транспортировкой цыплят на ферму, либо же финальные стадии инкубации и вылупление цыплят проходят непосредственно на ферме (EFSA 2023, стр. 14).

Выведение цыплят на инкубаторных станциях – это наиболее распространенная практика (EFSA 2023, стр. 24, 26). Яйца инкубируют 18 суток, после чего переносят в камеры выводных инкубаторов, где температура и влажность оптимальны для вылупления. Вылупление происходит в пределах «окна» в 24-48 часов, в результате чего вылупившиеся цыплята могут отличаться по возрасту на день или более. В ходе вылупления цыплята подвергаются действию дезинфектантов, высоких уровней пыли, патогенов, шума и часто – полной темноты. После вылупления цыплят переносят из выводных инкубаторов в поддоны, и цыплята проходят через ряд операций, в общей сложности занимающих 2-4 часа: 1. отделение цыплят от яичных скорлупок и мусора, 2. отсортировывание цыплят 2-й категории, 3. вакцинация, 4. разделение курочек и петушков (обычно для медленно растущих гибридов), 5. подсчет, и 6. упаковывание в ящики для транспортировки. Те цыплята, которые будут использоваться для пополнения родительского стада (т.е. не будут забиваться на мясо), также могут подвергаться хирургическим манипуляциям – обрезке клюва и удалению когтей. После всех процедур ящики с цыплятами проходят через период ожидания, в большинстве случаев без доступа к корму и воде, затем ящики загружаются в транспортное средство и перевозятся на ферму, где цыплят из ящиков выпускают в помещение фермы. Транспортировка – это значимый стресс для суточных цыплят (EFSA 2023, стр. 26). В общей сложности период от вылупления и до доставки на ферму, в течение которого цыплята обычно находятся без корма и воды, может составлять 50 часов и более и достигать 72 часов при транспорте на дальние расстояния – максимально допустимый срок в соответствии с Постановлением Совета ЕС № 1/2005. В последние годы разработаны системы, которые предоставляют цыплятам сразу после вылупления воду и корм, а также свет; также при



транспортировке на простые большие расстояния цыплятам может предоставляться питательный гель (EFSA 2023, стр. 26, 65).

В последние годы развивается технология выведения суточных цыплят непосредственно на ферме, где яйца, прошедшие 18 дней инкубации, размещаются непосредственно в помещении фермы, в котором создаются климатические условия, благоприятные для их вылупления, и в котором вылупившиеся цыплята будут содержаться до убоя. (EFSA 2023, стр. 24). Очевидно, что при этом отпадает необходимость в упаковке и транспортировке живых цыплят.



Рис. 1. Пример системы для выведения цыплят непосредственно на ферме (EFSA 2023, стр. 29). Видны поддоны с яйцами, цыплята после вылупления падают на пол, покрытый подстилкой.

## **Раздел 2.2. Системы содержания бройлерных цыплят**

Бройлерных цыплят содержат в системах следующих типов:

- клеточные системы;
- системы напольного содержания на подстилке, в которых цыплята могут быть обеспечены доступом к крытым верандам или к свободному выгулу (EFSA 2023, стр. 14);
- комбинированные системы, в которых часть площади пола составляет сетчатое покрытие, а оставшуюся часть – подстилка (ИТС 42-2017, стр. 22), такие системы не будут детально рассматриваться в дальнейшем;



- мобильные системы с доступом к свободному выгулу (EFSA 2023, стр. 25); данная система используется в основном в небольших хозяйствах с органическим содержанием цыплят и не будет детально рассматриваться в дальнейшем.

Плотность содержания в  $\text{кг}/\text{м}^2$  увеличивается в процессе выращивания по мере роста массы тела цыплят, достигая максимального уровня в финишный период перед убоем (EFSA 2023, стр. 19). Директива Совета ЕС 2007/43/ЕС устанавливает максимальную плотность содержания для бройлеров (к окончанию периода выращивания) на уровне  $33 \text{ кг}/\text{м}^2$ , однако по согласованию допускается повышение плотности содержания до  $42 \text{ кг}/\text{м}^2$ , в случае, если на протяжении нескольких циклов выращивания удастся достичь высокой сохранности поголовья (EFSA 2023, стр. 19; Маилян 41.00); для расчета максимальной плотности используется формула: « $1 + 0,06 * \text{число дней откорма}$ », т.е., например, для 40 дней смертность не должна превышать 3,4%, чтобы было разрешено содержать цыплят при плотности более  $33 \text{ кг}/\text{м}^2$ . При содержании бройлеров может использоваться процедура «прореживания», когда цыплят изначально высаживают в систему при повышенной плотности, в процессе выращивания часть поголовья отправляется на убой в более раннем возрасте (при меньшей массе), а оставшаяся часть – доращивается до более старшего возраста и соответственно более высокой массы тела (EFSA 2023, стр. 25).

### **Клеточные системы содержания бройлерных цыплят**

Клеточные системы исторически не использовались для содержания бройлерных цыплят, в отличие от кур-несушек (Shields and Greger, 2013). Основная причина состояла в том, что на полу из металлической сетки у тяжелых бройлерных цыплят развивались деформации конечностей, возникали волдыри и другие поражения кожи на груди из-за истирания кожных покровов о металлические прутья. Кроме того, малая продолжительность содержания бройлерных цыплят до убоя означает, что в начале этого короткого периода необходимо поместить цыплят внутрь клеток, а по истечении периода – извлечь бройлерных цыплят из клеток для убоя, что является трудозатратной операцией. Однако со временем были разработаны мягкие пластиковые сетчатые полы, которые являются менее абразивными по сравнению с металлической сеткой и позволяют уменьшить тяжесть проблем с повреждениями кожи и конечностей; современные технологии также позволяют автоматизировать процессы





разгрузки клеток от птиц. В результате, клеточные системы содержания бройлеров распространились в России, некоторых странах Восточной Европы, азиатских странах (в т.ч. Китае и Индии), а также в Африке. С точки зрения производителей, использование клеточных систем дает следующие преимущества (Shields and Greger, 2013):

- в клеточных системах отсутствует подстилка, что устраняет расходы, связанные с ее закупкой и удалением;

- клетки располагаются в помещении в несколько ярусов, что позволяет выращивать большее количество животных на единицу площади пола помещения. В жарких странах снижение площади помещения (в сравнении с системой напольного содержания того же числа птиц) означает также меньшую площадь крыши – а поскольку солнечное тепло попадает в помещение через крышу, уменьшение ее площади позволяет снизить затраты на термоизоляцию крыши, что объясняет популярность клеточных систем содержания бройлеров в южных странах;

- в России гибриды бройлеров отличаются более толстыми голеньями и длинными пальцами лап, что обеспечивает лучшую устойчивость тела и снижает распространенность повреждений кожных покровов на груди, снижая тем самым проблемы со здоровьем птиц в клеточных системах содержания.



Рис. 2. Клеточное содержание бройлерных цыплят (Shields and Greger, 2013).

Как и при выращивании кур-несушек, батарейные клетки для выращивания бройлерных цыплят могут содержать только кормушки и поилки, либо же иметь обогащения внутренней среды. Плотность посадки в клетках может быть очень высока – так, производители оборудования для





выращивания бройлерных цыплят в клетках рекомендуют плотность в 50 кг/м<sup>2</sup> (Shields and Greger, 2013).

### **Системы напольного содержания бройлеров**

Это наиболее распространенные системы содержания бройлерных цыплят. Бройлерных цыплят содержат в больших помещениях, которые обычно не содержат каких-либо структурных элементов, кроме кормушек и поилок, а также подстилки на полу. Поилки – ниппельные или чашечные; ниппельные поилки располагаются на уровне выше голов цыплят, чтобы предотвратить протекание воды, хотя сами цыплята отдают предпочтение более низко расположенным поилкам, к которым не надо тянуться. Кормушки обычно представляют собой круглые желоба, куда корм подается автоматически (EFSA 2023, стр. 31).



Рис. 3. Общий вид системы напольного содержания бройлерных цыплят; видны ряды поилок и круговых кормушек (EFSA 2023, стр. 34).

Пол помещений полностью покрывается подстилкой – могут использоваться различные субстраты, чаще всего – древесная стружка, торф или нарезанная солома (EFSA 2023, стр. 31). При этом со временем в подстилке накапливается выпавший корм и экскременты, и после 2 недель содержания подстилка может на 80% состоять из экскрементов и остатков корма (EFSA 2023, стр. 123). Бройлеров в системах напольного содержания выращивают по принципу «все свободно – все занято» (EFSA 2023, стр. 25), т.е. в помещение помещается партия цыплят, доращивается до убойного веса и отправляется на убой, помещение полностью очищается от подстилки и дезинфицируется, после чего в него помещается новая партия цыплят. Таким образом, полная очистка помещения от подстилки и помета



производится один раз после отправления партии цыплят на убой – промежуточные очистки от помета во время выращивания партии цыплят не используются (EFSA 2023, стр. 33), хотя может производиться досыпание подстилки или частичная замена подстилки в процессе содержания цыплят (EFSA 2023, стр. 32, 56). Подстилка и обращение с ней – это наиболее важный для благополучия птицы элемент напольных систем содержания. Животные находятся в контакте с подстилкой на протяжении всей своей жизни, удаление помета в процессе содержания не производится (только после отправления всей группы в помещении на убой), и поэтому важнейшее значение приобретает регулярное добавление подстилки. В соответствии с Директивой 2007/43, куры должны иметь постоянный доступ к сухому и рассыпчатому субстрату (EFSA 2023, стр. 32).

Чтобы облегчить привыкание молодых цыплят к новой среде обитания, их могут помещать в т.н. «брудерные кольца», когда оградой ограничивается определенная часть пространства с поилками и кормушками для цыплят внутри. Такое отгороженное пространство гарантирует, что молодые цыплята не окажутся слишком далеко от кормушек и поилок в первые дни жизни на ферме (EFSA 2023, стр. 31).



Рис. 4. Общий вид брудерного кольца, ограничивающего занимаемую молодыми цыплятами область (фотография из сети Интернет)

Цыплята в первые дни жизни не могут регулировать температуру тела, поэтому в первые дни их обитания на ферме должна поддерживаться температура ок. 30°C, относительная влажность – 60-70%, допускается и более высокая температура при условии снижения влажности.



Обеспечивать эти условия можно двумя способами – либо прогревать воздух во всем помещении фермы, либо использовать точечный подогрев, когда в помещении в целом поддерживается низкая температура (20°C), но при этом цыплята имеют в распоряжении локализованные источники тепла (брудеры), что позволяет цыплятам самостоятельно определять, находиться ли им в более теплой или более холодной области (EFSA 2023, стр. 31-32). При этом в качестве источников тепла могут использоваться брудеры с лампой, обеспечивающие одновременно тепло и свет, или темновые брудеры – источники тепла, которые не дают света и имеют по бокам шторы, предотвращающие попадание света в них. По мере взросления цыплят температура плавно снижается и к окончанию периода выращивания бройлерных цыплят составляет 18-20°C (EFSA 2023, стр. 32).



Рис. 5. Общий вид темнового брудера (фото из сети Интернет).

В первые дни после помещения цыплят в помещение светлый период длится непрерывно или практически непрерывно, чтобы стимулировать питье и поглощение корма и ускорить развитие кишечника (EFSA 2023, стр. 95). По мере роста бройлеров, продолжительность светлого периода суток снижается, и птицы обеспечиваются коротким ночным периодом. Законодательство ЕС (Директива 2007/43) требует, начиная с 7-го дня после помещения на ферму и до 3 дней перед убоем, обеспечивать бройлерных цыплят минимум 6 часами темного периода в сутки, из которых 4 часа должны быть непрерывными, а минимальная интенсивность света должна составлять 20 люкс (тусклый свет) на уровне высоты птицы на 80% площади пола (EFSA 2023, стр. 32).

