Реферат

Причины эмбриональной смертности сельскохозяйственной птицы

**1. Эмбриональная смертность сельскохозяйственной птицы**

При низкой выводимости яиц важно установить причины, для чего необходим анализ эмбриональной смертности. Птица, переболевшая в эмбриональный период, хуже растет и часто не в состоянии проявить в дальнейшем высокую продуктивность. Понижается и жизнеспособность внешне здоровых особей.

По данным отечественных и зарубежных авторов удельная значимость (в %) причин, пониженных результатов инкубации, представлена следующим образом: хранение яиц – 25, нарушение в кормлении родительского стада – 25, смешанные факторы (низкая оплодотворенность, возраст стада, бактериальная загрязненность яиц, болезни птицы, бой, насечка, неправильная укладка яиц в лотки и др.) – 37,5, генетические причины – 5, нарушения технологии инкубации – 7,5.

От характера и глубины нарушений зависит течение болезни и время гибели эмбрионов, поэтому распределение смертности по периодам инкубации может быть самым разным в зависимости от причин.

Известно, что наблюдаются периоды инкубации, в которые смертность эмбрионов всегда повышена, их называют критическими – это 4-5, 14-15 и 19-20 дни. Причем, многие исследователи, говоря о причинах повышенной смертности в эти критические периоды, связывали первый – с длительным хранением яиц до инкубации, либо с их перегревом в ее начале, второй – с низким качеством инкубационных яиц (недостаток витаминов и др. питательных веществ) и третий – с нарушениями в режиме инкубации. При этом было отмечено, что в конце инкубации смертность обычно бывает в 3 раза выше, чем в начале. Погибших в эти периоды эмбрионов, относят к категориям отходов инкубации: кровяное кольцо, замершие и задохлики.

Однако переход на работу с высокопродуктивными как зарубежными, так и отечественными кроссами птицы показывает, что в связи с биологическими особенностями качества яиц и как следствие эмбрионального развития, а также в силу других причин распределение смертности эмбрионов часто выходит за рамки привычного. Следует отметить, что эмбриональная жизнеспособность у кур современных кроссов в целом выше, по сравнению с низкопродуктивной, ранее используемой птицей.

Как показывает практика, нередко повышенная гибель эмбрионов наблюдается как в первую, так и в последнюю неделю инкубации, причем иногда кровяного кольца бывает больше, чем задохликов или почти одинаково. Следует отметить, что количество замерших эмбрионов, как правило, не бывает высоким, даже когда у погибших диагностируется эмбриональная дистрофия, связанная с низким качеством яиц.

Если при вскрытии отходов инкубации у эмбрионов старшего возраста по патологическим изменениям можно с большей долей уверенности поставить точный диагноз смерти, то у эмбрионов, погибших в первую неделю, это лучше сделать методом исключения того или иного фактора, а также имея данные, полученные во время проведения биологического контроля.

Причинами повышенной гибели эмбрионов в первую неделю инкубации могут быть: недостаток витаминов А, Е, В2, В3, Н, линолевой кислоты, меди, селена; транспортировка яиц (обрыв 1-2 градинок), насечка, сильное охлаждение яиц до инкубации (температура ниже 6оС), либо наоборот высокая температура (свыше 27 оС, даже при 2-3 днях хранения яиц), длительное хранение яиц (выше 5 дней), отсутствие поворачивания яиц, повышенная температура или экспозиция при газации, наличие перекисей в кормах (высокое - больше 5 мг КОН/г кислотное число желтка), присутствие в кормах микотоксинов, обладающих терратогенным, эмбриотоксическим и мутагенным эффектом (афлатоксины, фурманизин, фузарофурманон, охратоксины и др.), а также инфекционные болезни птицы (Ньюкаслская , вирусный энцефаломиэлит, псевдомоноз и пр.)

Чем больше корма дефицитны по тем или другим витаминам, аминокислотам, минеральным веществам, тем чаще смертность эмбрионов с.-х. птицы сдвигается на более ранние стадии.

Рацион, не сбалансированный по ряду аминокислот (как их недостаток, так и избыток): лизину, метионину, триптофану, аргинину, треонину и др., может вызвать не только снижение выводимости яиц, но и появление различных дефектов развития у эмбрионов и выведенного молодняка.

