РацВетИнформ. — №4. — 2010. — *С*. 13-19.

СТРЕСС В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ И МЕТОДЫ ЕГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

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

Стресс — это напряженное состояние организма, возникающее под действием различных факторов и проявляющееся в общих приспособительных изменениях в органах и системах. Под факторами вызывающими стресс, имеют в виду раздражите-ли (стрессоры или стресс-факторы), характер дей-ствия которых выходит за пределы физиологиче-ской приспособляемости организма.

В отечественной биологической и медицинской литературе определению стрессора соответствует термин «чрезвычайный (или экстремальный) раз-дражитель», т.е. такой раздражитель, который по ин-тенсивности своего воздействия на организм значи-тельно превышает пределы повседневных влияний.

Стрессовая ситуация отрицательно сказывается на общем состоянии птиц, на формировании иммун-ного ответа на различные генетически чужеродные агенты, ухудшает продуктивность птиц. Например, пересадки и перемещения цыплят сопровождаются снижением живой массы на 10—15%, иммунизация живыми реактогенными вакцинами — снижением живой массы цыплят более чем на 9%, при вакцина-ции несушек или массовом исследовании на пулло-роз возможно снижение яйценоскости на 10—20%, сохраняющееся на протяжении 10—15 дней.

К клиническим признакам стрессовой реакции можно отнести снижение или потерю

аппетита, испуг, беспокойство, повышенную возбудимость, мышечную дрожь, учащение дыхания и сердцеби-ения, повышение температуры тела, синюшность слизистых оболочек, снижение продуктивности, ухудшение качества продукции, увеличение рас-хода кормов на единицу продукции, повышение заболеваемости и отхода.

Факторы внешней среды, которые способны приводить организм птиц к стрессу, подразделяют на следующие группы: физические, химические, кормовые, транспортные, технологические, био-логические, травматические, экспериментальные, психические.

К **физическим факторам** относят повышенную или пониженную температуру и влажность воз-духа; солнечную радиацию без предварительной адаптации; разнообразные шумы чрезмерной ин-тенсивности; отсутствие света, резкое изменение светового режима и освещенности; ионизирую-щая радиация.

Установлено, что для максимальной яйцено-скости и минимальных затрат корма необходима температура 21—22°С. Понижение температуры до 7°С и ниже, а также повышение выше 27°С может привести к стрессу, что отрицательно скажется на продуктивности птицы. Понижение температу-ры окружающей среды может привести к резкому ослаблению резистентности организма и вспышке скрыто протекающих респираторных инфекций.

В состоянии теплового стресса в плазме крови наблюдается повышение уровня кортикостерона, лептина и глюкагона, а также снижение количе-ства гормона щитовидной железы и инсулина. Эти процессы неминуемо сказываются на метаболизме птицы и могут привести к целому ряду негативных последствий. Клинически тепловой стресс прояв-ляется у птиц в виде комплекса симптомов, вклю-чающих учащенное дыхание через широко раскры-тый клюв; погружение клюва, гребня и сережек в поилки; зарывание в подстилку; взъерошенное оперение; устремление птицы в зону доступа све-жего воздуха; опущенные, немного расставленные в сторону крылья; повышенная жажда и потеря аппетита; в критической стадии — затрудненное дыхание, конвульсии и гибель от респираторного алкалоза.

Повышенная температура воздуха в помещении в заключительный период выращивания, вызыва-ет у бройлеров понижение прироста живой массы на 6,7%, сохранности — на 3,6% и увеличение за-трат кормов на получение 1 кг прироста на 5,9%.

С повышением температуры воздуха от 25 до 28°С у кур снижается потребление корма на 3-5%, повышается потребление воды и уровень газооб-мена; увеличение температуры до 33°С снижа-ет потребление корма на 20-25%, яйценоскость на 10-15%, а также толщину скорлупы яиц. При этом повышается потребление воды в 1,5-2 раза, частота дыхания — в 3-4 раза против нормы. В интервале температур воздуха от 35 до 40°С по-вышается температура тела птицы на 0,5-1,0°С, потребление воды в 2-3 раза, резко снижается активность пищеварительных ферментов, по-требление корма, яйценоскость кур, повышается смертность птицы. С повышением температуры воздуха от 41 до 44°С увеличивается температура тела на 1,5-2,0°С, наблюдается коматозное состо-яние птицы, а через 12 часов в условиях высокой температуры происходит большая смертность птицы.

