

Животноводство России. —2010 (май и июнь). — С. 17-20, 15-17.

## ПРОБЛЕМА СТРЕССА И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ

**А.Ш. Кавтарашвили** — доктор с.-х. наук, профессор, главный научный сотрудник ВНИТИП

□ □ □ **Т.Н. Колокольникова** — кандидат с.-х. наук, научный сотрудник СибНИИП

□ □ □ **В условиях интенсивного выращивания и эксплуатации птицы существенно влияют на ее сохранность и продуктивность различные стрессы. Стресс — это напряженное состояние организма, возникающее под действием различных факторов и проявляющееся в общих приспособительных изменениях в органах и системах.**

Под стресс-факторами имеют в виду чрезвычайные или экстремальные раздражители, корма, которые по интенсивности своего воздействия на организм значительно превышают повседневные.

Клиническими признаками стрессовой реакции могут быть снижение или потеря аппетита, испуг, беспокойство, повышенные возбудимость и температуру тела, мышечная дрожь, учащение дыхания и сердцебиения, синюшность слизистых оболочек, уменьшение продуктивности, увеличение расхода кормов на единицу продукции и ухудшение ее качества, рост заболеваемости и отхода.

Факторы внешней среды, которые способны приводить к стрессу, подразделяют на физические, химические, кормовые, транспортные, технологические, биологические, травматические, экспериментальные, психические.

К **физическим факторам** относят повышенную или пониженную температуру и влажность воздуха; ионизирующую или солнечную радиацию без предварительной адаптации; разнообразные шумы чрезмерной интенсивности; отсутствие света, резкое изменение светового режима и освещенности.

Установлено, что для максимальной яйценоскости и минимальных затрат корма необходима температура 21—22°C. Ее понижение до 7°C или повышение до 27°C может привести к стрессу, что отрицательно скажется на продуктивности птицы. Понижение температуры окружающей среды резко ослабляет резистентность организма, что оборачивается вспышкой скрыто протекающих респираторных инфекций.

В состоянии теплового стресса в плазме крови повышается уровень кортикостерона, лептина и глюкагона, а также уменьшается количество гормона щитовидной железы и инсулина. Эти процессы неминуемо сказываются на метаболизме птицы и нередко вызывают целый ряд негативных последствий.

Клинически тепловой стресс проявляется у птицы комплексом симптомов, включающих учащенное дыхание через широко раскрытый клюв; погружение клюва, гребня и сережек в поилки; зарывание в подстилку; взъерошенное оперение; стремление попасть в зону доступа свежего воздуха; опущенные, немного расставленные в сторону крылья; повышенная жажда и потеря аппетита; в критической стадии — затрудненное дыхание, конвульсии и гибель от респираторного алкалоза.

Высокая температура воздуха в помещении в заключительный период выращивания снижает у бройлеров прирост живой массы на 6,7%, сохранность — на 3,6% и увеличивает затраты корма на получение 1 кг прироста на 5,9%.

С повышением температуры воздуха от 25 до 28°C у кур уменьшается потребление корма на 3-5%, растет потребление воды и уровень газообмена. Приближение температуры к 33°C снижает потребление корма на 20-25%, яйценоскость на 10-15%, а также толщину скорлупы яйца. При этом потребление воды возрастает в 1,5-2 раза, частота дыхания — в 3-4 раза против нормы. При температуре воздуха от 35 до 40°C повышается температура тела птицы на 0,5-1,0°C, потребление воды — в 2-3 раза, резко снижается активность пищеварительных ферментов, потребление корма, яйценоскость, растет смертность птицы. При температуре воздуха от 41 до 44°C увеличивается температура тела на 1,5-2,0°C, наблюдается коматозное состояние птицы, а через 12

часов наступает повальный падеж.

При длительном воздействии высокой температуры (выше 27°С) у кур уменьшается яйценоскость и масса яйца, а также толщина скорлупы. Это связано со снижением щелочного резерва крови и функциональной активности щитовидной железы, а также с нарушением обмена кальция. Гормон щитовидной железы способствует освобождению активной формы витамина Д из почек и поступлению кальция из трубчатых костей в кровь. Кроме того, высокая температура воздуха ухудшает конверсию корма, угнетает пищеварительные процессы, вызывают нарушение терморегуляции, гипертермию организма и развитие теплового коллапса. Наиболее часто тепловой стресс наблюдается в безветренную, жаркую и влажную погоду.