Хотя обычно помещения для бройлеров не содержат никаких обогащений, однако иногда таковые элементы могут присутствовать –



например, насесты и приподнятые платформы используются для обеспечения возможности животным перемещаться в 3 измерениях, тюки из соломы или древесной стружки обеспечивают возвышения, на которых животные могут отдыхать и которые они могут исследовать, также исследовательскую активность усиливают камни для клевания (EFSA 2023, стр. 32). Медленнорастущие гибриды бройлеров получают большие преимущества от наличия обогащений по сравнению с быстрорастущими (EFSA 2023, стр. 126).

Иногда для выращивания бройлеров используются многоуровневые птичники, однако такие системы встречаются редко и не будут рассматриваться далее.

### **Содержание бройлерных цыплят с выгулом**

В напольных системах содержания бройлерных цыплят может присутствовать выгул, куда цыплята выходят из основного помещения. Существует 2 основных вида выгулов:

- веранда – помещение с крышей и стенами, с бетонным полом, покрытым подстилкой – обычно такой же, какая используется в основном помещении для содержания (EFSA 2023, стр. 34-35).

- свободный выгул – площадь с земляной поверхностью и естественным растительным покровом (EFSA 2023, стр. 36).

Крытая веранда защищает цыплят от контакта с дикими птицами (разносчиками заболеваний), хищниками, а также от воздействия дождя и ветра, однако при этом не отапливается, в связи с чем доступ к веранде предоставляется цыплятам с возраста 21-28 дней, чтобы избежать рисков переохлаждения (EFSA 2023, стр. 34-35).





Рис. 6. Веранда (слева) и выходы для бройлерных цыплят из основного помещения для содержания (справа) (EFSA 2023, стр. 35). Видно, что пол веранды покрыт той же подстилкой, что пол основного помещения.

В системах со свободным выгулом птицы имеют доступ к площади с естественным земляным и травяным покровом (EFSA 2023, стр. 36-37). Для укрытия от неблагоприятных факторов среды (осадков) и от контакта с дикими птицами выгул может снабжаться либо крышей, либо естественным пологом деревьев или кустарников. Важно отметить, что, несмотря на наличие травяного покрова на площади для выгула, данный покров обычно вытаптывается птицами и деградирует возле мест выходов из основного помещения. Поскольку бройлерные цыплята обычно не отходят далеко от выходов, то в результате ценность свободного выгула снижается, что и может объяснять, почему цыплята сравнительно мало пользуются выгулами, даже если к ним есть доступ (EFSA 2023, стр. 37).

### **Раздел 2.3. Системы содержания родительского стада бройлеров**

Птицы родительского стада могут содержаться в следующих системах:

- клеточные системы, в которых животные могут содержаться поодиночке или группами (EFSA 2023, стр. 14, стр. 25). Индивидуальные клетки используются в селекционном процессе при отборе на индивидуальные черты, т.к. позволяют лучше оценивать продуктивные черты птиц (напр., потребление корма, яйценоскость и т.д.), а также



избегать нежелательных контактов между птицами двух полов (EFSA 2023, стр. 40). Групповые клетки позволяют оценивать групповые признаки, например, распространенность расклева пера, а также улучшают социальные взаимодействия и продуктивность птиц по сравнению с индивидуальными клетками (EFSA 2023, стр. 41). При этом, однако, клеточное содержание бройлерных кур родительского стада (как индивидуальное, так и групповое) связано с развитием ожирения, требует искусственного осеменения (что сопровождается высокими трудозатратами), а потому в целом используется в основном в селекционном процессе, а не при выведении яиц для получения цыплят-бройлеров (EFSA 2023, стр. 42).

- напольные системы (EFSA 2023, стр. 25), а также многоуровневые системы – птичники (EFSA 2023, стр. 26). Птицы родительского стада могут содержаться напольно в составе больших групп (сотен или тысяч животных). Пол покрывается подстилкой, какие-либо обогащения среды обитания обычно не предоставляются, и в целом система напольного содержания достаточно схожа с таковой для бройлерных цыплят (EFSA 2023, стр. 38). В напольных системах содержания используется естественное оплодотворение (EFSA 2023, стр. 40). Многоуровневые системы в сравнении со стандартными напольными системами обладают некоторыми преимуществами – меньшей плотностью посадки, лучшим качеством воздуха за счет возможности автоматически удалять помет, – однако редко используются для содержания бройлеров родительского стада (EFSA 2023, стр. 42).

- комбинированные системы, в которых часть площади пола составляет сетчатое покрытие, а оставшуюся часть – подстилка (ИТС 42-2017, стр. 22), такие системы не будут детально рассматриваться в дальнейшем.

Одна из важных особенностей содержания птиц родительского стада по сравнению с бройлерными цыплятами – это использование хирургических манипуляций (EFSA 2023, стр. 38). Широко используется удаление когтей пальцев на лапах, а также удаление шпор – костных придатков на костях лап птиц (не путать с когтями на пальцах). Удаление когтей и шпорных бугорков может производиться электрическим ножом у суточных петушков (ИТС 42-2017, стр. 18). Также могут использоваться обрезка клюва и обрезка гребня. Хирургические манипуляции проводятся





с целью снижения повреждений кожного покрова при совместном содержании птиц обоих полов.



Рис. 7. Когти и шпоры на лапах петуха.

Другой важной особенностью выращивания птиц родительского стада в сравнении с бройлерными цыплятами является ограниченное кормление – количество корма может сокращаться до 70% по сравнению с потреблением по желанию (*ad libitum*) (см. Часть I). Более того, поскольку у птиц может наблюдаться полидипсия (патологически усиленная жажда) и излишнее взаимодействие с поилками, что приводит к смачиванию подстилки и ухудшению ее состояния, то ограничиваться может не только кормление, но и поение птиц (EFSA 2023, стр. 40).



## ЧАСТЬ III. ОСНОВНЫЕ УГРОЗЫ ДЛЯ БЛАГОПОЛУЧИЯ В РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ СОДЕРЖАНИЯ

### Раздел 3.1. Ограничение подвижности

Ограничение подвижности – это характерная угроза для бройлерных цыплят в клеточных и напольных системах, а также для птиц родительского стада в индивидуальных и коллективных клетках (EFSA 2023, стр. 78; Shields and Greger, 2013). Факторы риска ограничения подвижности могут быть разнообразны – высокая плотность посадки, неподходящее покрытие пола, недостаток места или нарушения опорно-двигательного аппарата птиц и др. (EFSA 2023, стр. 78). Плотности посадки свыше 39,4 кг/м<sup>2</sup> подавляют проявление различных форм поведения – при плотности в 40 кг/м<sup>2</sup> отмечалось ухудшение подвижности птиц по сравнению с плотностью в 34 кг/м<sup>2</sup> (Shields and Greger, 2013). Высокая плотность посадки не только физически снижает доступную для каждой птицы площадь, но и связана с ухудшением качества подстилки, что ведет к дерматиту конечностей и тем самым снижает подвижность птиц (EFSA 2023, стр. 79, см. Раздел 3.2). Еще одним ключевым фактором риска является генетика – быстрорастущие гибриды бройлеров более ограничены в подвижности из-за быстрого увеличения массы и плохого баланса тела из-за тяжелых грудных мышц (EFSA 2023, стр. 79-80).

Риски ограничения подвижности значительно усугубляются в клеточных системах содержания. В напольных системах бройлерные цыплята, несмотря на растущий вес, регулярно двигаются на несколько метров с одной точки на другую (Shields and Greger, 2013), что практически невозможно в клеточных системах. В результате бройлеры в напольных системах больше перемещаются, лежат и клюют субстрат, в то время как в клеточных системах птицы больше стоят (Shields and Greger, 2013), т.е. недостаток пространства в клеточных системах значительно ограничивает птиц в реализации свойственного им поведения. Для быстрорастущих бройлерных цыплят минимальная площадь отгороженного пространства должна составлять 23 м<sup>2</sup>, для медленнорастущих цыплят – 29 м<sup>2</sup>, для птиц родительского стада – 80 м<sup>2</sup> (EFSA 2023, стр. 162), что недостижимо в небольших по общей площади клетках.

*Меры по предотвращению/устранению ограничения подвижности:*



- выращивание медленнорастущих гибридов бройлеров (EFSA 2023, стр. 80);

- использование напольных систем содержания вместо клеточных для бройлерных цыплят и птиц родительского стада, а также минимизация нахождения птиц родительского в стада в клетках, если полностью отказаться от использования клеток невозможно (EFSA 2023, стр. 80-81). В клеточных системах высота потолка клетки должна составлять не менее 55 см для бройлерных цыплят быстрорастущих гибридов и не менее 77 см для цыплят медленнорастущих гибридов и для птиц родительского стада (EFSA 2023, стр. 114-115);

- снижение плотности посадки, в т.ч путем «прореживания», когда часть цыплят отправляют на убой в более раннем возрасте (EFSA 2023, стр. 80, см. Раздел 2.2). Необходимо, однако, отметить, что с точки зрения обеспечения подвижности птиц даже плотность посадки в 33-42 кг/м<sup>2</sup> является избыточной; в действительности, уже при плотности посадки выше 11 кг/м<sup>2</sup> наблюдается снижение способности птиц к передвижению и снижается проявление некоторых форм поведения (EFSA 2023, стр. 114);

- предоставление птицам структурных обогащений, создающих в помещении второй ярус (напр., приподнятых платформ, тюков соломы) и стимулирующих двигательную активность птиц (EFSA 2023, стр. 80). При этом, однако, необходимо учитывать, что предоставление обогащений бройлерным цыплятам может снижать прирост массы из-за повышения двигательной активности (EFSA 2023, стр. 95). Кроме того, тюки соломы могут в некоторых условиях усиливать распространенность пододерматита лап из-за инфицирования бактериями, а излишне высокая физическая активность повышает риск развития воспалений (EFSA 2023, стр. 126);

- поддержание хорошего состояния и низкой влажности подстилки для предотвращения заболеваний конечностей, а также ветеринарная помощь животным с заболеваниями конечностей (EFSA 2023, стр. 80).

### **Раздел 3.2. Нарушения опорно-двигательного аппарата**

Нарушения опорно-двигательного аппарата характерны для бройлерных цыплят в клеточных и напольных системах содержания (EFSA 2023, стр. 74; Shields and Greger, 2013). Эти нарушения имеют разнообразную природу и включают в себя повреждения покровных тканей конечностей (аммиачные ожоги, пододерматит), деформации конечностей



(дисхондроплазия большеберцовой кости, вальгусные и варусные деформации конечностей и т.д.) и инфекционные поражения (некроз головки бедра, артрит, воспаление синовиальной оболочки суставов) (EFSA 2023, стр. 74). Одна из ключевых причин высокой уязвимости бройлерных цыплят к заболеваниям конечностей – сам факт очень быстрого нарастания мышечной массы на незрелом скелете, что повышает риск развития проблем с костями, суставами и связками (Shields and Greger, 2013). Нарушения опорно-двигательного аппарата приводят к хромоте, сопровождаются болью, нарушают подвижность птиц – в результате у цыплят подавляется способность исследовать окружающее пространство (вплоть до неподвижности), выбирать более комфортное местоположение в помещении, что может приводить в т.ч. к хроническому голоду и жажде из-за невозможности достичь кормушек и поилок (EFSA 2023, стр. 74).