При длительном воздействии высокой темпе-ратуры (выше 27°С) у кур наблюдается снижение яйценоскости, уменьшение массы яиц и толщины скорлупы. Под воздействием высоких температур происходит изменение в структуре скорлупы, как в ее органической, так и в неорганической части. Это связано со снижением щелочного резерва крови и функциональной активности щитовид-ной железы, а также с нарушением обмена каль-ция. Гормон щитовидной железы способствует освобождению активной формы витамина *D*из почек и поступлению кальция из трубчатых костей в кровь. Кроме того, высокие температуры воздуха приводят к снижению конверсии корма, угнетают пищеварительные процессы, вызывают нарушение терморегуляции, гипертермию организма и развитие теплового коллапса. Наиболее часто тепловой стресс наблюдается в безветренную, жаркую и влажную погоду.

Для предупреждения теплового стресса необходимо:

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

- кормить кур в прохладное время суток;

- повысить поедаемость корма и снизить теплопродукцию у кур введением в кормосмеси 2-5% жира (для мясных кур не более 2%);

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

- для яичных кур использовать гранулированные корма;

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

- вводить в комбикорма ферментные препараты для повышения переваримости птицей питательных веществ корма;

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

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

- заменить соль в рационах на 50-80% пищевой содой, в особо тяжелых случаях добавку соды можно довести до 2-4 кг на 1 т кормосмеси (периодически по 7 дней);

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

- не превышать норму доступного фосфора в рационах;

- скармливать курам смесь ракушки и известняка (1:1) из отдельных кормушек, снизив уровень кальция в рационе (при невозможности такого приема известняк вводить в кормосмеси в виде крупки);

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

- охлаждать питьевую воду до 12-15°С;

- использовать проточные поилки;

- не проводить в птичнике мероприятия, способствующие повышению относительной влажности воздуха (увлажнение пола, купание птицы и т. д.);

- снизить плотность посадки птицы на 15-20%;

- повысить скорость движения воздуха до 2,0-2,5 м/сек. и количество свежего воздуха до 6-7 $м^3$ на 1 кг живой массы в час;

- использовать теплоизолирующие, светоотражающие кровельные материалы (например, алюминиево-пластиковая фольга);

- использовать водно-аэрозольные или иные охлаждающие установки, орошение крыши холодной водой либо побелку известью и т. п.

 Влажность воздуха влияет на процессы терморегуляции организма. Повышенная влажность при высоких температурах воздуха затрудняет теплоотдачу и вызывает развитие гипертермии организма, а при низких - повышает теплоотдачу и усиливает

расход корма на поддержание температуры тела. При высокой влажности воздуха птица теряет аппетит, становится вялой, молодняк отстает в росте, а несушки снижают яйценоскость. Пониженная влажность воздуха приводит к большим потерям воды с выдыхаемым воздухом: птица теряет аппетит, испытывает жажду. Кроме того, при пониженной влажности повышается количество пыли в воздухе, которая, осаждаясь в легких, угнетает резистентность птиц.

 Шум постоянно действует на организм птиц, но величина его не должна превышать 90 дБ. При высоком уровне шума (92-107 дБ) повышается активность тормозных процессов в центральной нервной системе, что клинически проявляется в угнетении состояния птиц и понижении их продуктивности. Низкие уровни постоянного шума (62-70 дБ) повышают возбудимость центральной нервной системы птиц к кратковременным раздражителям и способствуют замедлению роста и снижению яйценоскости. Постоянно действующие шумы средней интенсивности (82 дБ) не оказывают существенного влияния на продуктивность. Звуки мощностью 90 дБ, вызываемые 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%.