В настоящее время довольно часто причинами повышенной гибели эмбрионов являются эмбриотоксикозы. При этом у замерших и задохликов выявляются такие патологические изменения, которые связаны с недостатком витаминов группы В (они хорошо описаны в соответствующей литературе),(рис 26, 27), витамина Д (рис.21, 19, 20). Кроме этого, часто встречаются изменения со стороны печени – она бывает недоразвитой, увеличенной, перерожденной, уродливой формы; почки – недоразвиты, либо увеличены, темного цвета, темно-зеленого цвета остаточный желток, недоразвитый желудочно-кишечный тракт и нередко – кутикулит мышечного желудка, как у 20-21-суточных эмбрионов, так и у выведенного молодняка (36, 53, 51, 48). Следует иметь в виду, что эмбрионы птицы гораздо чувствительнее к токсическим веществам, чем взрослые особи. Поэтому, если у погибших эмбрионов диагностируются эмбриотоксикозы, а проведенный анализ комбикормов на общую токсичность дает отрицательные результаты, следует немедленно принимать необходимые меры.

Степень выраженности патологических изменений при эмбриотоксикозах зависит от вида, количества токсина и его локализации в яйце (белок, желток), в связи с чем заболевание может протекать с различной степенью тяжести, по-разному влиять на результаты инкубации и качество выведенного молодняка.

Для более точной диагностики эмбриональных заболеваний важно знать производственные показатели других цехов птицефабрик, связанных с воспроизводством птицы: сохранность поголовья в родительском стаде и в цехах выращивания, наличие заразных и незаразных заболеваний, яйценоскость и др.

Снижение яйценоскости птицы родительского стада, связанное с грубыми нарушениями кормления либо условий ее содержания, не может не сказаться и на инкубационном качестве яиц. Косвенными показателями зоотехнической работы с родительским стадом служат: процент выбракованных яиц и причины выбраковки.

Для правильной и своевременной диагностики болезней эмбрионов, предупреждения гиповитаминозов и токсикозов у птицы следует обязательно проводить биологический контроль по следующей схеме:

1. Исследование инкубационных яиц: полный морфо-биохимический анализ не менее 2 раз в месяц;

2. Определение количества и видов брака яиц по птичникам родительского стада (в соответствии с требованиями стандарта) и своевременное доведение полученных данных до зоотехнической службы – ежедневно при сборе и сортировке яиц;

3. Прижизненный биоконтроль (по контрольным лоткам) – овоскопирование и взвешивание яиц в контрольные дни – еженедельно;

4. Оценка качества выведенного молодняка и учет количества слабых и калек в партии – при каждом выводе;

5. Патологоанатомическое вскрытие отходов инкубации и определение возраста и причин гибели эмбрионов – при выводе менее 78-80 % (для финального гибрида);

6. Бактериологический контроль эмбрионов и цыплят проводить 1 раз в месяц, а также при подозрении на инфекционные заболевания;

7. Контроль за сохранностью молодняка в первые 10 дней выращивания – каждой партии;

8. Для контроля качества выведенного молодняка (их обеспеченности витаминами) следует осуществлять исследование на содержание в ткани желточного мешка витаминов А, В2 и каротиноидов – 1-2 раза в месяц.

Для постановки правильного диагноза необходимо иметь точные данные: из какого хозяйства или птичника, от какой возрастной группы птицы получены яйца, продуктивность, сохранность и причины вынужденной выбраковки, а также инкубационные показатели яиц по предыдущим партиям. Необходимо знать, из какого инкубатора и из какой его зоны взяты на анализ эмбрионы, отходы инкубации и суточный молодняк. При смешанном, обезличенном материале постановка правильного диагноза затруднена.

Нельзя ставить диагноз на основании единичных случаев того или иного поражения. В яйцах от здорового родительского стада с высокой выводимостью нередко можно встретить задохликов с признаками эмбриональной дистрофии. Но это еще не говорит о нарушениях в кормлении, так как яйцо могло попасть на инкубацию от курицы, в организме которой нарушен обмен веществ.