Факторы риска:

- скорость роста – быстрорастущие (50 г/день и более) гибриды бройлеров более восприимчивы к заболеваниям опорно-двигательного аппарата, чем медленно растущие (EFSA 2023, стр. 74);

- другие генетические факторы – некоторые гибриды бройлеров имеют генетическую предрасположенность к дерматитам (EFSA 2023, стр. 74);

- низкий уровень двигательной активности птиц из-за высокой плотности посадки и отсутствия обогащений среды обитания, что препятствует проявлению здоровой двигательной активности в поголовье (EFSA 2023, стр. 76). Ограничение подвижности становится причиной развития нарушений опорно-двигательного аппарата – из-за недостатка движения у цыплят снижается прочность костей, появляются деформации конечностей, что, в свою очередь, дополнительно ограничивает их подвижность (EFSA 2023, стр. 78);

- содержание цыплят в клеточных системах, в которых чаще наблюдаются проблемы с походкой и аномалии в строении конечностей птиц по сравнению с напольными системами (Shields and Greger, 2013). По сравнению с бройлерными цыплятами при напольном содержании, цыплята в клетках имеют существенно меньшую прочность костей, а также сниженную длины плечевой и большеберцовой кости из-за низкой двигательной активности (Shields and Greger, 2013);

- инфекционные заболевания (EFSA 2023, стр. 74);



- плохое качество подстилки, в первую очередь – высокая влажность (EFSA 2023, стр. 76).

*Меры по предотвращению/устранению проблем опорно-двигательного аппарата:*

- использование более медленнорастущих гибридов бройлеров (EFSA 2023, стр. 76);

- использование напольных систем содержания вместо клеточных;

- высокое качество и низкая влажность подстилки (EFSA 2023, стр. 76). Для поддержания подстилки в хорошем состоянии (сухость, рассыпчатость) необходимо обеспечить отсутствие протечек системы поения птиц, эффективную вентиляцию, обеспечивающую просушивание подстилки, а также производить добавление или частичную замену подстилки по мере ее загрязнения (EFSA 2023, стр. 56), также можно осуществлять ворошение подстилки, чтобы облегчить ее просыхание и предотвратить образование комков (EFSA 2023, стр. 123). Возможно использование щелевого пола под поилками и кормушками, что предотвращает смачивание подстилки (EFSA 2023, стр. 123). Толщина слоя подстилки должна быть оптимальной – достаточной для того, чтобы полностью покрывать пол, скрывать в себе экскременты, обеспечивать потребности птиц в рытье и исследовании подстилки, но при этом не слишком большой, чтобы не нарушать процессы высыхания подстилки (EFSA 2023, стр. 123);

- наличие веранды, которая позволяет в дневное время увеличить доступную для птиц площадь, снизить плотность посадки и повысить двигательную активность (EFSA 2023, стр. 74). При этом, однако, необходимо учитывать, что в системах с верандой при высокой влажности наружного воздуха в помещение попадает больше влажного воздуха из окружающей среды, что усложняет поддержание подстилки в сухом состоянии и может способствовать развитию нарушений опорно-двигательного аппарата (EFSA 2023, стр. 75, 76);

- наличие обогащений среды обитания, способствующих проявлению двигательной активности (EFSA 2023, стр. 76);

- использование «прореживания» для снижения плотности посадки (EFSA 2023, стр. 76).



### Раздел 3.3. Недостаток отдыха

Недостаток отдыха, вызываемый отсутствием у птиц способности лежать, комфортно отдыхать и спать, характерен для всех технологических групп бройлеров (EFSA 2023, стр. 81).

В естественной среде после вылупления суточные цыплята значительную часть времени проводят, отдыхая под курицей. Однако при выведении на инкубаторной станции цыплята в первые дни жизни (до 72 часов) проходят через ряд стрессовых процедур, включающих манипуляции на станции (вакцинирование, сортировку, упаковку в коробки), ожидание транспортировки в плотно набитых цыплятами ящиках, транспортировку на ферму и размещение на ферме (см. Часть I), и этот стресс оказывает негативные кратковременные и долговременные последствия на поведение цыплят и на их способность реагировать на стрессовые воздействия (EFSA 2023, стр. 81-82). В целом, считается, что суточные цыплята (при вылуплении на инкубаторных станциях) вообще лишены возможности отдыхать (EFSA 2023, стр. 82).

В естественных условиях цыплята, начиная с 7-дневного возраста, отдыхают на приподнятых структурах – насестах (напр., ветвях деревьев), однако в типичной напольной системе содержания имеется только один ярус поверхности – пол, отсутствуют приподнятые структуры (насесты, приподнятые платформы, тюки соломы), и поэтому у отдыхающих животных нет возможности оградить себя от контакта с активными животными, что нарушает процесс отдыха (EFSA 2023, стр. 81). Проблема усугубляется тем, что в первые 7 дней после размещения цыплят на ферме практикуется практически непрерывный (23-24-часовой) световой день, а в последующее время темный период может быть коротким (EFSA 2023, стр. 81, 83; ИТС 42-2017, стр. 19). Это нарушает синхронизацию периодов активности и покоя у цыплят – если при нормальном чередовании светлого и темного периода суток все цыплята спят в темный период, то при непрерывном освещении часть птиц в любой момент времени бодрствует, двигается и тем самым мешает спать тем птицам, которые отдыхают (EFSA 2023, стр. 81). Также отдых на поверхности пола чреват развитием дерматитов и тепловым стрессом (EFSA 2023, стр. 81). Негативно влияет на способность отдыхать высокая плотность посадки – при плотности в 40 кг/м<sup>2</sup> отмечалось ухудшение качества отдыха птиц по сравнению с плотностью в 34 кг/м<sup>2</sup> (Shields and Greger, 2013).

*Меры по предотвращению/устранению угрозы недостатка отдыха:*





- организация вылупления цыплят на ферме (EFSA 2023, стр. 138, 156), т.к. при вылуплении на инкубаторной станции цыплята лишены полноценной способности отдыхать;

- использование слабого света при вылуплении на инкубаторной станции позволяет снизить остроту проблем с отдыхом у суточных цыплят (EFSA 2023, стр. 156);

- в течение первых 3 дней жизни цыплят использование почти непрерывного светового дня (23-24 часа) должно сочетаться с предоставлением цыплятам затемненных областей для отдыха (напр., под темновыми брудерами, см. Раздел 2.2, Рис. 5) с интенсивностью освещения ок. 0,5 люкс, в то время как вся остальная площадь должна быть освещена (на уровне голов цыплят) с интенсивностью как минимум 20 люкс (для сравнения – чтение газеты затруднительно при интенсивности света менее 5 люкс); при этом площадь затемненных областей должна составлять не менее 120 см<sup>2</sup> на одного цыпленка (EFSA 2023, стр. 162). Такое дифференцированное освещение обеспечивает, с одной стороны, наличие зон отдыха, с другой – достаточно высокую освещенность всей остальной площади помещения, чтобы цыплята могли легко отыскивать корм, воду и проявлять активность (EFSA 2023, стр. 95; ИТС 42-2017, стр. 19);

- после первых 3 дней жизни цыплята должны быть обеспечены непрерывным темным периодом продолжительностью в 7-8 часов, в остальное время освещение должно составлять не менее 20 люкс (EFSA 2023, стр. 162). Также рекомендуется наличие периода ослабленного освещения в начале и в конце светлого периода, чтобы сделать более мягким процесс пробуждения в начале светового дня и дать птицам возможность найти подходящее место для ночного отдыха в конце светового дня (EFSA 2023, стр. 157);

- наличие веранды, а также приподнятых поверхностей для отдыха – насестов и приподнятых платформ (EFSA 2023, стр. 82). Насесты плохо используются бройлерными цыплятами из-за того, что развитая грудная мускулатура затрудняет сидение на насестах, поэтому приподнятые платформы для цыплят предпочтительнее и могут использоваться как медленнорастущими, так и быстрорастущими гибридами бройлеров (EFSA 2023, стр. 82, 122). Использование платформ улучшается, если они снабжены рампами, по которым птицы могут подниматься на платформы (EFSA 2023, стр. 82); чтобы цыплятам было удобно пользоваться платформами, угол



рампы должен составлять 15-35 градусов (EFSA 2023, стр. 122-123). Для птиц родительского стада могут использоваться насесты, при этом важно обеспечить доступность насестов для использования курами – насесты должны располагаться на доступной высоте, быть нескользкими и иметь форму, удобную для удержания лапами птиц (EFSA 2023, стр. 78).

#### **Раздел 3.4. Неспособность осуществлять уход за поверхностью тела (комфортное поведение)**

Неспособность осуществлять уход за поверхностью тела – это важная угроза при клеточном и напольном содержании бройлерных цыплят, а также при содержании птиц родительского стада в индивидуальных и коллективных клетках (EFSA 2023, стр. 52). Комфортное поведение развивается у птиц уже к возрасту 1 недели и включает пылевые ванны, взъерошивание и уход за оперением, вытягивание крыльев и конечностей и хлопанье крыльями (EFSA 2023, стр. 52, 56). Комфортное поведение позволяет не только содержать покровы тела в чистоте, но и связано с расслаблением; в отсутствие субстрата для пылевых ванн птицы продолжают делать попытки к пылевому купанию, что говорит о важности этого процесса для птиц (EFSA 2023, стр. 52). Подходящий субстрат для пылевых ванн – сухой, рыхлый и состоящий из мелких частиц; предпочтительными субстратами для цыплят являются песок и торф (EFSA 2023, стр. 52).

Основные факторы риска нарушения способности к комфортному поведению:

- отсутствие пространства, достаточного для проявления комфортного поведения. Очистка перьев, вытягивание лап и крыльев и хлопанье крыльями требуют пространства и потому очень ограничены в пространстве клеток (EFSA 2023, стр. 56; Shields and Greger, 2013). При напольном содержании пространство вокруг птицы не ограничено по размеру, однако проявление комфортного поведения может нарушаться передвижениями других животных, если плотность посадки велика (EFSA 2023, стр. 56);

- отсутствие сухого, рыхлого, мелкого материала для пылевых ванн. Очевидно, что в клетках, в которых подстилка не используется, проявление нормального комфортного поведения невозможно (EFSA 2023, стр. 56, Shields and Greger, 2013). При напольном содержании подстилка присутствует, однако субстрат может быть неподходящим для пылевых ванн – мокрым



или излишне загрязненным пометом, т.к. полная замена подстилки в процессе содержания партии бройлеров не производится – только досыпание или частичная замена (см. Раздел 2.2);

- неправильный режим освещения (нарушение цикла день/ночь, недостаточная интенсивность освещения) также может нарушать комфортное поведение (EFSA 2023, стр. 56).

*Меры по предотвращению/устранению угрозы:*

- обеспечение кур достаточным пространством для проявления комфортного поведения. Клетки принципиально ограничивают возможности для такого пространственного поведения, как вытягивание лап или взмахи крыльями (EFSA 2023, стр. 56), и в рамках клеточных систем устранить проблемы с проявлением комфортного поведения сложно, хотя использование более просторных клеток и насестов для птиц может улучшить возможности для проявления комфортного поведения (EFSA 2023, стр. 57). В напольных системах содержания пространственно птицы не ограничены, но важно не превышать плотность посадки бройлеров. Снизить плотность посадки помогает наличие в помещении приподнятых платформ, которые увеличивают общую площадь поверхностей, на которых сидят цыплята. Также снизить плотность на поздних стадиях выращивания цыплят может процедура «прореживания» (EFSA 2023, стр. 56);

- обеспечение кур субстратом (подстилкой) для проявления комфортного поведения. В клетках подстилка отсутствует, поэтому птицы лишены возможности принимать пылевые ванны. В напольных системах необходимо поддерживать хорошее состояние подстилки;

- правильная организация освещения и чередования день/ночь (EFSA 2023, стр. 56).