 Действие света на организм птиц следует рассматривать с точки зрения не только продолжительности, но и интенсивности и цвета. Интенсивное и продолжительное освещение вредно отражается на развитии цыплят и продуктивности взрослых кур. Отсутствие света может быть сильным стрессором. Очень яркое освещение раздражает птиц и приводит иногда к возникновению расклева и каннибализма. Освещенность от 0,5 до 1,0 лк, а также красный свет способствуют предотвращению каннибализма, так как снижает агрессивность птицы. Было 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. Цыплята-бройлеры, выращенные в птичниках с зелеными или голубыми люминесцентными лампами, имеют большую живую массу, чем их сверстники, выращенные 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 в крови при увеличении серомукоидов в сыворотке крови) и обусловливает снижение продуктивности и жизнеспособности. Ультрафиолетовое облучение в умеренных дозах оказывает положительное влияние на организм, а в чрезмерно больших — эритемное и пигментное действие. Эритемное действие обусловливается образованием гистамина под влиянием ультрафиолета, который расширяет сосуды, понижает кровяное давление, нарушает обмен веществ, усиливает процессы распада в тканях. Продолжительное облучение отрицательно влияет на птиц из-за наличия в их организме фотодинамических веществ — гематопорфирина, флюоресцина, эозина, хлорофилла, а также солей железа и марганца. Чувствительностьптиц к ультрафиолетовым лучам возрастает привключении в рацион клевера, люцерны, гречихи и проса, убранных в фазе цветения растений, которые

также содержат фотодинамические вещества.

 Химические факторы — 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 является сильным стрессором, не только вызывающим у птиц изменения в живой массе, потреблении корма, яйценоскости, но и приводящим к задержке полового созревания кур до двух недель. Задержка в росте особенно заметна у бройлеров. Концентрация аммиака в 0,25 и 0,50 частей/млн. угнетает рост птиц на 2-5%, а количество грудных наминов увеличивается 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, **углекислота** в малых концентрациях (0,03-0,3%) стимулирует дыхательный центр, а в больших угнетает его, действуя на организм как наркотическое средство: снижается потребление кормов и воды, птица больше спит. В результате воздействия углекислоты относительно небольшой концентрации (2-5%) в течение 12 часов снижается pH крови, повышается плотность белка яиц, прекращается яйцекладка. В период действия углекислоты появляется сильная одышка и общая депрессия у птиц. При выключении вентиляции на 3 часа в птичнике накапливается до 10-12% углекислоты, в результате птица погибает от паралича дыхательного центра.

Содержание аммиака, углекислоты и сероводорода в воздухе птичников не должно превышать соответственно 15 мг/м^3, 0,25% и 5 мг/м^3.

 Применение лекарственных препаратов может быть стрессором по двум причинам. Во-первых, индивидуальные методы введения приводят к беспокойству птицы, связанному с отловом; во-вторых, почти каждый препарат, кроме определенного положительного действия, имеет побочные. Большинство препаратов обладает кратковременным действием, и поэтому, если за короткий срок не удается ликвидировать причину, вызвавшую, например, расклев, то заболевание возникает вновь. Отрицательное воздействие лекарственных препаратов чаще всего связано с изменениями, происходящими в качественном и количественном составе микрофлоры.

Это в первую очередь относится к таким сильнодействующим препаратам, как сульфаниламиды, антибиотики, нитрофурановые вещества. У отдельных кур сульфаниламидные препараты вызывают повреждение эпителия почечных канальцев и подагру. При передозировке сульфаниламидными препаратами резко уменьшается толщина скорлупы. Антибиотики при курсовом лечении в принятых дозах снимают неблагоприятное действие других факторов, однако в дозах, в 10-20 раз превышающих общепринятые, антибиотики становятся стрессором, так как, подавляя развитие полезной микрофлоры кишечника, нарушают функцию печени, угнетают иммуногенез. Установлено, что используемые в птицеводстве для профилактики кокцидиозов кокцидиостатические средства являются 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 цыплят.

Кормовые факторы — недокорм или перекорм птиц; использование несбалансированных рационов, резкая смена рациона или уровня кормления, недостаточное поение или полное прекращение поения и кормления при искусственной линьке. Особенно часто истощение организма при недо-статочном или несбалансированном кормлении наблюдается у высокопродуктивных несушек. Они продолжают нести яйца за счет использования резервов организма. Полное использование резервов тела несушки приводит к уменьшению мускулатуры настолько, что килевая часть отчетливо выступает. Такая курица предрасположена к инфекционным заболеваниям, часто погибает от воздействия стресс-факторов, которые переносит несушка с хорошей упитанностью. Истощение организма может быть следствием нарушения пищеварения и всасывания, что приводит не только к снижению продуктивности, но и к гибели кур. Нарушение пищеварения и всасывания часто наблюдается при резкой смене комбикорма, избыточном содержании протеина в рационе, при включении в рацион технического жира, комбикорма, содержащего грубые не перевариваемые пленки от зерна, отрубей. Длительное кормовое и водное голодание приводит к большой потере живой массы птиц и последующему падежу.