Большая влажность при высокой температуре воздуха затрудняет теплоотдачу и приводит к развитию гипертермии организма, а при низкой - увеличивает теплоотдачу и расход корма на поддержание температуры тела. При высокой влажности воздуха птица теряет аппетит, становится вялой, молодняк отстает в росте, падает яйценоскость. Пониженная влажность воздуха сопряжена с большими потерями воды с выдыхаемым воздухом: у птицы пропадает аппетит, она испытывает жажду. Кроме того, повышается количество пыли в воздухе, которая, осажаясь в легких, угнетает резистентность птиц.

Величина шума не должна превышать 90 дБ. При высоком уровне шума (92-107 дБ) активизируются тормозные процессы в центральной нервной системе, что клинически проявляется в угнетении состояния птицы и уменьшении ее продуктивности. Низкие уровни постоянного шума (62-70 дБ) повышают возбудимость центральной нервной системы к кратковременным раздражителям, замедляют рост и снижают яйценоскость. Постоянные шумы средней интенсивности (82 дБ) не оказывают существенного влияния на продуктивность. Звуки мощностью 90 дБ, вызываемые, например, ударом молотка по металлу в течение 15 минут, увеличивают бой яиц до 4%, в течение 30 минут – до 6% и в течение 1 часа - до 12%.

Вредно отражается на развитии цыплят и продуктивности взрослых кур интенсивное и продолжительное освещение. Сильным стрессором может стать и отсутствие света.

Очень яркое освещение раздражает птицу и приводит иногда к расклеву и каннибализму. Освещенность от 0,5 до 1,0 лк, а также красный свет, наоборот,

способствуют его предотвращению, так как снижают агрессивность птицы. Замечено, что попадая из инкубаториев в птичники в состоянии сильного стресса, цыплята при зеленом свете в течение 3-6 часов успокаиваются и начинают активно клевать корм. Бройлеры, выращенные в птичниках с зелеными или голубыми люминесцентными лампами, имеют большую живую массу, чем их сверстники, которых содержали при белом или красном освещении.

Установлено, что повышенный уровень освещенности вызывает у кур состояние хронического стресса с характерным для него комплексом негативных физиолого-биохимических сдвигов (снижение пероксидазы и увеличение серомукоидов в крови), что обуславливает падение продуктивности и жизнеспособности.

Ультрафиолетовое облучение в умеренных дозах оказывает положительное, а в чрезмерно больших — эритемное и пигментное действие. Последнее вызвано образованием гистамина под влиянием ультрафиолета, который расширяет сосуды, понижает кровяное давление, нарушает обмен веществ, усиливает процессы распада в тканях. Продолжительное облучение отрицательно влияет на птицу из-за наличия в ее организме фотодинамических веществ: гематопорфирина, флюоресцина, эозина, хлорофилла, а также солей железа и марганца. Чувствительность птиц к ультрафиолетовым лучам возрастает при включении в рацион убранных в фазу цветения клевера, люцерны, гречихи и проса, которые также содержат фотодинамические вещества.

К **химическим факторам** относятся повышение концентрации аммиака, сероводорода, углекислоты, окислов азота в воздухе помещений, снижение уровня кислорода; разнообразные химические соединения и фармакологические препараты, применяемые для обработки птиц от паразитов.

Аммиак - сильный стрессор, который вызывает не только изменения в живой массе, потреблении корма, яйценоскости, но и задержку до двух недель полового созревания кур. Замедление роста особенно заметно у бройлеров. Концентрация аммиака в 0,25 и 0,50 частей/млн. Снижает живую массу птицы на 2-5% и увеличивает количество грудных наминов до 11%. Повышенные концентрации аммиака в воздухе способствуют возникновению респираторных болезней, аэросаккулитов, ринитов, конъюнктивитов. При этом резко возрастает концентрация в воздухе микроорганизмов.

В отличие от аммиака, углекислоты в малых концентрациях (0,03-0,3%) стимулирует дыхательный центр, а в больших – угнетает его, действуя на организм как наркотическое средство: падает потребление кормов и воды, птица больше спит. В результате воздействия углекислоты относительно небольшой концентрации (2-5%) в течение 12 часов снижается рН крови, повышается плотность белка яйца, прекращается яйцекладка, появляется сильная одышка и общая депрессия у птицы. При выключенной на три часа вентиляции накапливается до 10-12% углекислоты, в результате птица погибает от паралича дыхательного центра.