### **Раздел 3.5. Неспособность осуществлять поведение, связанное с исследованием, поиском и добыванием корма**

Данная угроза характерна для бройлерных цыплят в клеточных и напольных системах содержания, а также для птиц родительского стада в клеточных системах содержания (EFSA 2023, стр. 57). Куры имеют естественную потребность в исследовании окружающей среды и поиске пищи, на долю этих форм поведения приходится значительная часть дня (от 7% у высокопродуктивных гибридов бройлеров и более). Куры



проявляют исследовательское и собирательское поведение, взаимодействуя с подстилкой, а также с другими объектами – например, с платформами при наличии таковых. Мотивация птиц к исследовательскому и собирательскому поведению является внутренней и не снижается, если они получают корм *ad libitum*, а неспособность осуществлять такое поведение вызывает развитие скуки, фрустрации и аномального поведения – расклева пера и каннибализма. Напротив, активное исследовательское и собирательское поведение не только удовлетворяют естественные поведенческие потребности птиц, но и повышают их двигательную активность и улучшают здоровье, хотя с возрастом из-за роста массы тела цыплят активность снижается (EFSA 2023, стр. 57). У птиц родительского стада при клеточном содержании складывается влияние двух проблем – не только отсутствия подстилки как субстрата для клевания и исследования, но и продолжительного голода из-за ограниченного кормления (см. Раздел 2.3), и вместе эти проблемы усиливают негативный эффект от неспособности осуществлять исследовательское и собирательское поведение (EFSA 2023, стр. 58). В целом, проблемы с проявлением исследовательского и собирательского поведения более выражены при клеточном содержании птиц, чем при напольном (EFSA 2023, стр. 57).

Основные факторы риска нарушения способности к исследовательскому и собирательскому поведению:

- отсутствие необходимого пространства. Данная проблема характерна для клеточного содержания – малая доступная площадь в клетках делает исследовательское поведение практически невозможным (EFSA 2023, стр. 59);

- высокая плотность посадки негативно влияет на возможность осуществлять собирательское поведение – при плотности в 40 кг/м<sup>2</sup> отмечалось снижение клевания птицами пола по сравнению с плотностью в 34 кг/м<sup>2</sup> (Shields and Greger, 2013);

- отсутствие материалов для проявления исследовательского и собирательского поведения. Наиболее острой данная проблема является при клеточном содержании ввиду отсутствия подстилки, а также обогащений среды обитания (EFSA 2023, стр. 59). В напольных системах подстилка может стать слежавшейся, спекшейся, влажной, делая ее неподходящей для манипулирования; дополнительные обогащения среды обитания типа тюков соломы часто отсутствуют (EFSA 2023, стр. 58);



- проблемы со подвижностью птиц – быстро увеличивающаяся при росте масса тела (особенно у быстрорастущих бройлеров), проблемы со здоровьем, конечностями и кожными покровами уменьшают подвижность птиц, не давая реализовывать исследовательское поведение (EFSA 2023, стр. 58, 59). В клеточных системах сетчатые полы и низкая активность ухудшает состояние конечностей птиц, также уменьшая их подвижность (EFSA 2023, стр. 59);

- неправильный световой режим (EFSA 2023, стр. 59).

*Меры по предотвращению/устранению угрозы:*

- обеспечение птиц дополнительной подстилкой, своевременное добавление подстилки и/или частичная замена подстилки, а также использование тюков соломы в качестве обогачений (EFSA 2023, стр. 59). Это наиболее практически реализуемый и простой способ увеличить исследовательскую и собирательскую активность птиц при напольном содержании, однако в клеточных системах обеспечить бройлерных цыплят или птиц родительского стада субстратом для манипулирования практически невозможно из-за отсутствия сплошного пола и общего недостатка места в клетке для обогачений среды (EFSA 2023, стр. 59);

- рассеивание корма по более широкой площади, что может способствовать проявлению исследовательской активности у птиц; однако долгосрочные эффекты данной меры на исследовательскую активность не установлены (EFSA 2023, стр. 59);

- в случае развития расклева пера и каннибализма из-за нарушенного собирательского и исследовательского поведения снизить остроту проблемы может снижение интенсивности освещения (EFSA 2023, стр. 59).

### **Раздел 3.6. Повреждения мягких тканей и покровов**

Повреждения мягких тканей и покровов – характерный стрессовый фактор для бройлерных цыплят и для птиц родительского стада во всех системах содержания (EFSA 2023, стр. 86).

У бройлерных цыплят пододерматит и аммиачный ожог лап – это наиболее распространенные проблемы со здоровьем, также встречаются царапины, раздражения, воспаления и волдыри на грудной коже. У цыплят при плотностях посадки выше 34-38 кг/м<sup>2</sup> ухудшается состояние перьевого



покрова, появляется больше царапин и гематом, при плотности посадки в 40 кг/м<sup>2</sup> отмечался рост контактных дерматитов по сравнению с плотностью в 34 кг/м<sup>2</sup> (Shields and Greger, 2013). У медленнорастущих гибридов бройлеров проблемой может стать расклев пера. Также распространенной проблемой является целлюлит (EFSA 2023, стр. 86). В клеточных системах у птиц отмечается более выраженная потеря перьевого покрова в сравнении с напольным содержанием (Shields and Greger, 2013). Большинство повреждение мягких тканей и покровов со временем залечиваются, за исключением дерматитов, которые после развития остаются до убоя (EFSA 2023, стр. 87).

Основные факторы риска для бройлерных цыплят:

- генетика, т.к. у быстрорастущих гибридов риск развития дерматитов выше, чем у медленнорастущих (EFSA 2023, стр. 86). Избыточный вес бройлерных цыплят снижает их двигательную активность и способствует развитию дерматитов лап и поражений грудных кожных покровов (EFSA 2023, стр. 89);

- плохое состояние подстилки, в первую очередь высокая влажность, усиливающее риск как пододерматита и аммиачных ожогов лап, так и повреждений покровов грудной клетки из-за контакта лишенной оперения кожи с влажным подстилочным материалов (EFSA 2023, стр. 86, 88);

- высокая плотность содержания, в результате чего птицы часто двигаются по лежащим сородичам и наносят им царапины когтями, которые затем могут инфицироваться патогенами (EFSA 2023, стр. 86);

- наличие конструкций с острыми гранями и абразивных поверхностей (напр., у желобов кормушек), которые приводят к повреждению кожных покровов (EFSA 2023, стр. 88).

*Меры по предотвращению/устранению угрозы повреждения мягких тканей и покровов для бройлерных цыплят:*

- обеспечение животных сухой и рассыпчатой подстилкой (EFSA 2023, стр. 89);

- конструкции, минимизирующие риск травмирования животных (EFSA 2023, стр. 89);

- использование медленнорастущих гибридов бройлеров (EFSA 2023, стр. 89), которые менее склонны к дерматитам, хотя и могут быть более





склонны к развитию расклева пера. Также необходимо избегать избыточного веса бройлеров.

У птиц родительского стада вышеописанные проблемы с повреждением мягких тканей и покровов могут быть острее, чем у бройлерных цыплят, из-за более продолжительного периода содержания, что означает большее время нахождения лап на прутьях клеток, а также повышает риск расклева пера и каннибализма (EFSA 2023, стр. 86). При содержании птиц родительского стада в клетках с полом из металлической сетки возможны повреждения стоп от длительного стояния на прутьях, а также застревание пальцев и когтей в прутьях, что также ведет к травмам (EFSA 2023, стр. 89). Дополнительный источник повреждения мягких тканей и покровов для птиц родительского стада – это хирургические манипуляции, такие как обрезка клюва или удаление когтей (EFSA 2023, стр. 86). Царапины на кожном покрове у птиц родительского стада могут быть связаны с процессом копуляции (EFSA 2023, стр. 87).

Основные факторы риска для птиц родительского стада:

- качество решетчатого пола и количество времени, которое птица проводит на полу, в индивидуальных клетках (EFSA 2023, стр. 89);

- отсутствие подстилки и высокие плотности посадки в групповых клетках, что усиливает риск расклева пера (EFSA 2023, стр. 89);

- низкое качество подстилки в напольных системах (EFSA 2023, стр. 89);

*Меры по предотвращению/устранению (помимо описанных выше для бройлерных цыплят):*

- минимизация времени, которое птицы проводят в индивидуальных клетках (EFSA 2023, стр. 89);

- удаление шпор и когтей у самцов позволяет снизить травмирование самок, но само по себе является негативной для благополучия процедурой (EFSA 2023, стр. 89).

### **Раздел 3.7. Групповой стресс**

Групповой стресс, т.е. стресс из-за распространенности агрессивных и других негативных взаимодействий между особями, характерен для бройлерных цыплят и для птиц родительского стада при напольном



содержании (EFSA 2023, стр. 83). Групповой стресс провоцируется высокой плотностью посадки, недостаточным или неравномерным распределением ресурсов (EFSA 2023, стр. 83, 85). Кроме того, групповой стресс одних особей может усиливать стресс других – например, если некоторая часть птиц проявляет тревожность и издает соответствующие звуки, то это усиливает тревожность и остальных птиц (EFSA 2023, стр. 83, 84). Для кур родительского стада групповой стресс более характерен, чем для бройлеров, ввиду того, что птицы родительского стада достигают возраста половой зрелости (18-20 недель для самок и 11 недель для самцов), что усиливает агрессивные контакты между особями и борьбу за место в иерархии (EFSA 2023, стр. 83). Фактор повышения риска группового стресса у медленнорастущих гибридов бройлеров по сравнению с быстрорастущими – это более продолжительный период выращивания (EFSA 2023, стр. 83), а также более высокая физическая активность таких бройлеров в сравнении с быстрорастущими, что повышает конкуренцию за ресурсы (EFSA 2023, стр. 85).

*Меры по предотвращению/устранению группового стресса:*

- снижение агрессии селекционным путем (EFSA 2023, стр. 85);
- снижение плотности посадки, что особенно важно для медленнорастущих гибридов бройлеров, т.к. у них выше уровень физической активности и, следовательно, выше конкуренция за ресурсы (EFSA 2023, стр. 85);
- достаточное и равномерное распределение ресурсов в помещении фермы (EFSA 2023, стр. 85);
- предоставление приподнятых платформ или насестов, которые позволяют особям скрываться на них и избегать тем самым негативных социальных контактов (EFSA 2023, стр. 83-84);
- предоставление доступа к крытой веранде или к выгулу, позволяющей птицам избегать взаимодействия с другими птицами, отсутствие «слепых» участков, откуда птица не может легко уйти. Также на веранде или в выгуле птицам легче реализовать потребности в исследовательском и собирательском поведении, что снижает проявления негативных социальных взаимодействий (EFSA 2023, стр. 85);



- содержание птиц таким образом, чтобы они сохраняли нормальную подвижность, что позволяет легче избегать негативных социальных взаимодействий (EFSA 2023, стр. 85);

- временное снижение интенсивности освещения, что позволяет снизить такие негативные социальные взаимодействия, как расклев пера (EFSA 2023, стр. 86).

### **Раздел 3.8. Расстройства желудочно-кишечного тракта и другие инфекционные заболевания**

Данные угрозы характерны для бройлерных цыплят во всех системах содержания (EFSA 2023, стр. 59). Основные заболевания бройлеров – заболевания кишечника и респираторного тракта (Маилян 60.00). Данные заболевания могут вызываться различными агентами (EFSA 2023, стр. 59-60):

- неинфекционные агенты и неблагоприятные условия содержания – например, микотоксины и биогенные амины, которые вызывают повреждения слизистой оболочки кишечника, нарушение абсорбции питательных веществ, дисбактериоз и т.д.;

- вирусы (коронавирус, реовирус, астровирус, вирус геморрагического энтерита);

- бактерии (возбудители некротического энтерита, колибациллеза);

- паразиты (кокцидиозы, «черная голова», вызываемая простейшим *Histomonas meleagridis*).