Часто встречаются у эмбрионов не специфичные патологоанатомические изменения. Например, неправильное положение эмбриона в яйце, которое может быть следствием неправильной укладки яйца в лоток (вверх острым концом), недостатка витаминов, нарушения температуры, влажности, воздухообмена и др. А такое, часто встречающееся отклонение в развитии, как отек подкожной клетчатки в области шеи и головы – признак нарушения кровообращения, не раскрывающий причину гибели эмбриона.

При вскрытии погибших эмбрионов следует установить частоту наблюдавшихся изменений и выявить те, что встречались у большинства.

Правильное и систематическое проведение биологического контроля, включающего в себя и патологоанатомический анализ отходов инкубации, дает возможность превращать инкубацию в активный творческий процесс и, таким образом, управлять эмбриональным развитием с целью получения молодняка высокого качества.

**2. Эмбриональное развитие кур при асфиксии и разном положении яиц в лотке**

В развитии промышленного птицеводства огромное значение имеет воспроизводство птицы, в котором значение инкубации трудно переоценить. Между тем, значительные экономические потери обусловлены вынужденной выбраковкой молодняка в суточном возрасте, а также отходом в первые две недели выращивания.

Наряду с важнейшими физическими условиями воздушной среды, такими как температура и влажность, большое значение для развития эмбрионов и вывода молодняка имеет газовый состав воздуха в инкубаторах, в частности, концентрация углекислого газа. Однако научных работ, посвященных данной проблеме, сравнительно мало и они носят противоречивый характер. Ряд исследователей считают, что воздух в предварительном инкубаторе должен содержать не менее 21% кислорода и не более 0,04 – 1% углекислого газа, а в выводных шкафах уровень последнего может достигать 2% (1,2,4).

На обеспеченность эмбриона кислородом влияет несколько факторов. Это не только содержание кислорода в воздухе, поступающем в инкубатор, но и толщина скорлупы и подскорлупных оболочек яиц, а также усушка яиц в процессе инкубации, меняющая проницаемость скорлупы.

При высоком значении проницаемости скорлупы яиц для паров воды и кислорода у эмбрионов в процессе инкубации развивается гипероксия, гипокапния, дегидратация и алкалоз крови, что приводит к снижению выводимости яиц; при низкой проницаемости скорлупы возникает гипоксия и ацидоз крови, что также увеличивает эмбриональную смертность (11).

В зависимости от количества пор в скорлупе и толщины кутикулы на разных участках яйца, обнаруживали различия в количестве погибших эмбрионов, что, вероятно, связано с воздухообменом внутри яйца (10).

Интенсивность газообмена на различных участках скорлупы меняется в зависимости от возраста эмбрионов. Был изучен период от 9 до 19 суток инкубации (у кур) и установлено, что самой активной зоной газообмена на этом возрастном промежутке является средняя экваториальная часть яйца. На втором месте по интенсивности газообмена у эмбрионов младшего возраста, является воздушная камера, и самый слабый газообмен наблюдается на остром конце яйца. С возрастом, по мере замыкания аллантоиса, острый конец становиться активно «дышащей» зоной и даже превосходит к 15-м суткам воздушную камеру (9).Самая активная зона газообмена у яйца в последней трети инкубационного периода – средняя часть и острый конец, когда потребление кислорода особенно велико, находится в самых неблагоприятных для газообмена условиях при общепринятом способе укладки яиц в современных промышленных инкубаторах барабанного типа.

В этой же работе была выявлена положительная корреляция (г = 0,42) между интенсивностью потребления кислорода эмбрионом и отложением глюкозы (мг %) в печени к 19-м суткам инкубации. Известно, что достаточный запас глюкозы в печени помогает эмбриону благополучно пережить такие критические периоды в его развитии, как переход к легочному дыханию и вылупление. Поэтому достаточное обеспечение кислородом, способствующее отложению глюкозы, повышает жизнеспособность эмбрионов. И можно предположить, что будут лучшие результаты выращивания и в раннем постнатальном периоде.

Обзор литературы показал, что влияние таких технологических факторов при инкубации, как-то: температура и влажность воздуха, воздухообмен, положение яиц в лотках и количество поворотов, оказывает решающее влияние на развитие эмбрионов и результаты инкубации. Однако, данные исследователей (3, 6, 7, 8) немногочисленны и весьма противоречивы. Большинство работ проведены сравнительно давно и на старых кроссах птицы, поэтому требуют уточнения.