Применение лекарственных препаратов может быть стрессором по двум причинам. Во-первых, из-за беспокойства птицы при отлове и введении препарата, во-вторых, почти каждое лекарственное средство, кроме определенного положительного действия, имеет и побочные, которые чаще всего приводят к изменениям микрофлоры. В первую очередь это относится к таким сильнодействующим препаратам, как сульфаниламиды, антибиотики, нитрофурановые вещества. У отдельных особей сульфаниламиды вызывают повреждение эпителия почечных канальцев и подагру. При передозировке сульфаниламидных препаратов резко уменьшается толщина скорлупы.

Антибиотики при лечении в оптимальных дозах снимают неблагоприятное влияние других факторов, однако, если дозы, в 10-20 раз превышают общепринятые, лекарство становится стрессором: подавляя развитие полезной микрофлоры кишечника, оно нарушает функцию печени, угнетает иммуногенез.

Установлено, что средства применяемые для профилактики кокцидиозов, также становятся стресс-факторами, нарушающими синтез витаминов и аминокислот полезной микрофлоры кишечника, в результате чего задерживается рост и развитие не только кокцидий, но и цыплят. Поэтому некоторые зарубежные фирмы добавляют в кокцидиостатики набор витаминов, рассчитывая на их благотворное действие на рост и развитие молодняка.

□□□□ **Кормовые факторы** стресса вызваны недокормом или перекормом птицы; использованием несбалансированных рационов, резкой их сменой, недостаточным поением или полным отсутствием воды и корма при искусственной линьке.

Особенно часто истощение организма при недостаточном или несбалансированном кормлении наблюдается у высокопродуктивных несушек. Они продолжают нести яйца,

используя резервы организма. Это может довести до такого уменьшения мускулатуры когда отчетливо выступает килевая часть. Такая курица предрасположена к инфекционным заболеваниям, часто погибает от воздействия стресс-факторов, которые перенесет хорошо упитанная несушка.

Истощение организма может быть следствием нарушения пищеварения и всасывания, что часто наблюдается при резкой смене комбикорма, избыточном уровне протеина в рационе, при включении в него технического жира, комбикорма, содержащего грубые неперевариваемые пленки от зерна, отрубей. Длительное кормовое и водное голодание приводит к большой потере живой массы птиц и последующему падежу.

□□□□ **Транспортные факторы возникают при** погрузке и перевозке птицы. При перемещении из привычной обстановки в непривычную, у нее появляются симптомы стресса, прогрессирующего при отлове, взвешивании, кольцевании, посадке в клетки и транспортировке. Связанные с этими операциями ушибы, царапины, разрывы кожи, переломы костей крыльев и ног отрицательно сказываются на качестве мяса. Кроме того, при убое бройлеров, испытавших во время отлова, погрузки и транспортировки длительное возбуждение, замедляется процесс обескровливания, что также ухудшает качество тушек.

При транспортировке птицы на убой из-за большой скученности возникает тепловой стресс. Даже кратковременный, он вызывает изменения кислотно-щелочного баланса крови и нарушение целостности мышечных клеток. После обвалки таких тушек увеличиваются потери сока, появляются кровяные пятна, что отрицательно влияет на качество мяса.

□□□□ **Технологические факторы** неизбежны при недостаточном фронте поения и кормления, взвешивании птицы, превышении нормы ее посадки в клетки, пересадке при комплектации и переводе из одного помещения в другое.

Высокая плотность посадки нередко вызвана желанием сэкономить на строительстве помещений, на оборудовании и т.п. Несоблюдение санитарного режима при большой плотности размещения снижает резистентность организма, что приводит к возникновению инфекционных заболеваний и значительному падежу.

С повышением плотности на 1 голову на 1 м<sup>2</sup> пола температура воздуха в птичнике подымается в среднем на 20%, загрязненность воздуха микрофлорой – в 1,5-2,0 раза. Установлено, что из-за ухудшения условий содержания понижается яйценоскость кур, оплодотворенность и выводимость яиц, вывод кондиционных цыплят, качество потомства (живая масса, физиологическая скороспелость).

□□□□ **Биологические факторы** — это инфекционные и инвазионные заболевания, профилактические вакцинации.