Заболевания наносят большой ущерб птицам. Например, некротический энтерит (возбудитель – *Clostridium perfringens*) приводит к высокой смертности, медленному росту и низкой конверсии корма. Колибациллез (возбудитель – кишечная палочка *Escherichia coli*) вызывает повреждения дыхательной системы, сердца и печени, заражение крови и гибель, вызывает ухудшение производственных показателей, болезненность и смертность птицы (EFSA 2023, стр. 60). Помимо прямых негативных эффектов от заболеваний, нарушения работы желудочно-кишечного тракта приводят к загрязнению экскрементами перьевого покрова птиц, усиливают загрязнение подстилки, что ухудшает состояние оперения и приводит к развитию пододерматита лап из-за контакта с экскрементами (EFSA 2023, стр. 60).



Уязвимость бройлеров к заболеваниям тесно связано с уровнем стресса, который испытывают цыплята. Хронический стресс (длительное повышение концентрации кортикостероидных гормонов) приводит к комплексным негативным эффектам на организм, выступая в качестве причины для целого ряда неинфекционных заболеваний различных органов и систем, а также подавляя активность иммунной системы птиц, что, в свою очередь, усиливает их восприимчивость к инфекционным заболеваниям (Маилян, 10.20). Кроме того, хронический стресс повышает проницаемости стенок кишечника для микроорганизмов, которые проникают в кровоток и поражают наименее защищенные части и системы организма – например, приводят к некрозу головки бедра у птиц (Маилян 11.41). Соответственно, факторы, вызывающие развитие у птиц хронического стресса, повышают восприимчивость бройлерных цыплят к заболеваниям.

Основные причины развития заболеваний у бройлерных цыплят:

- генетическая предрасположенность. Современные быстрорастущие гибриды бройлеров часто имеют неоптимальный состав микробиоты кишечника в сравнении с более медленно растущими гибридами, и степень повреждения слизистой кишечника микроорганизмами у быстрорастущих бройлеров выше, чем у медленно растущих (EFSA 2023, стр. 60);

- неадекватное кормление птицы. Бройлерные цыплята потребляют очень большое количество высокопитательного корма, который в кишечнике становится субстратом для развития кишечной микрофлоры, в т.ч. способной вызывать заболевания (Маилян 1.05.20). Развитию заболеваний желудочно-кишечного тракта способствует высокое содержание в диете некрахмальных полисахаридов, омега-3-жирных кислот (напр., в составе животных жиров в кормах), высокое содержание кукурузы и сои и т.д. (EFSA 2023, стр. 61). В частности, некрахмальные полисахариды повышают вязкость внутрикишечной среды, клейкость каловых масс и усиливают распространенность некротического энтерита (EFSA 2023, стр. 61). Значение имеет не только состав, но и форма корма – степень измельчения (мелкая или грубая), а также подается ли корм в виде массы или в гранулированном виде (EFSA 2023, стр. 60). Также фактором риска является резкий переход с одного вида корма на другой (EFSA 2023, стр. 150);

- недостаточная биобезопасность на производстве, способствующая заносу патогенных микроорганизмов в помещение, где содержатся



цыплята (EFSA 2023, стр. 61). Поражение птиц вирусными заболеваниями повышает их восприимчивость к вторичным бактериальным инфекциям (Маилян 13.00);

- избыточная плотность посадки. При выращивании бройлерных цыплят может использоваться плотность до 65 кг/м<sup>2</sup>, в клеточных системах производители рекомендуют использование высоких плотностей посадки в 50 кг/м<sup>2</sup> (см. Раздел 2.2). Высокая плотность посадки – это важнейший стрессовый фактор для бройлерных цыплят (Маилян 41.00), предрасполагающий их к поражению некротическим энтеритом (EFSA 2023, стр. 61);

- тепловой стресс, приводящий к повреждению слизистых и повышающий риск развития некротического энтерита (EFSA 2023, стр. 61).

Тип системы содержания (клеточная или напольная) может оказывать разнонаправленное влияние на подверженность цыплят заболеваниям. С одной стороны, в клеточных системах, где помет самопроизвольно удаляется из клеток, естественным образом прерывается цикл размножения кишечных паразитов (напр., гельминтов) и патогенов (напр., сальмонелл) (Shields and Greger, 2013). С другой стороны, контакт с экскрементами может служить для птиц источником конкурентной микрофлоры, которая повышает устойчивость птиц к заболеваниям кишечника (Shields and Greger, 2013). Кроме того, клевание подстилки в напольных системах содержания стимулирует работу желудка, улучшает его состояние и усиливает секрецию соляной кислоты, что снижает pH среды желудка и помогает предотвращать инфицирование сальмонеллами. Более высокое содержание пищевых волокон в диете бройлеров на напольном содержании стимулирует перистальтику кишечника, что усиливает механическое удаление патогенов из кишечника (Shields and Greger, 2013).

*Меры по предотвращению/устранению:*

- адекватные плотности посадки цыплят, что является самым эффективным способом борьбы с некротическим энтеритом (Маилян 76.00);
- поддержание биобезопасности на производстве, своевременная очистка оборудования для кормления и поения птиц (EFSA 2023, стр. 61);
- защита птиц от теплового стресса (EFSA 2023, стр. 61);



- улучшение состава кормов; в частности, смешивание стандартных гранулированных кормов с цельной пшеницей улучшает состояние кишечника и позволяет бороться с диареей (EFSA 2023, стр. 61). В целом, более грубый состав корма стимулирует работу кишечника, усиливает выработку пищеварительных ферментов и повышает время переваривания; форма корма (гранулированная или в виде массы) может оказывать различные эффекты на здоровье птиц (EFSA 2023, стр. 60-61). Также положительный эффект оказывает включение в состав кормов и воды таких добавок, как пробиотики, пребиотики, органические кислоты и т.д., препятствующих росту патогенов в питьевой воде, улучшающих состояние кишечника, подавляющих развитие патогенов в кишечнике и поддерживающих состояние кишечника после инфекции (EFSA 2023, стр. 61);

- необходимо избегать резкого перехода на другой вид корма (EFSA 2023, стр. 150);

- использование антимикробных препаратов, вакцинирование и т.д. (EFSA 2023, стр. 61).

### **Раздел 3.9. Низкое качество воздуха**

Низкое качество воздуха – это стрессовый фактор, который может оказывать негативное влияние на состояние здоровья не только у птиц, но и у персонала (EFSA 2023, стр. 43). Основными показателями качества воздуха являются содержание аммиака, углекислого газа и пыли.

Аммиак образуется во влажной подстилке при распаде отходов жизнедеятельности животных под действием микроорганизмов. Высокие концентрации аммиака раздражающе действуют на слизистые оболочки, глаза, а также способствуют развитию в организме животных некоторых бактерий (кокцидии, клостридии) (EFSA 2023, стр. 117). Аммиак способен повреждать дыхательные органы, особенно при концентрации выше 30 ppm (0,003%), и Директива ЕС 2007/43 требует, чтобы концентрация аммиака на уровне голов птиц составляла не более 20 ppm. При этом важно отметить, что благополучие птиц тем выше, чем ниже концентрации аммиака – например, уже при 15 ppm проявляются поведенческие реакции на аммиак (потрясение головой), а оптимальным является отсутствие аммиака в воздухе (EFSA 2023, стр. 118). Уже при 15 ppm аммиака в воздухе необходимо начинать корректирующие меры с целью снижения его концентрации, не дожидаясь подъема до 20 ppm (EFSA 2023, стр. 118).





Углекислый газ в помещениях появляется в результате дыхания птиц, процессов распада органического вещества подстилки и экскрементов, а также при использовании газовых пушек для обогрева помещения. Углекислый газ тяжелее воздуха и потому накапливается на нижнем уровне помещения в зоне обитания птиц, поэтому оценивать необходимо именно концентрации на нижнем уровне. Углекислый газ может нарушать поглощение кислорода и увеличивать смертность. Пороговым значением (по Директиве ЕС 2007/43) концентрации углекислого газа является 3000 ppm (0,3%), зимой концентрации углекислого газа в птичниках могут достигать примерно таких значений из-за использования газовых пушек (EFSA 2023, стр. 118).

Пыль формируется частичками подстилки, корма и высохших экскрементов птиц, а также перьевого покрова. Пыль забивает дыхательные пути и способствует переноске спор грибов, глубина проникновения пыли зависит от ее размера – частички размером 4 микрометра и менее откладываются в альвеолах, 4-10 мкм – в трахее и бронхах, от 10 до 100 мкм – в ротовой и носовой полости (EFSA 2023, стр. 118). Допустимый уровень пыли количественно не определен и устанавливается качественным тестом – над головами птиц горизонтально устанавливается лист черной бумаги и оценивается, как много пыли на него осело (EFSA 2023, стр. 119).

*Меры по поддержанию качества воздуха:*

- эффективная вентиляция, которая при это не должна создавать сквозняков (EFSA 2023, стр. 118, 119);

- поддержание содержания сухого вещества подстилки на уровне выше 75% и уровня рН ниже 7,0 (т.е. слабокислой среды), чтобы снижать образование аммиака. Концентрации аммиака можно снизить частичной заменой подстилки или добавлением новой подстилки. Системы поения не должны подтекать, т.к. увлажнение подстилки способствует образованию аммиака (EFSA 2023, стр. 118);

- использование обеспыленного материала в качестве подстилки (EFSA 2023, стр. 119);

- подогрев пола, что снижает влажность подстилки и концентрации аммиака (EFSA 2023, стр. 118);



- для снижения уровня запыленности может использоваться разбрызгивание воды, однако данная мера может иметь множественные негативные последствия, в т.ч. повышение влажности подстилки (EFSA 2023, стр. 118);

- использование клеточных систем содержания вместо напольных, т.к. клеточные системы содержания бройлерных цыплят и птиц родительского стада могут иметь более высокое качество воздуха из-за постоянного удаления экскрементов и отсутствия подстилки (Shields and Greger, 2013).

### **Раздел 3.10. Холодовой стресс**

Холодовой стресс – это стресс и негативные аффективные состояния (напр., дискомфорт) из-за воздействия на животных низких эффективных температур (EFSA 2023, стр. 43). Среди всех технологических групп животных, холодовой стресс наиболее актуален для суточных цыплят при вылуплении на инкубаторных станциях (EFSA 2023, стр. 48).

Цыплята в первые несколько дней жизни являются пойкилотермными, т.е. температура их тела зависит от температуры окружающей среды (EFSA 2023, стр. 49). Для суточных цыплят температура окружающей среды ниже 30°C уже является слишком низкой. Суточные цыплята могут подвергнуться действию низкой температуры в ходе нескольких процессов (EFSA 2023, стр. 51):

- при ожидании транспортировки с инкубаторной станции на ферму, если температура в помещении для ожидания понижена;

- в процессе транспортировки; риск холодового стресса в процессе ожидания транспортировки и при транспорте возрастает, если перед транспортировкой цыплята были обработаны вакцинами в виде аэрозолей и не успели высохнуть;

- непосредственно на ферме, если температура в помещении для содержания цыплят слишком низка.

Помимо прямого эффекта холодового стресса, низкая температура ведет к косвенным негативным эффектам на благополучие суточных цыплят. Спасаясь от холода, цыплята сбиваются в плотные группы, а их готовность покинуть группу за кормом и водой снижается, что ведет к развитию голода и жажды у цыплят. Низкие температуры также повышают восприимчивость цыплят к заболеваниям (EFSA 2023, стр. 49). В целом,



холодовой стресс является потенциально опасным для суточных цыплят и может приводить к гибели (EFSA 2023, стр. 50).