Для смягчения кормового стресса рекомендуется:

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

-фумаровая кислота в количестве 0,15-0,25% в составе комбикорма в течение 25-30

дней до и после стресса;

- фенибут — в количестве 0,008% в составе комбикорма за 2 дня до и 3 дня после стресса.

 Транспортные факторы — погрузка и перевозка птицы на различных транспортных средствах. При перемещении из привычной обстановки в непривычную, у птиц появляются симптомыстресса, прогрессирующего при отлове, взвешивании, кольцевании, посадке в клетки и транспортировке.

При выполнении этих операций у птиц возникают ушибы, царапины, разрывы кожи, переломы костей крыльев и ног, что отрицательно сказывается на качестве мяса.

Кроме того, при убое цыплят, подвергнутых впериод отлова, погрузки и транспортировки дли тельному возбуждению, замедляется процесс обескровливания, что также оказывает существенное влияние на качество тушек.

При транспортировке птицы на убой в результате большой скученности проявляется воздействие теплового стресса. Даже кратковременный тепловой стресс вызывает изменения кислотно-щелочного баланса крови и нарушение целостности мышечных клеток. Данные изменения приводят к увеличению потерь сока в мясе после обвалки и появлению кровяных пятен, что отрицательно влияет на качество мяса.

 Транспортный стресс смягчают дачей с кормом за 24 ч до стресса одного из следующих препаратов (мг на 1 кг комбикорма):
триоксазина
—
300,
резер
пина
— 2,
аминазина
— 150-200.

Технологические факторы — взвешивание птицы, превышение нормы посадки птиц в клетки, недостаточный фронт поения и кормления, пересадка птиц при комплектации и перевод из помещения в помещение. Повышенную плотность посадки нередко применяют, чтобы снизить затраты на строительство помещений, оборудование и т.п. Несоблюдение санитарного режима при повышенной плотности размещения приводит к снижению резистентности организма, возникновению инфекционных заболеваний и значительному падежу. С повышением плотности на 1 голову на 1 м ^{2} пола температура воздуха в птичнике повышается в среднем на 20%, загрязненность воздуха микро-флорой увеличивается в 1,5-2,0 раза. Установлено, что в связи с ухудшением условий содержания понижается яйценоскость кур, оплодотворенность и выводимость яиц, вывод кондиционных цыплят, качество потомства (живая масса, физиологическая скороспелость). Плотность посадки определяется технологией и оборудованием, применяемыми в хозяйстве, а также кроссом и возрастом птиц.

Для смягчения технологического стресса рекомендуется дать птице 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 добавок витаминов);

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

- *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/литр питьевой воды в течение 1-3 дня до и после стессирования (не допустимо одновременное применение с вакцинами, применяемыми методом выпаивания, поскольку происходит инактивация вакцин ионами магния, входящими в состав препарата);

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

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

Биологические факторы —инфекционные и инвазионные заболевания, профилактические вакцинации. По данным В.В. Салаутина, в организме цыплят, зараженных S. enteritidis и стрессированных шумом и пересадкой, развиваются не только морфологические, но и гормональные изменения. Причем морфологические изменения при стрессовых реакциях и септических процессах стереотипны и не зависят от причин, вызвавших развитие общего адаптационного синдрома. При проведении ветеринарных мероприятий (вакцинация, диагностические исследования и т.д.) действие стрессора многообразно, что связано с отловом птицы, введением вакцины с помощью шприца или втиранием в перьевые фолликулы. Здоровая птица переносит прививку без особых отклонений в росте и продуктивности. Однако у ослабленной птицы возникают различные осложнения, которые могут привести к отходу, особенно при высокой реактогенности вакцины. Образование 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%.