По данным В.В. Салаутина, в организме цыплят, зараженных *S. enteritidis* и получивших стресс из-за шума и пересадки, происходят не только морфологические, но и гормональные изменения. При этом морфологические изменения стереотипны и не зависят от причин, вызвавших развитие общего адаптационного синдрома.

Во время ветеринарных мероприятий действие стрессора многообразно (отлов птицы, введение вакцины с помощью шприца или втирания в перьевые фолликулы). Здоровая птица переносит прививку без каких-либо отклонений в росте и продуктивности, а у ослабленной возникают различные осложнения, которые могут закончиться гибелью, особенно при высокой реактогенности вакцины. Формирование иммунитета связано с усилением обменных процессов: птица тратит много аминокислот, витаминов, микроэлементов, поэтому в рационе прививаемой птицы за 1-2 дня до вакцинации следует повысить норму протеина на 2-3%, витаминов А, D, Е и группы В — на 5-10%.

К **травматическим стрессам** приводят ушибы, расклев, намины, хирургические травмы (дебикирование, обрезка гребня, крыльев, шпор и когтей).

Несовершенство клеточных батарей – причина возникновения наминов на груди и ногах, что вызывает болевые ощущения и, как следствие, стресс. Травмы в результате ветеринарной обработки, скученности, из-за острых предметов, не носят массового характера, однако опасность этого стресс-фактора заключается в том, что он может послужить началом расклева, поэтому травмированную птицу надо немедленно отделить от стада. Массовые травмы возможны при посадке цыплят в клетки на подножную сетку с широким просветом прутьев, при включении скребкового транспортера для уборки помета, после падения цыплят из клеток.

Расклев или каннибализм — поведенческая реакция птицы на изменение внешних и внутренних факторов. Действенный метод профилактики расклева – дебикирование. В результате правильно проведенной операции улучшается состояние оперения, сводится к минимуму потеря пера, благодаря чему птица меньше расходует тепловой энергии, становится более спокойной; снижается смертность; уменьшается потребление корма. По мере роста цыплят клюв не меняет своей формы и не создает проблем при потреблении корма и воды, при этом птица не расклевывает яйцо и не разбрасывает корм. Но как и любая хирургическая операция, дебикирование сопровождается стрессом, который, безусловно, влияет на организм птицы, ее дальнейший рост, развитие и продуктивность.

Способы дебикирования отличаются длиной обрезки верхней и нижней части клюва либо глубиной надрезки, которые, в свою очередь, зависят от возраста и направления продуктивности птицы. Выраженность и продолжительность стресс-реакции также зависит от возраста птицы при дебикировании.

Некоторые исследователи считают причиной снижения прироста живой массы у дебикированного молодняка стрессовую реакцию на операцию, которая сопровождается немедленным использованием накопленных запасов гликогена.

С переводом петухов и индеек на клеточное содержание возникла необходимость профилактики травм гребней и переломов костей крыльев. Она основана на хирургическом удалении гребней у петухов и обрезании крыльев у индеек. Эти процедуры также вызывают стресс.

С целью сокращения травматизма птицы при отлове, погрузке, транспортировке и выгрузке птицы в убойном цехе, а также для увеличения убойного выхода тушки исследователи разработали и внедрили в производство такой технологический прием, как ампутация крыльев. Обычно операцию проводят в первые трое суток жизни. Предложено несколько способов ампутации крыльев: термокаутером, обрезка щипцами с одновременной накладкой скоб из алюминия, ампутация с одновременным размозжением тканей кончика культи и т.д. Выявлены наиболее эффективные места ампутации крыльев в зависимости от вида птицы. После этой операции отмечали более раннее половое созревание, лучшее развитие половых органов и, как следствие, более высокую яйценоскость; увеличение среднесуточного прироста цыплят, убойного выхода тушек бройлеров.

У несушек в клетках из-за чрезмерного отрастания когтей они повреждаются ножами при чистке помета, при застревании в разных частях клетки, а также травмируют друг друга при групповом содержании, что в свою очередь провоцирует расклев и каннибализм в стаде. Избыточный рост когтей затрудняет процессы отлова и выгрузки птицы из клеток. Некоторые авторы полагают, что удаление когтей путем ампутации пальцев по дистальной фаланге позволяет решить эту проблему.