Как правило, авторы, занимающиеся проблемами инкубации, ограничивают свои наблюдения оценкой выведенного молодняка, а его дальнейшая жизнедеятельность не прослеживается. Между тем, влияние условий инкубации продолжается и в постнатальный период.

Задача нашего исследования – изучить влияние нарушения воздухообмена и разного положения яиц в процессе инкубации на развитие эмбрионов и выведенных цыплят.

Материал и метод. Исследования проведены на яйцах кур кроссов «Хайсекс коричневый» и «Конкурент-2», отвечающих нормативны требованиям.

Проинкубировано 4210 шт. яиц; вскрыто для анализов 40 яиц до инкубации, 192 яйца с живыми эмбрионами, 240 голов цыплят; выращено до 14 дней 600 голов цыплят.

Инкубацию проводили в инкубаторах «Виктория» и «Националь» по режиму в соответствии с рекомендациями по инкубации (5).

Учитываемые показатели: масса эмбрионов, белка, желтка, количество сухих веществ в амниотической жидкости в 16 суток инкубации; категория развития эмбрионов и потеря массы яиц на 7, 11 и 18,5 сутки; учет эмбриональной смертности и патологоанатомический анализ погибших эмбрионов; интерьерные и экстерьерные показатели оценки суточных цыплят; количество двойных связей (ДС) в остаточном желтке, печени, фабрициевой сумке и плазме крови; масса остаточного желтка у 10-дневных цыплят; масса 14-дневных цыплят и их сохранность.

Было проведено 2 опыта. В 1-ом опыте изучено влияние нарушения воздухообмена при инкубации на развитие эмбрионов кур, выводимость яиц и качество полученных цыплят. Нарушение воздухообмена имитировали покрытием поверхности скорлупы силикатным канцелярским клеем и белком куриных яиц.

Во 2-ом опыте изучено влияние разного положения яиц во время инкубации на развитие эмбрионов кур, выводимость, качество выведенных цыплят и их сохранность до 2-недельного возраста.

Подопытные группы сформированы методом аналогов, из яиц кур одного возраста со сроком хранения не более 3 суток.

Суточных цыплят, разделенных на группы по 35 голов, выращивали до 14-дневного возраста.

Результаты. В опыте 1 с имитированным нарушением воздухообмена при инкубации яиц, прижизненный биологический контроль показал следующее: после 7 суток инкубации средняя категория развития эмбрионов в 4 группе больше контрольной в 2,5 раза, а в 11 суток данный показатель выше у всех опытных групп, что указывает на их значительное отставание в развитии. Эмбрионы 4 группы погибли все до 14 суток. При переводе на вывод средняя категория развития эмбрионов 2 и 3 групп превышала контроль в 2,2 и 1,7 раза соответственно. Эмбрионы этих групп по своим возрастным признакам соответствовали только 15-16 суткам инкубации. И, как следствие, продолжительность инкубации здесь была на 12-15 часов больше.

Потеря массы яиц во всех опытных группах значительно ниже контрольной (на 1,5-2,0; 2,1-2,8 и 3,1-3,7 % соответственно на 7, 11 и 18,5 сутки инкубации).

При вскрытии яиц на 16 сутки инкубации отмечено достоверное отставание в росте эмбрионов 2 и 3 опытных групп, в сравнении с контролем, – их относительная масса была ниже на 7,1 и 6,6 % соответственно. Усвоение питательных веществ белка и желтка проходило гораздо хуже, поэтому их масса соответственно в 1,6-1,7 и 1,4 и 1,2 раза выше, чем в контроле, что, вероятно, связано с недостаточным воздухообменом.

В работе другого автора (9) отмечена связь интенсивности газообмена с использованием питательных веществ. Чем больше потребляется кислорода эмбрионом на единицу массы, тем выше процентное содержание протеина в грудной мышце 16 - 19-суточных эмбрионов. Коэффициент корреляции по разным опытам колебался от 0,29 до 0,75.

Анализ результатов инкубации показал значительное снижение выводимости яиц в группах 2 и 3 – на 76,5 и 36,7 % соответственно.