*Меры по предотвращению/устранению угрозы холодового стресса:*

- температура воздуха в помещениях, в которых находятся суточные цыплята, должна составлять 30-35°C, температура пола – 28-30°C (EFSA 2023, стр. 116). Такую температуру необходимо поддерживать непрерывно – в помещении, где происходит вылупление, в помещении, где коробки с цыплятами ожидают транспортировки, в процессе транспортировки и в первые дни после доставки на ферму (EFSA 2023, стр. 51). Помещение фермы, в которое будет высажена партия цыплят, должно быть прогрето заранее (в течение 48 часов до посадки цыплят), чтобы пол и подстилка успели прогреться (EFSA 2023, стр. 116). В качестве альтернативы прогреву воздуха на ферме до 30-35°C, могут использоваться локализованные источники тепла – брудеры с температурой 32-35°C, что позволяет цыплятам выбирать, находиться ли в более теплой зоне под брудером или же в более холодной зоне дальше от брудера (EFSA 2023, стр. 51, 116). По мере роста цыплят и улучшения способности к самостоятельной терморегуляции температуру необходимо снижать, вплоть до 17-21°C у бройлерных цыплят быстрорастущих гибридов старшего возраста от 28 дней (т.е. незадолго до убоя) (EFSA 2023, стр. 49, 117);

Возраст цыплят, дней	Температура в птичнике, °C	Обогрев брудерами, °C		Относительная влажность, %
		в помещении	под брудером	
Сут.	31	27-25	32	40-60
3	28	26-24	30	60-70
6	27	25-23	28	60-70
9	26	25-23	27	60-70
12	25	25-23	26	60-70
15	24	25-22	25	60-70
18	23	24-22	25	60-70
21	22	23-22	24	60-70
24	22	22-21	23	60-70
27	21	21-20	22	60-70
28 и старше	20-18	-	-	60-70

Рис. 8. Температура и влажность при выращивании бройлерных цыплят (ИТС 42-2017, стр. 44)

- после вакцинации аэрозолями цыплята должны высохнуть перед транспортировкой (EFSA 2023, стр. 51);

- температуру тела цыплят необходимо часто контролировать, при ее снижении ниже 40°C – повышать температуру в помещении и/или снижать вентиляцию (EFSA 2023, стр. 51, 116).



### Раздел 3.11. Тепловой стресс

Тепловой стресс – это стресс и негативные аффективные состояния (напр., дискомфорт) из-за воздействия на животных высоких эффективных температур (EFSA 2023, стр. 43). С тепловым стрессом могут столкнуться птицы в любых системах содержания, особенно с учетом роста частоты «тепловых волн» в различных частях мира (EFSA 2023, стр. 69).

#### Тепловой стресс при инкубации

Перегрев яиц в ходе инкубации приводит к специфической проблеме для благополучия цыплят – неполному зарастанию пупка (EFSA 2023, стр. 90). К моменту вылупления желточный мешок в норме должен втянуться в брюшную полость цыпленка, однако порой цыплята вылупляются с не полностью втянувшимся желточным мешком и с не полностью заросшим пупком. Тяжесть данной патологии может быть велика, т.к. незаросший пупок является входными воротами для патогенов, что может привести к гибели цыпленка, особенно в первую неделю жизни. Кроме того, незаросший пупок может причинять длительную боль. Данная патология характерна для 8,2% цыплят при вылуплении на ферме и для 5,3% цыплят при вылуплении на инкубаторных станциях, однако при этом смертность в первую неделю у цыплят, выведенных на ферме, ниже или не отличается от таковой у цыплят с инкубаторных станций (EFSA 2023, стр. 90). Основным фактором риска – перегрев яиц к ходе инкубации (температура скорлупы выше 37,8°C), особенно в последнюю неделю инкубации, что повышает риск неполной абсорбции желтка. Из-за этого неполное зарастание пупка чаще наблюдается при вылуплении на ферме, т.к. в процессе транспортировки яиц на ферму сложнее выдержать температурный режим, в то время как на инкубаторных станциях легче обеспечить оптимальный температурный режим в последние дни перед вылуплением и во время вылупления (EFSA 2023, стр. 90-91). При этом пониженная температура не повышает риск плохого всасывания желточного мешка (EFSA 2023, стр. 91).

*Меры по предотвращению/устранению угрозы неполного зарастания пупка у суточных цыплят:*

- тщательное поддержание температуры на уровне не выше 37,8°C и предотвращение перегрева яиц при их транспортировке на ферму на 18-й день инкубации и в процессе вылупления птенцов на ферме. Необходимо постоянно отслеживать температуру поверхности яиц и уменьшать температуру в помещении при перегреве (EFSA 2023, стр. 91);



- отсортировывание птенцов с незаросшим пупком для последующей эвтаназии или содержания отдельно от других с дополнительным уходом (EFSA 2023, стр. 91).

#### Тепловой стресс у птиц после вылупления

Тепловому стрессу могут подвергаться и птицы после вылупления. У суточных цыплят тепловой стресс наблюдается при температуре свыше 35°C, у цыплят старшего возраста риск теплового стресса возникает при температурах 28-30°C и выше, однако действительная граница теплового стресса зависит также от влажности среды, конкретного гибрида, плотности посадки и других факторов (EFSA 2023, стр. 117).

#### *Меры по предотвращению/устранению угрозы теплового стресса:*

- использование медленнорастущих гибридов бройлеров, которые менее склонны к тепловому стрессу по сравнению с быстрорастущими гибридами из-за более медленного метаболизма (EFSA 2023, стр. 117);

- использование приподнятых платформ или насестов, которые дают птицам возможность избегать контакта с теплой подстилкой и облегчают отведение тепла от тела (EFSA 2023, стр. 117);

- снижение плотности посадки (EFSA 2023, стр. 117);

- установка систем испарительного охлаждения для снижения температуры в наиболее жаркие дни (EFSA 2023, стр. 117).

### **Раздел 3.12. Продолжительный голод и продолжительная жажда**

Продолжительный голод и продолжительная жажда – это угрозы, характерные для суточных цыплят при выведении на инкубаторных станциях, а также для птиц родительского стада во всех системах содержания, однако причины данных угроз для этих технологических групп различаются кардинально (EFSA 2023, стр. 61, 64).

#### *Продолжительный голод и продолжительная жажда у суточных цыплят*

На инкубаторных станциях и в процессе ожидания цыплятами транспортировки на ферму корм и вода могут либо одновременно присутствовать, либо (чаще) одновременно отсутствовать – поэтому во втором случае продолжительный голод и продолжительная жажда обычно наблюдаются совместно (EFSA 2023, стр. 61). Данная проблема до



определенной степени затрагивает 100% цыплят на инкубаторных станциях при отсутствии кормления и поения (EFSA 2023, стр. 62, 65). Если период отсутствия корма и воды у суточных цыплят после вылупления и до доставки на ферму составляет 48 ч или более, это приводит к росту смертности цыплят и ухудшению их состояния, в т.ч. повышает последующую смертность бройлерных цыплят в более зрелом возрасте (EFSA 2023, стр. 61-62, 65). Продолжительная жажда может приводить к оцепенению цыплят и неспособности поддерживать тело в стоячем положении (EFSA 2023, стр. 65). При этом неизвестна точная временная граница, после которой продолжительное лишение корма и воды повышает смертность цыплят (EFSA 2023, стр. 62). Особенно велик риск продолжительного голода и жажды для цыплят, вылупившихся раньше остальных, т.к. отсутствие корма и воды действует на них дольше, а процесс вылупления может длиться 24 ч и более (EFSA 2023, стр. 65). В процессе транспортировки цыпленка в коробках могут испытывать действие повышенной атмосферной температуры и/или недостаточной вентиляции, которые усиливают дегидратацию (EFSA 2023, стр. 66). В конечном итоге, после доставки цыплят из инкубаторной станции на ферму, они быстро находят и учатся поглощать корм и воду, которые доступны *ad libitum*, поэтому продолжительные голод и жажда редко длятся более 72 часов (EFSA 2023, стр. 62, 65).

*Меры по предотвращению/устранению продолжительного голода/жажды у суточных цыплят:*

- предоставление корма и воды (возможно в виде влажного корма) сразу после вылупления на инкубаторной станции или в процессе транспортировки (EFSA 2023, стр. 64, 66, 134);

- после выгрузки на ферме цыплят необходимо незамедлительно разместить в помещении для содержания (EFSA 2023, стр. 134). Корм для цыплят должен быть помещен на листы специальной бумаги или в плоские желоба под линиями поения, чтобы цыплятам, не приученным к кормушкам, удалось сразу найти корм; в возрасте 4-5 дней цыпленка приучаются потреблять корм из кормушек, и тогда бумагу или плоские желоба нужно убрать (EFSA 2023, стр. 64, 134). Чтобы приучить цыплят к ниппельным поилкам, линии поения должны быть опущены и иметь видимые капли воды на ниппелях, чтобы цыпленка быстрее их обнаружили; также в первые 3 дня можно обеспечивать цыплят мини-поилками и плоскими желобами с водой (EFSA 2023, стр. 134);





- для снижения рисков продолжительной жажды при транспортировке цыплят необходимо поддержание температуры в коробках на необходимом уровне (30-35°C), что может достигаться сокращением количества цыплят в коробке и снижением температуры в кузове;

- поддержание комфортной температуры на ферме, т.к. цыплята в состоянии холодового и теплового стресса хуже потребляют корм и воду (EFSA 2023, стр. 134);

- персонал должен проверять поглощение цыплятами воды и корма – первый раз спустя 2 часа после поступления цыплят на ферму, первые сутки – раз в 3-4 часа, в следующие дни частоту проверок можно снизить. Для оценки потребления корма и воды оценивают наполненность зоба у цыплят, а также наблюдают за тем, как цыплята потребляют корм и воду (EFSA 2023, стр. 134);

- вылупление цыплят непосредственно на ферме (EFSA 2023, стр. 64), что является наиболее принципиальным способом устранить хронический голод и жажду суточных цыплят.

#### *Продолжительный голод и продолжительная жажда у птиц родительского стада*

Продолжительный голод характерен для птиц родительского стада во всех системах содержания (EFSA 2023, стр. 61), продолжительная жажда – для птиц родительского стада в системах напольного содержания и многоуровневых системах (т.е. в бесклеточных системах содержания) (EFSA 2023, стр. 64). Долгоживущих птиц родительского стада ограничивают в кормлении по сравнению с питающимися *ad libitum* бройлерными цыплятами, чтобы предотвратить развитие ожирения, сохранить подвижность и плодовитость; при этом степень ограничения выше у быстрорастущих пород бройлеров. Основная часть бройлеров ограничивается в кормлении с 7-10 дня жизни и до конца жизни. Наиболее острое ограничение в кормлении происходит в период до начала откладки яиц, когда количество потребляемого корма снижается до 20-25% от того, которое бы птица потребляла *ad libitum*. Процесс откладки яиц требует больших энергетических затрат, и поэтому после его начала ограничение кормления снижается, а при выращивании медленнорастущих пород кур ограничение кормления в период откладки яиц вообще может не практиковаться (EFSA 2023, стр. 62).



Практикуемое ограничение в кормлении, снижающее массу тела птиц родительского стада, не приводит к их ослаблению, т.е. естественные метаболические потребности птиц обеспечиваются, несмотря на ограничение в кормлении; однако ограничение оказывает негативный эффект на аффективные состояния птицы, ограничивая их в реализации естественных потребностей в поиске корма и в кормлении. Более того, при групповом содержании птиц родительского стада возможна интенсивная конкуренция за корм, которая дополнительно ограничивает доступность корма для более слабых птиц (EFSA 2023, стр. 62, 63). Птицы в условиях продолжительного голода проявляют повышенные уровни стрессовых гормонов и нарушения в формировании нервной системы (EFSA 2023, стр. 62). Ограничение кормления повышает вероятность развития у птиц стереотипного поведения – клевания пустых кормовых желобов, а также повышает риск расклева перьевого покрова других птиц (EFSA 2023, стр. 63).