Содержание родительского стада бройлеров в клеточных батареях приводит к выбраковке части кур из-за травм, нанесенных им петухами во время садки. Такие куры снижают продуктивность, уклоняются от спариваний, их лечение связано с дополнительными затратами. Избежать такого явления можно только путем обрезки когтей и прижигания шпорных бугорков у петухов. Подвергают этой операции суточных, а также 56- и 120-дневных петушков. Обрезают и первую фалангу на разных пальцах.

□□□□ **Экспериментальные факторы** — это раздражения птицы электрическим током, длительная фиксация животных в определенном положении (иммобилизация), вибрации; инъекции формалина, скипидара, белковых и других веществ.

**К Психическим (ранговым) факторам**, вызывающим стресс приводят борьба за лидерство в группе, конкурентная борьба в стаде, особенно при размещении в одном птичнике разных по возрасту кур.

Процесс становления иерархии в стаде инициирует драки, расклевы, а у индеек — летальные исходы из-за разрыва аорты. Борьба за право пользования кормушкой и поилкой, как правило, результат недостатка корма, воды и инвентаря в птичниках. Дефицит оборудования обуславливает ослабление инертных особей в стаде, снижает продуктивность, повышает отход от расклева, каннибализма и по другим причинам.

Лучшими можно считать условия, когда порядок соподчинения, возникший в раннем возрасте птицы, не нарушается затем в течение всей ее жизни. Это условие, соблюдаемое при выращивании молодняка и содержании взрослых особей в одних и тех же клетках без перемещения, обеспечивает максимальное проявление продуктивных возможностей птицы.

Стресс-факторы в птицеводстве имеют четырехбалльную шкалу. В четыре балла оценивают недостаточный фронт кормления и поения, иерархическую борьбу в группе, плохой уход за птицей, наличие инфекционных и паразитарных болезней, отклонения температуры окружающей среды от нормы (менее 7 и более 24 °С). В три балла — невыровненность птицы по возрасту и развитию, высокий уровень продуктивности, частые изменения температуры и влажности. В два балла — вакцинации, травмы, нарушение распорядка дня. В один балл — рост птицы в начале продуктивности (первые четыре месяца).

Особенно губительно для организма одновременное действие нескольких стресс-факторов. В условиях интенсивного содержания птицы в больших сообществах и на ограниченной площади стресс-факторы носят кумулятивный характер. При этом ведущий стрессор, как правило, температура. Так, при нарушении температурного режима и переуплотненной посадке продуктивность птиц снижается на 3-5%. Аналогичная ситуация наблюдается и при плохой работе вентиляции, когда наряду с изменением температуры в воздухе повышается количество углекислоты, аммиака, пыли.

Профилактика стресса имеет большое значение для птицеводства. Стрессоры оказывают действие на организм чаще всего в комбинации, увеличивая тем самым свое влияние. Профилактировать стресс можно, создавая оптимальные условия содержания и разрабатывая биологически полноценные рационы, проводя селекцию на устойчивость к отдельным стрессорам, применяя антистрессовые препараты.

Проблема профилактики стресса в промышленном птицеводстве может решаться в основном тремя путями.

□□□□ **Первый путь** связан с предотвращением развития стрессового состояния за счет сведения к минимуму возможных стресс-факторов, связанных с технологией производства. Это пересадки, вакцинации, диагностические исследования и т.д. Особенно следует избегать действия стрессоров на птицу в фазах пониженной резистентности: в первые дни жизни, в период интенсивного полового созревания, поствакцинальной реакции, при транспортировке, перемещениях и др.

Однако многие источники стрессовых воздействий – неизбежные составляющие

современной технологии, Поэтому так важна разработка концепции селекции птицы на «провокационном» фоне для повышения ее адаптационных свойств к интенсивным условиям содержания.

Особи отдельных генетических линий обладают неодинаковой чувствительностью к действию стресс-факторов. Их можно дифференцировать по такому признаку, как способность выделять большее или меньшее количество кортикостерона в кровь при раздражении.

Выявлено, что линии, различающиеся по этому признаку, имеют неодинаковую резистентность к инфекционным заболеваниям разной этиологии. Так, если молодняк отселекционирован на большее выделение кортикостеронов, то у него уменьшается резистентность к возбудителям болезни Марека, *Mycoplasma gallisepticum*, *M. te1eagridis* и повышается устойчивость к бактериальным инфекциям. Селекция на пониженную реактивность гипоталамо-гипофиз-кортико-адреналовой систем (ГГКАС) увеличивает сопротивляемость к технологическим стрессам, вирусным инфекциям и уменьшает к бактериальным, улучшает показатели продуктивности (сохранность, темп роста птицы и т.д.).