Для смягчения вакцинального стресса целесообразно дать птице один из следующих препаратов:

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

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

- *Резерпин* — при вакцинациях против НД, ИЛТ, оспе дают 1 мг/кг живой массы с олететрином (20 мг/кг) за 1,5 часа до вакцинации 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;

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

Образование 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%.

Травматические факторы — ушибы, расклев, намины, хирургические травмы (дебикирование, обрезка гребня, крыльев, шпор и когтей).

Несовершенство клеточных батарей является причиной возникновения наминов на груди и ногах, что вызывает болевые ощущения и, как следствие, стрессирует птицу. Травмы в результате ветеринарной обработки, скученности, наличия 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 у птиц могут возникать при посадке цыплят в клетки на подножную сетку с широким просветом отдельных прутьев, после включения скребкового транспортера для уборки помета, после падения цыплят из клеток.

Расклев или каннибализм — поведенческая реакция птицы на изменение внешних и внутренних факторов.

К действенным методам профилактики расклева относят дебикирование. В результате правильно проведенного дебикирования улучшается состояние оперения, сводится к минимуму потеря пера, благодаря чему птица меньше расходует тепловой энергии, становится более спокойной, не травмирует друг друга; снижается смертность; уменьшается потребление корма. По мере роста птицы клюв не меняет свою форму и не создает проблем при потреблении корма и воды, при этом птица не расклевывает яйца и не разбрасывает корм.

Дебикирование представляет собой хирургическую операцию с нарушением целостности организма особи и процесса клевания. Как любая хирургическая операция, дебикирование сопровождается стрессом, который, безусловно, оказывает влияние на организм птицы, ее дальнейший рост, развитие и продуктивность.

Способы дебикирования отличаются длинной 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, в котором проводилось дебикирование.

Некоторые исследователи считают, что причиной снижения прироста живой массы у дебикированного молодняка является стрессовая реакция на дебикирование, которая сопровождается немедленным использованием накопленных запасов гликогена.

В связи 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 исследователями был разработан и внедрен в производство такой технологический прием, как ампутация крыльев. Обычно операцию проводят в 1-3 сутки жизни. Было предложено несколько способов проведения 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. У птиц с обрезанными крыльями отмечали более раннее половое созревание, лучшее развитие по-ловых органов и, как следствие, более высокую яй-ценоскость; увеличение среднесуточного прироста цыплят, убойного выхода тушек бройлеров.

Чрезмерное отрастание когтей у несушек при клеточном содержании приводит к травмированию птицы ножами при чистке помета, при застревании когтей в разных частях клетки, а также к травмиро-ванию друг друга при групповом содержании, что в свою очередь провоцирует расклев и каннибализм в стаде. Избыточный рост когтей затрудняет процес-сы отлова и выгрузки птицы из клеток, приводит к повреждению рук обслуживающего персонала. Наши исследования показали, 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. Травмированные куры снижают продуктивность, уклоняются от спариваний, их лечение связано с дополнительными затратами, наблюдается падеж сильно травмированной птицы (1—2%). Избежать такого явления можно только путем обрезки когтей и прижигания шпорных бугорков у петухов. Подвергают этой операции суточных петушков, а также 56- и 120-дневных.

Для смягчения хирургического стресса целесообразно:

- не проводить хирургическую операцию в период полового созревания (с 12-13-недельного возраста), вакцинации и транспортировки молодняка, а также у больной и слабой птицы;

- 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 из расчета 4 мг на 1 л воды;

- за 1 сутки до операции птице дать *Резерпин* в дозе 1,5 мг/кг живой массы или *Ам иновитал*

в дозе 3-4 мл/10 л воды за 1-2 дня до и после операции;

- следить за хорошим состоянием воздуха;

- после дебикирования вместо ниппельных поилок установить вакуумные поилки, по возможности увеличить фронт кормления и уровень корма в кормушках, не использовать гранулированные корма, на 3 дня температуру в помещение увеличить на 2-3°С.

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

 Психические (ранговые) факторы — борьба за лидерство в группе, конкурентная борьба в стаде.