Развитие продолжительной жажды у птиц родительского стада связаны с 2 группами причин:

- целенаправленное ограничение поения для предотвращения избыточного потребления воды и манипуляций птиц с системами поения. Ограничение кормления бройлеров провоцирует их потреблять избыточное количество воды (полидипсия) и излишне часто взаимодействовать с поилками. В результате больше воды проливается на подстилку, также подстилка сильнее мокнет из-за более водянистых экскрементов, и все вместе это ухудшает состояние подстилки и приводит к повреждению лап у птиц – аммиачным ожогам суставов и пододерматиту. Кроме того, излишнее взаимодействие птиц с поилками является формой стереотипного поведения. Чтобы этого избежать, доступность воды снижается, например, за счет снижения скорости ее тока или за счет подачи воды в течение ограниченного времени дня (EFSA 2023, стр. 63). Как и ограничение корма, ограничение поения может начинаться в возрасте 7-10 дней и длиться до конца жизни птиц (EFSA 2023, стр. 63);

- нецелевые ограничения в возможности утолять жажду. Длительная жажда может быть вызвана неоптимальным температурным режимом при содержании, а также возникнуть из-за изменения расположения поилок в процессе выращивания – из-за низкой подвижности птицы могут испытывать трудности в поиске поилок, вплоть до гибели от жажды, аналогичные трудности наблюдаются у птиц с хромотой или птиц низкого социального ранга (EFSA 2023, стр. 67). Также жажду могут усиливать



некоторые корма, обладающие диуретическим эффектом, и заболевания кишечника, приводящие к диарее и усиленной потере жидкости (EFSA 2023, стр. 67).

Меры по предотвращению/устранению продолжительного голода у птиц родительского стада в целом сильно ограничены (особенно у быстрорастущих пород), т.к. необходимость сохранять подвижность и плодовитость птиц в старшем возрасте неизбежно приводит к ограничению кормления (EFSA 2023, стр. 64). Для ослабления тяжести голода применимы следующие меры:

- использование кормушек, разбрасывающих корм равномерно по помещению (вместо обычных желобов), что обеспечивает более равномерное его распределение между птицами, в т.ч. низкого социального ранга. При использовании желобов в качестве кормушек можно выключать свет в помещении перед их заполнением и снова включать после того, как корм помещен во все желоба в помещении, чтобы избежать ситуации, когда по мере заполнения желобов к ним подходят птицы высокого социального ранга и потребляют корм, а птицы низкого ранга не могут им воспользоваться; также могут использоваться схемы индивидуального кормления птиц (EFSA 2023, стр. 64);

- обогащение диеты пищевыми волокнами, повышающими объем потребляемого корма и тем самым снижающими чувство голода (EFSA 2023, стр. 64);

- использование более медленно растущих пород кур, для которых не требуется столь жесткое ограничение в количестве потребляемого корма (EFSA 2023, стр. 64);

- распределение птиц по группам в соответствии с размерами, чтобы предотвратить подавление менее крупных особей более крупными в конкуренции за корм (EFSA 2023, стр. 64).

*Меры по предотвращению/устранению продолжительной жажды у птиц родительского стада:*

- размещение под поилками щелевых полов, что улучшает осушение подстилки в случае избыточного потребления птицами воды, а также эффективная вентиляция и поддержание качества и сухости подстилки; в результате можно снизить степень ограничения поения или не ограничивать его вообще (EFSA 2023, стр. 64);



- использование специализированных поилок, которые выдают небольшое количество воды за подход, тем самым предотвращая избыточное ее потребление и проливы (EFSA 2023, стр. 64);

- контроль температуры при содержании (EFSA 2023, стр. 64).

Цыплята и птицы родительского стада, сильно отстающие в росте или малоподвижные, не могут получить доступ к кормушкам и поилкам и страдают от голода и жажды; таких особей необходимо обнаруживать и помещать в изолятор с легким доступом к корму и воде и сухой подстилкой, чтобы облегчить восстановление, либо подвергать эвтаназии, чтобы предотвратить дальнейшие страдания (EFSA 2023, стр. 135, 154).

У бройлерных цыплят проблемы голода и жажды, как правило, не актуальны, т.к. от обеспечения кормом и водой зависит продуктивность. В целом, считается достаточным, если на одного цыпленка приходится 1,2-5,1 см длины кормового желоба, на одну nippleную поилку приходится не более 10 цыплят, а на одну чашечную – не более 28 цыплят (EFSA 2023, стр. 125).

### **Раздел 3.13. Стресс от обращения**

Стресс от обращения – это стресс и негативные аффективные состояния (боль, страх), появляющиеся в результате взаимодействия птиц с обслуживающим персоналом, а также с различными машинами в ходе технологических процессов. Данный тип стресса характерен для суточных цыплят при выращивании на инкубаторных станциях, а также для птиц родительского стада при содержании в индивидуальных и групповых клетках, но вызывается у этих групп животных разными причинами (EFSA 2023, стр. 70). Возможно проявление стресса и у бройлерных цыплят, более вероятное в клеточных системах (Shields and Greger, 2013).

#### *Стресс от обращения у суточных цыплят*

Суточные птенцы после вылупления подвергаются целому ряду процедур – отбору, вакцинированию, подсчету и упаковыванию в ящики, которые обычно производятся автоматическими системами и включают транспорт на высокоскоростных конвейерных лентах. Транспортировка может включать запланированное падение цыплят с одной движущейся ленты на другую, а также незапланированное падение цыплят на пол. Упавшие на пол цыплята могут получать повреждения, испытывать боль и страх, могут подвергаться холодовому стрессу, а также могут быть



задавлены персоналом или передвижными предметами. Даже если падения цыплят на пол не происходит и они падают с одной ленты на другую, то большая высота падения и ускоренное движение лент ведет к дезориентации и дискомфорту у цыплят (EFSA 2023, стр. 70).

Факторами риска развития стресса от обращения у суточных цыплят являются: разница в скорости между разными лентами более 0,4 м/сек, разница в высоте (при падении цыплят с ленты на ленту или с ленты в коробку) более 28 см, скорость лент 27 м/мин и более (EFSA 2023, стр. 72). Кроме того, неправильный дизайн лент (где цыплята могут оказаться пойманными, раздавленными и т.д., или выпасть на пол) повышает риск травм и гибели. Меры по предотвращению/устранению - снижение скорости лент, устранение сильных градиентов высоты и скорости между лентами, безопасный дизайн лент, подготовка персонала и постоянный мониторинг функционирования системы. Выпавших с ленты на пол цыплят необходимо поднимать с пола обеими руками, чтобы снизить стресс. Наилучший же способ снизить стресс от обращения у суточных цыплят – осуществлять их вылупление непосредственно на ферме, что устраняет необходимость их упаковывания в ящики (EFSA 2023, стр. 72).

#### *Стресс от обращения у бройлерных цыплят и птиц родительского стада*

У бройлерных цыплят в клетках наблюдается более выраженная реакция страха на новые объекты и среду обитания; при этом в клетках, в отличие от систем напольного содержания, у птиц сильно ограничена возможность сбежать от источника страха (Shields and Greger, 2013).

Стресс от обращения характерен для птиц родительского стада в индивидуальных (в определенной степени – и в групповых) клетках (EFSA 2023, стр. 70). Содержание птиц родительского стада в клетках связано со сбором семенной жидкости и искусственным осеменением – обе этих процедуры являются стрессовыми для животных (EFSA 2023, стр. 70). Стресс от обращения у птиц усиливается при повышенной нагрузке на персонал и усталости работников, что вынуждает их использовать более быстрое и грубое обращение (EFSA 2023, стр. 72). В качестве мер по предотвращению/устранению рекомендуется подготовка персонала, а также (по возможности) совместное содержание самок и самцов для естественного осеменения.



### **Раздел 3.14. Недостаточное или избыточное стимулирование сенсорных систем**

Данная угроза характерна для суточных цыплят при вылуплении на инкубаторных станциях и на фермах (EFSA 2023, стр. 94). Недостаточное/избыточное стимулирование визуальной, слуховой и обонятельной систем цыплят могут приводить к развитию стресса и негативных аффективных состояний страха и дискомфорта. Значение имеет период не только после вылупления, но и до вылупления, т.к. еще до вылупления эмбрионы чувствуют световые, обонятельные и слуховые стимулы среды. Инкубация яиц обычно происходит в темноте, что оказывает негативные эффекты на стимулирование активности нервной системы и формирование естественного суточного ритма; например, действие света на яйца в процессе инкубации снижает страх у цыплят и облегчает их пространственное ориентирование и поиск корма, причем эффект сохраняется в течение недель после вылупления (EFSA 2023, стр. 94, 135). Шум и звуки в процессе инкубации также влияют на поведение цыплят после вылупления. При инкубации эмбрионы подвергаются воздействию постоянного шума машин и системы вентиляции, составляющего ок. 70 децибел, а громкие неритмичные звуки (напр., 110 децибел) могут оказывать негативное влияние на благополучие цыплят (EFSA 2023, стр. 95). Естественные звуки кур или некоторые виды музыки при 65 децибелах могут положительно влиять на последующее поведение, действие более громких звуков (90 децибел) может приводить к более раннему вылуплению, повышению частоты вылупления, улучшению качества цыплят и снижению их веса (EFSA 2023, стр. 94).

После размещения на ферме, цыплят держат при 23-24-часовом световом дне как минимум первые 2 дня или более – до 7 дней. Избыточное стимулирование светом препятствует нормальному отдыху и сну цыплят, приводя к стрессу, дискомфорту, слабости и фрустрации (EFSA 2023, стр. 94). В последующий период, напротив, более характерен недостаток стимулирования, т.к. обычно в помещениях для содержания бройлеров есть только подстилка и линии кормления и поения (EFSA 2023, стр. 95).

*Меры по предотвращению/устранению:*

– введение естественного цикла день/ночь 12 часов (вместо полной темноты) в процессе инкубации яиц (EFSA 2023, стр. 95, 136);





- использование неравномерного освещения с более темными и более светлыми зонами в первые дни выращивания цыплят, которые позволяют цыплятам выбирать комфортный уровень освещения по желанию (EFSA 2023, стр. 95, стр. 162). Свет должен иметь частоту мерцания не менее 95 Герц, спектр должен быть близок к естественному и включать ультрафиолетовое излучение (EFSA 2023, стр. 162);

- отсутствие неожиданных и громких звуков в процессе инкубации и в первые дни содержания цыплят (EFSA 2023, стр. 95).

### **Раздел 3.15. Невозможность избегать нежелательных сексуальных контактов**

Данная угроза характерна для птиц родительского стада при совместном групповом содержании самцов и самок, приводя к стрессу и риску травм у самок (EFSA 2023, стр. 91).

*Меры по предотвращению/устранению:*

- поддержание оптимального соотношения между самками и самцами, т.к. повышенная доля самцов повышает риск (EFSA 2023, стр. 93);

- оптимизация возрастного состава – самцы должны быть слегка старше самок, и оба пола к моменту совместного размещения должны достичь половой зрелости (EFSA 2023, стр. 93);

- предоставление птицам насестов, приподнятых платформ и других обогащений среды, с помощью которых птицы могут избегать нежелательных сексуальных контактов (EFSA 2023, стр. 93).