□□□□ **Второй путь** предусматривает повышение у птицы естественной резистентности путем улучшения качества инкубационного яйца; калибровки его по массе на две-три категории; соблюдения технологии инкубации яйца, отбора жизнеспособных цыплят; выполнения правил перевозки их в птичник; выращивания птицы в равновесовых сообществах; скармливания сухих полноценных комбикормов с учетом возраста, генотипа и уровня продуктивности; обеспечения свободного доступа к воде и корму; постепенного перевода с одних по составу комбикормов на другие; контроль рекомендуемых параметров микроклимата, норм плотности посадки, режимов и интенсивности освещения в птичнике.

□□□□ **Третий путь** — использование антистрессовых препаратов, защищающих организм от экстремальных воздействий и снижающих их эффект, а также введение в кормовой рацион витаминных премиксов. Однако эти методы профилактики стресса довольно дорогие и экономически не всегда целесообразны. К антистрессовым препаратам относят: стрессопротекторы, адаптогены и симпатические средства.

□□□□ *Стрессопротекторы* ослабляют воздействие стрессов на организм путём угнетения (отключения защиты) нервной системы на момент действия неблагоприятных факторов. К ним относят нейролептики, транквилизаторы, седативные вещества (бромиды натрия и калия), препараты группы аминазина, трифтазин, резерпин, литий карбонат, феназепам, амизил и др.

□□□□ *Адаптогены*, наоборот, являясь умеренными раздражителями, активируют нервную и эндокринную систему, подготавливая организм к возможным влияниям стресс-факторов. В этой группе наиболее эффективны дибазол, метилурацил, фитопрепараты элеутерококка, эхинацеи, женьшеня, лимонника и др.

□□□□ *Симпатические средства* (сердечные, слабительные, мочегонные и др.) поддерживают и восстанавливают системы организма, вовлечённые в патологический процесс при стрессе.

Для профилактики стрессов используют также иммуномодуляторы (катазал, левамизол, изамбен, стимаден, камизол, димефосфон и др.), препараты бактериальной природы (пирогенал, продигиозан), средства из органов и тканей животных (препараты тимуса, агаро-тканевой препарат, натрия нуклеат и др.); эрготоропики — пробиотики, экзоферментные препараты, молочная кислота и др.

В связи с интенсификацией обменных процессов при стрессе, организм испытывает повышенную потребность в витаминах, поэтому для профилактики стресса или снижения нежелательных последствий увеличивают содержание витаминов в рационе в 1,5-2 раза, а иногда и более,

Витамины, активизируя цикл трикарбоновых кислот и способствуя тем самым обеспечению организма достаточным количеством энергии, повышают его устойчивость к воздействию стрессоров. Стимулируя синтез гормонов, контролирующих адаптацию, витамины укрепляют компенсаторно-приспособительные возможности организма.

Высоким биологическим действием обладает *витамин С* (аскорбиновая кислота), который выполняет функцию антиоксиданта и способен снижать высокотемпературный стресс у кур. Его вводят 40-100 мг, а иногда и более, на 1 кг корма. Аскорбиновая

кислота повышает жизнеспособность и продуктивность кур, улучшает качество яиц, а кроме того, положительно влияет на иммуногенез, поэтому ее добавляют в рационы птицы не только в жаркую погоду, но и с целью профилактики стресса при пересадке, вакцинации или диагностических исследованиях.

Антиоксидантным действием обладают также витамины А и Е, каротиноиды, синтетические препараты типа сантоксина. Их используют при скармливании рациона, обогащенного жирами, избыток которых приводит к интоксикации и развитию одного из видов алиментарного стресса.

□□□□ **Витамин А** широко применяют в птицеводстве как добавку в корм для повышения общей резистентности и ускорения роста цыплят. Витамин обладает антистрессовым действием, если оно обусловлено большим содержанием в рационе белка. Это действие выражается сильнее при одновременном применении витаминов группы D или В. Так, после вывода слабых цыплят их подкармливают витаминами А (20 тыс. ИЕ) и D

з (10 тыс. ИЕ), которые растворяют в 1 мл питьевой воды, 50 мл приготовленной смеси выпаивают 100 цыплятам.