Размещение в одном птичнике кур, отличающихся по возрасту, нередко приводит к конкурентной борьбе. Процесс становления иерархии в стаде инициирует драки, расклевы, а у индеек — летальные исходы вследствие разрыва аорты. Стресс, вызванный конкурентной борьбой птиц за право пользования кормушкой и поилкой, определяется, как правило, недостатком корма, воды и инвентаря в птичниках. Недостаток оборудования обусловливает ослабление инертных особей в стаде, снижает продуктивность, повышает отход от расклева, каннибализма и других причин.

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 взрослой птицы в одних и тех же клетках без перемещения и нарушения сообщества, обеспечивает максимальное проявление продуктивных возможностей птицы.

Стресс-факторы в птицеводстве оценивают по 4-балльной шкале. В 4 балла оценивают недостаточный фронт кормления и поения, иерархическая борьба в группе,

плохой уход за птицей, наличие инфекционных и паразитарных болезней, отклонения температуры окружающей среды от нормы (менее 7 и более 24°С). В 3 балла — невыровненность птицы по возрасту и развитию, высокий уровень продуктивности, частые изменения температуры и влажности. В 2 балла — вакцинация, травмы, нарушение распорядка дня. В 1 балл — рост птицы в начале продуктивности (первые 4 месяца). Особенно неблагоприятным является совместное действие нескольких различных стресс-факторов на организм. Установлено, что в условиях промышленных методов интенсивного содержания сельскохозяйственной птицы в больших сообществах на ограниченной площади действие стресс-факторов является кумулятивным. И, как правило, ведущим стрессором выступает температура. Так, при нарушении температурного режима и переуплотненной посадке продуктивность птиц снижается от 3 до 5%. Аналогичная ситуация наблюдается и при нарушении вентиляции, когда наряду с изменением температурного режима в воздухе повышается количество углекислоты, аммиака, пыли.

Профилактика стресса — актуальная экономическая проблема, решение которой имеет большое значение для птицеводства. Надо иметь в виду, что 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 максимального исключения или 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 момент интенсивного полового созревания, в период поствакцинальной реакции, транспортировки, перемещения и др. Однако надо иметь в виду, что многие источники стрессовых воздействий являются неизбежностью современной технологии, Одним из путей решения этой проблемы является разработка концепции селекции птицы на«провокационном» фоне с целью повышения ее общей адаптационной способности к интенсивным условиям содержания и возможности проявления высокой продуктивности в этих условиях. Особи отдельных генетических линий обладают неодинаковой чувствительностью к действию стресс-факторов; они могут быть дифференцированы по такому признаку, как способность выделять большее или меньшее количество кортикостерона в кровь при раздражении, Выявлено, что линии, различающиеся по этому признаку, обладают

неодинаковой резистентностью к инфекционным заболеваниям разной этиологии.

Так, если молодняк отселекционирован на большее выделение кортикостеронов, то наблюдается уменьшение резистентности к возбудителям болезни Марека, *Mycoplasma gallisepticum*
, M. те1еа
gridis
и повышенная 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 инкубационных яиц; калибровки их по массе на 2-3 категории; соблюдения технологии инкубации яиц, отбора пригодных для выращивания цыплят; соблюдения правил перевозки их в птичник; выращивания птицы в равновесных сообществах; скармливания птице сухих полноценных комбикормов с учетом возраста, генотипа и уровня продуктивности; обеспечения свободного доступа птицы к воде и корму; постепенного перевода птицы с одних по составу комбикормов на другие; соблюдения с учетом возраста птицы 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 её к возможным влияниям стресс-факторов. В этой группе наиболее эффективными препаратами являются дибазол, метилурацил, фитопрепараты элеутерококка, эхинацеи, женьшеня, лимонника и др.

 Симпатические средства(сердечные, слабительные, мочегонные и др.) обеспечивают поддержание и восстановление систем организма, вовлечённых в патологический процесс при стрессе.

Для профилактики стрессов также используют: иммуномодуляторы — синтетические препараты (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. Таким образом, стресс-факторы отрицательно влияют на качество и количество продукции, поэтому профилактика стрессов очень важна для экономики птицеводческого хозяйства. Зоогигиенические, технологические и фармакологические способы профилактики стрессов позволяют свести к минимуму реакцию организма на стрессовое воздействие и таким образом получить ресурсосберегающий эффект.