## ЧАСТЬ IV. ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

### Генетика

- благополучие бройлеров тем выше, чем ниже скорость роста; скорость роста у бройлерных цыплят должна быть ограничена 50 г/день, чтобы поддержать двигательную активность и здоровье цыплят (EFSA 2023, стр. 127, 170), а также снизить требуемую степень ограничения в кормлении для птиц родительского стада (EFSA 2023, стр. 167);

- специфическими проблемами с благополучием у медленнорастущих гибридов бройлерных цыплят являются групповой стресс, требующий селекции на снижение агрессивности, и повреждения перьевого покрова (EFSA 2023, стр. 157, 158).

### Системы содержания

- суточных цыплят необходимо выводить непосредственно на ферме, что позволяет избежать продолжительного голода, жажды, стресса от обращения, проблем с отдыхом и снизить риск недостаточного/избыточного сенсорного стимулирования (EFSA 2023, стр. 151, 152, 155, 156, 169); если цыплята выводятся на инкубаторной станции, то период времени от вылупления до помещения на ферму должен быть максимально коротким и не превышать 48 часов (EFSA 2023, стр. 151, 152, 169). При этом необходимо учитывать, что выведение цыплят на ферме повышает риск неполного всасывания желточного мешка и неполного зарастания пупка, поэтому необходимо уделять особое внимание поддержанию температурного режима при инкубации, а цыплят с нарушенным зарастанием пупка – отсортировать, изолировать для специального ухода или подвергать гуманному убою (EFSA 2023, стр. 159);

- клеточные системы содержания связаны с множественными рисками для благополучия бройлерных цыплят и птиц родительского стада из-за ограничения подвижности, способности проявлять комфортное, исследовательское и собирательское поведение, связанных проблем с развитием опорно-двигательного аппарата, в связи с чем рекомендуется отказ от использования клеточных систем содержания (EFSA 2023, стр. 150);

- в случаях, когда отказ от клеток принципиально невозможен (напр., при сборе индивидуальных данных), необходимо минимизировать периоды нахождения птиц в клетках. Размер клеток и площадь в расчете на 1 птицу должны обеспечивать возможность проявления комфортного



поведения (вытягивание конечностей, взмахи крыльями) (EFSA 2023, стр. 149, 150), высота потолка клетки должна составлять не менее 55 см для цыплят быстрорастущих гибридов и 77 см для цыплят медленнорастущих гибридов и для птиц родительского стада (EFSA 2023, стр. 114-115, 161);

- для всех категорий птиц рекомендуется доступ к крытой веранде с возраста 14 дней, как минимум в течение 8 часов в светлый период суток (EFSA 2023, стр. 150, 156, 163). Площадь веранды должна составлять не менее 20% от площади, доступной для бройлеров в помещении фермы; при этом площадь веранды не должна включаться в расчет площади на одну птицу (EFSA 2023, стр. 163). Выходы из помещения на веранду должны располагаться на высоте не более 25 см и быть снабжены рампами для облегчения входа/выхода птиц (EFSA 2023, стр. 163);

- практикуемые в ЕС плотности посадки бройлерных цыплят (33-42 кг/м<sup>2</sup> к окончанию периода содержания) обеспечивают более высокое благополучие животных, чем более высокие плотности, однако полное преодоление недостаточной подвижности цыплят и связанных с этим проблем возможно только при значительном снижении плотности посадки до 11/м<sup>2</sup> (EFSA 2023, стр. 170).

### **Подстилка и обогащения**

- подстилка должна присутствовать и в напольных, и в клеточных системах содержания для обеспечения потребности птиц в принятии пылевых ванн, рытье, исследовательском и собирательском поведении и т.д.. Подстилка должна быть сухой, мелкой и рассыпчатой, состав подстилки должен стимулировать исследовательское и собирательское поведение – например, за счет разности в размере и структуре частиц подстилки и за счет рассеивания корма по подстилке (EFSA 2023, стр. 150). После 2-й недели содержания необходимо еженедельно добавлять новую подстилку так, чтобы она покрыла всю площадь помещения (EFSA 2023, стр. 165);

- необходимо использовать обеспыленную подстилку (EFSA 2023, стр. 163);

- системы содержания должны снабжаться обогащениями среды обитания – приподнятыми платформами с рампами для бройлерных цыплят (EFSA 2023, стр. 156, 157), платформами и насестами для птиц родительского стада (EFSA 2023, стр. 157), а также объектами для манипуляции, например, тюками соломы (EFSA 2023, стр. 150, 157). Площадь



приподнятых структур должна составлять не менее 10% от площади пола, структуры должны быть снабжены рампами с углом не более 25 градусов (EFSA 2023, стр. 164). Если для птиц родительского стада предусмотрены насесты, то длина должна составлять не менее 21 см на 1 самку и 22 см на 1 самца (EFSA 2023, стр. 165). При этом необходимо учитывать, что у птиц родительского стада наличие данных обогачений может повышать частоту переломов килевой кости (EFSA 2023, стр. 147);

- для птиц родительского стада необходимо предоставить гнезда для откладки яиц, которые используются для кур-несушек (EFSA 2023, стр. 165).

### **Температурный режим и атмосферные условия содержания**

- температура яиц (скорлупы) не должна превышать 37,8°C, особенно в последнюю неделю перед вылуплением; при использовании вылупления на ферме необходимо обеспечить непрерывное поддержание температуры при инкубации на инкубаторной станции, транспортировке яйца и в процессе инкубации на самой ферме вплоть до вылупления (EFSA 2023, стр. 159);

- для суточных цыплят температура воздуха должна поддерживаться на протяжении вылупления, помещения в ящики, транспортировки и в первые дни на ферме в диапазоне 30-35°C, а температура пола – в диапазоне 28-30°C, за счет прогрева всего помещения или локализованного обогрева с использованием брудеров. Температурный режим необходимо проверять не реже 1 раза в сутки, также оценивая индикаторы холодового стресса у цыплят, такие как скупивание. По мере роста бройлерных цыплят температура должна снижаться вплоть до 17-21°C (EFSA 2023, стр. 147-148, 162);

- на ферме должна обеспечиваться эффективная вентиляция для снижения концентрации в воздухе влаги и вредных газов (аммиак, углекислый газ); содержание аммиака в воздухе фермы должно поддерживаться на уровне менее 15 ppm (EFSA 2023, стр. 163);

- все параметры микроклимата должны обеспечиваться и оцениваться на уровне обитания птицы (ИТС 42-2017, стр. 44).

### **Световой режим**

- яйца в процессе инкубации должны содержаться в условиях чередования темного и светлого периода суток по 12 часов, чтобы



предотвратить недостаток стимулирования сенсорных систем эмбрионов (EFSA 2023, стр. 169);

- световой режим при содержании птиц должен включать чередование светлого и темного периода суток, чтобы обеспечить синхронизацию отдыха птиц (EFSA 2023, стр. 156);

- в течение первых 3 дней жизни продолжительность светового дня может составлять 23 часа, при этом для цыплят должны быть обеспечены затемненные области для отдыха (напр., под темновыми брудерами) с интенсивностью освещения ок. 0,5 люкс, в то время как вся остальная площадь должна быть освещена с интенсивностью как минимум 20 люкс (на уровне голов цыплят); при этом площадь затемненных областей должна составлять не менее 120 см<sup>2</sup> на одного цыпленка (EFSA 2023, стр. 162);

- бройлерные цыплята после первых 3 дней жизни должны быть обеспечены непрерывным темным периодом продолжительностью в 7-8 часов, в остальное время освещение должно составлять не менее 20 люкс на уровне голов цыплят (EFSA 2023, стр. 162). Свет должен иметь частоту мерцания не менее 95 герц, спектр должен быть близок к естественному и включать ультрафиолетовое излучение (EFSA 2023, стр. 162). Также рекомендуется наличие периода ослабленного освещения в начале и в конце светлого периода (EFSA 2023, стр. 157).

### **Кормление и поение**

- в случае выращивания суточных цыплят на инкубаторной станции они должны быть обеспечены влажным кормом (EFSA 2023, стр. 151);

- состав корма должен усиливать пищеварительные функции желудочно-кишечного тракта (напр., за счет добавления цельного зерна), необходимо избегать резких переходов с одного вида корма на другой (EFSA 2023, стр. 151);

- для укрепления костей птиц родительского стада корм должен содержать оптимальные уровни кальция, фосфора, минеральных элементов, витамина D и жирных кислот (EFSA 2023, стр. 147);

- необходимо обеспечивать гигиену, очистку и дезинфекцию оборудования для кормления и поения (EFSA 2023, стр. 147);



- птицы родительского стада не должны ограничиваться в обеспечении водой (EFSA 2023, стр. 152); на сегодняшний день отсутствуют способы избежать ограничения птиц родительского стада в корме, однако для снижения тяжести продолжительного голода необходимо дополнять диету нерастворимыми волокнами (минимум 10%) и снижать содержание белка на 25% (EFSA 2023, стр. 167). Недопустимо использовать препараты для подавления аппетита (напр., пропионат кальция) (EFSA 2023, стр. 168);

- кормушки и поилки должны быть распределены по помещению равномерно, высота их расположения должна быть адаптирована к возрасту птиц, причем доступ к поилкам должны иметь в т.ч. мелкие и хромые птицы (EFSA 2023, стр. 166).

### **Взаимодействие птиц с персоналом и оборудованием**

- при выведении суточных цыплят дизайн конвейерных линий, по которым перемещаются цыплята, должен обеспечивать низкострессовое обращение с цыплятами – низкую скорость движения (не более 27 м/мин), небольшую высоту падения цыплят (не более 280 мм), а также небольшие изменения в скорости движения цыплят на лентах (не более 0,4 м/сек) (EFSA 2023, стр. 153, 169);

- персонал инкубаторных станций и ферм должен быть обучен низкострессовым практикам обращения с птицами; суточных цыплят необходимо переносить, поддерживая тело обеими руками, бройлерных цыплят и птиц родительского стада – в вертикальном положении, держа крылья вплотную к телу, не использовать переноску вверх ногами, за лапы или за шею. Изгибать тела птиц, ронять их или бросать запрещено (EFSA 2023, стр. 153, 169);

- бройлерных цыплят с хромотой необходимо изолировать, обеспечивая легкий доступ к корму и воде и сухую подстилку для восстановления функционирования конечностей, либо подвергать гуманному убою (EFSA 2023, стр. 154);

- необходимо избегать резких внезапных звуков, которые могут приводить к избыточной стимуляции сенсорных систем, а также могут вызывать у животных приступы паники, что приводит к повреждениям тела (EFSA 2023, стр. 159, 160);





- необходимо использовать все меры, чтобы избежать необходимости в хирургических манипуляциях на птицах родительского стада (обрезка клюва, обрезка когтей, обрезка шпор) (EFSA 2023, стр. 168);

- чтобы снизить травмирование самок при копуляции с самцами одновременно с устранением необходимости удалять когти и шпоры у самцов, рекомендуется: 1. поддерживать соотношение самцов к самкам 1/10 – 1/12; 2. предоставлять самкам места, где они могут укрываться от самцов при неготовности к копуляции, 3. снижать агрессивность при копуляции селекционным путем; 4. ограничить замену более старых самцов более молодыми, которая может привести к излишне активным попыткам копуляции со стороны молодых самцов (EFSA 2023, стр. 159).



## Список литературы

1. EFSA ANAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare), Nielsen, S. S., Alvarez, J., Bicot, D. J., Calistri, P., Canali, E., ... & Michel, V. (2023). Welfare of broilers on farm. *EFSA Journal*, 21(2), e07788.
2. Shields, S., & Greger, M. (2013). Animal welfare and food safety aspects of confining broiler chickens to cages. *Animals*, 3(2), 386-400.
3. ИТС 42-2017. Интенсивное разведение сельскохозяйственной птицы. 29.11.2017 Росстандарт.
4. Маилян Э.С. Организация системы контроля антимикробных препаратов в птицеводстве. Видеолекция, 15 апреля 2021 г.