В состав большинства витаминных премиксов и кормосмесей, предназначенных для профилактики стресса, входит **витамин Е** (токоферол). Особенно велика потребность организма в этом витамине в период интенсивного роста и высокой продуктивности, при воздействии высоких температур.

Нередко при нарушении режима содержания и неполноценном рационе у птицы наблюдается расклев, а из яиц, полученных от таких кур, выводится слабый молодняк. В качестве регулятора обменных процессов в этом случае может быть использован набор **витаминов группы В**. Иногда к смеси витаминов добавляют какие-либо лекарственные препараты: антибиотики, кокцидиостатики и т.д. Обычно эти смеси применяют для молодняка, так как они положительно влияют на интенсивность роста, жизнеспособность, оперяемость.

Иммунизаторный процесс связан с активизацией межучного обмена, что сопряжено с повышенной потребностью организма как в питательных веществах и витаминах, так и в микроэлементах. Введение их в организм улучшает его иммунологическую реактивность, естественную резистентность, устойчивость к токсинам и т.д.

Положительные результаты при массовом стрессе отмечены в случае применения красного освещения, тихой музыки. Однако ни один из перечисленных методов нельзя назвать достаточно эффективным.

### Профилактика теплового стресса

Рекомендуется:

- использовать в первую фазу продуктивного периода кур кормосмеси с повышенной питательностью, скорректированной с учетом поедаемости комбикорма;

- кормить кур в прохладное время суток;

- повышать поедаемость корма и снижать продуцирование тепла у кур введением в кормосмеси 2-5% жира (для мясных кур не более 2%);

- увеличивать частоту раздачи корма или провоцировать его потребление холостым запуском линии кормораздачи;

- для яичных кур использовать гранулированные корма;

- внедрять режимы прерывистого освещения, предусматривающие ночное включение света (на 2 ч), темные периоды (с продолжительностью 3-4 ч) в наиболее жаркий период дня и кормление птицы в ночное время;

- вводить в комбикорма ферментные препараты для повышения переваримости

питательных веществ корма;

- для профилактики снижения выводимости яиц собирать их раз в 2 ч с последующим охлаждением до 21 °С;

- периодически (по 7-10 дней) добавлять в комбикорма лимонную (100-150 г) и аскорбиновую (250-400 г на 1 т кормосмеси) кислоту;

- в качестве стимуляторов потребления воды использовать дезинфектант воды СИД-2000;

- за 2 часа до наступления жаркого периода выпаивать воду с добавлением аспирина (0,3 г на 1 л);

- заменять 50-80% соли в рационах пищевой содой, в особо тяжелых случаях доводить ее дозу до 2-4 кг на 1 т кормосмеси (периодически по 7 дней);

- исключать из рациона комбикорма с большим количеством ячменя, так как это приводит к излишнему потреблению воды;

- не превышать норму доступного фосфора в рационах;

- насыпать смесь ракушки и известняка (1:1) в отдельные кормушки, снизив уровень кальция в рационе (при невозможности такого приема известняк вводить в кормосмеси в виде крупки);

- в связи с увеличением потребности кур в калии добавлять в комбикорм 0,4% хлористого калия или выпаивать 0,20-0,35%-ный раствор этой соли;

- охлаждать питьевую воду до 12-15°C;
- использовать проточные поилки;
- не проводить в птичнике мероприятия, способствующие повышению относительной влажности воздуха (увлажнение пола, купание птицы и т. д.);
- снижать плотность посадки птицы на 15-20%;
- повышать скорость движения воздуха до 2,0-2,5 м/сек. и количество свежего воздуха до 6-7 м<sup>3</sup> на 1 кг живой массы в час;
- использовать теплоизолирующие, светоотражающие кровельные материалы (например, алюминиево-пластиковая фольга);
- применять водноаэрозольные или иные охлаждающие установки, орошение крыши холодной водой либо побелку известью и т. п.

### **Профилактика кормового стресса**

Используется один из следующих препаратов:

□□□□ - *янтарная кислота* (165-195 мг/кг живой массы) в течение 15-20 дней до и после стресса;

□□□□ - *фумаровая кислота* (0,15-0,25%) в составе комбикорма в течение 25-30 дней до и после стресса;

- *фенибут* (0,008%) в составе комбикорма за 2 дня до и 3 дня после стресса.

### Профилактика транспортного стресса

Добавление в корм за 24 ч до стресса одного из следующих препаратов, мг/кг:

□□□□ - *триоксазина* — 300,

□□□□ - *резерпина* — 2,

□□□□ - *аминазина* — 150-200.

### Профилактика технологического стресса

Применяют один из следующих препаратов:

- *аминазин* — 30-50 мг/кг живой массы птицы за 2-7 дней до и после стрессирования (при длительном действии стресс-факторов можно включать в состав антистрессовых витаминных добавок);

- *трифтазин* — 3-5 мг/кг живой массы птицы за 2-7 дней до и после стресса;

- *феназепам* — 3 мг/кг живой массы птицы при кратковременных стрессах;

- *элениум* — 15 мг/кг живой массы птицы при кратковременных стрессах;

- *амизил* — 3 мг/кг живой массы птицы;

- *вигозин* — 1-2 мл/л питьевой воды в течение 1-3 дня до и после стресса (не допустимо выпаивание одновременно с вакцинами, поскольку происходит их инактивация ионами магния, входящими в состав препарата);

- *лития карбонат* — 15 мг/кг живой массы птицы за 1 день до и в течение 2 дней после стресса;

- *аминовитал* — 2 мл/10 литр воды за 1-2 дня до и после стресса (при обычной дозировке 1 л препарата достаточно для выпойки 20 тыс. цыплят до 10-дневного возраста).

### Профилактика вакцинального стресса

□□□□ - *аминазин* — за 1,5 часа до вакцинации и в течение 2-3 последующих дней (30 мг/кг живой массы цыплятам и 50 мг/кг молодкам);

- *трифтазин* — за 1,5 часа до вакцинации и в течение 2-3 последующих дней (3 мг/кг цыплятам и 5 мг/кг живой массы молодкам);

- *резерпин* — при вакцинациях против НД, ИЛТ, оспы 1 мг/кг живой массы с олететрином (20 мг/кг) за 1,5 часа до обработки и в течение 2 последующих дней. Желательно одновременно за 3 дня до и в течение 4 дней после вакцинации увеличить в 1,5-2 раза содержание в рационе витаминов;

- за 5 дней до начала вакцинации и в течение 15 дней после нее раз в день с кормом (на голову): *лимонник китайский* — 3 г, *женьшень* — 1-2 г, *элеутерококк* — 0,5 г;

- *янтарная кислота* — за 3 дня до стресса и в течение последующих 7 дней 10 мг на 1 кг живой массы птицы вместе с кормом.

Во всех вышеперечисленных случаях за 2 дня до стресса к основному рациону добавляют антистрессовый набор витаминов: А — 15 тыс. ИЕ, D — 1 тыс. ИЕ, E — 20 ИЕ, К — 8 мг, В — 3, В<sub>2</sub> — 6, В<sub>3</sub> — 20, В<sub>4</sub> — 1100, В<sub>5</sub> — 50, В<sub>6</sub> — 4, биотин — 0,12, В<sub>12</sub> — 0,01, В<sub>с</sub> -1,0 мг из расчета на 1 кг корма;

- *аминовитал* -(8 витаминов, 18 аминокислот и 4 минеральных элемента) -2 мл/10 л воды за 1-2 дня до и после вакцинации.

### Профилактика хирургического стресса

□□□□ -Не проводить хирургические операции в период полового созревания (с 12-13-недельного возраста), вакцинации и транспортировки молодняка, а также больной и слабой птице;

- За 6-8 часов до операции прекратить кормление птицы;

- За 3 дня до и в течение 4 дней после операции увеличить норму витаминов в 1,5-2 раза;

- Для повышения свертываемости крови за 3 дня до операции дать птице с водой витамин К (4 мг на 1 л воды);

- Дать птице *резерпин* (1,5 мг/кг живой массы) или *аминовитал* (3-4 мл/10 л воды) за 1-2 дня до и после операции;

- Контролировать состояние воздуха;

- После дебикирования вместо nippleных поилок установить вакуумные, по возможности увеличить фронт кормления и уровень корма в кормушках, не использовать гранулированные корма, повысить на 3 дня температуру в помещении на 2-3°C.