При патологоанатомическом анализе замерших и задохликов в этих группах выявлены следующие патизменения: положение эмбриона неправильное – голова в остром конце яйца, на бедре, на левом или правом крыле; наклев в остром конце; белок не использован; гиперемия внутренней полости тела и сердца; отеки аллантоиса, головы и шеи, часто с кровоизлиянием; соли в аллантоисной жидкости; желток жидкий. У погибших в первую неделю эмбрионов из группы 4 отмечено прилипание тела к подскорлупной оболочке; кровоизлияние в нижней части тела; инъекция сосудов мозга; гематоамнион; во всех яйцах – разрыв желточной оболочки.

При вскрытии суточных цыплят в опытных группах выявлены различия с контролем по массе тела и остаточного желтка. Так, масса тела во 2 и 3 группах ниже соответственно на 5,0 и 4,9 %, а остаточного желтка – на 5,8 и 9,0 % выше, что свидетельствует о худшем усвоении питательных веществ в эмбриональный период.

При заклеивании поверхности скорлупы яиц белком не выявлены различия между опытными и контрольной группами по всем изучаемым показателям. Выводимость в опытных группах была высокой – 92,1-94,4 %, при 94,6 % - в контроле. В этом случае, по-видимому, сохранилась хорошая проницаемость для газов через поры скорлупы.

Известно, что в мембранах клеток любых живых организмов идет равновесный процесс перекисного окисления липидов (ПОЛ).

Асфиксия, вызванная закрытием пор с помощью клея, вызвала увеличение содержания двойных связей (ДС) в остаточном желтке в среднем на 20 %, а в липидах плазмы крови, печени, фабрициевой сумки, наоборот, произошло их уменьшение соответственно на 20-30, 10-13 и 14-20 %.

Увеличение показателей ДС свидетельствует о том, что из-за недостатка кислорода процесс перекисного окисления липидов замедляется, происходит накопление ненасыщенных жирных кислот. Снижение ДС в плазме крови и органах цыплят, развитие которых проходило в условиях асфиксии, указывает на снижение содержания ненасыщенных жирных кислот и, таким образом, увеличение скорости перекисного окисления липидов.

Во 2 опыте, по изучению влияния различного положения яиц в лотке на развитие эмбрионов и выведенных цыплят, было выявлено следующее.

Прижизненный биологический контроль показал, что эмбрионы, которые развивались в яйцах, расположенных горизонтально (гр. 4 и 5), в 7 суток инкубации отставали в развитии, поэтому их средняя категория была в 1,2 раза больше, чем в контроле. При переводе на вывод отмечено худшее развитие эмбрионов в яйцах с положением острым концом вверх (гр. 2) и горизонтальным (гр. 5).

При морфологическом анализе выявлено, что 16-суточные эмбрионы в яйцах опытных групп хуже усваивали желток – его масса на 3,0-4,8 % больше, чем в контроле. В 3-ей группе отмечены меньшие показатели коэффициента рефракции и процента сухих веществ в амниотической жидкости (на 0,007 и 4,9 % соответственно). По относительной массе эмбрионов опытных групп найдена тенденция к ее снижению, однако, из-за высокой вариабельности этого показателя, различия с контролем недостоверны.

Анализ результатов инкубации показал достоверное снижение выводимости в сравнении с контролем в группах при положениях яиц вертикально острым концом вверх весь период (гр. 2) и горизонтальном (гр. 4 и 5) на 18,0; 9,4 и 12,6 % соответственно. Смертность эмбрионов увеличилась в первую неделю и в выводной период, поэтому кровяного кольца больше на 1,1-4,4, а задохликов – на 2,6-10,5 %. В этих группах отмечено и большее количество некондиционных цыплят (на 2,1-3,7 %).

По интерьерным показателям суточные цыплята достоверно различались только по массе фабрициевой сумки. Она больше во 2 и 3 опытных группах.

Изменения показателей ДС в клетках печени цыплят, развивавшихся в яйцах с различным расположением в лотке, незначительны (5-10 %), но в липидах фабрициевой сумки особей 2 и 5 опытных групп они ниже, по сравнению с контролем, на 18 и 20 % соответственно, что свидетельствует о более интенсивном процессе перекисного окисления в данном иммунном органе.

У погибших в выводной период эмбрионов 2-ой группы отмечено неправильное их положение в яйце – головой в острый конец, либо бедро; наклев скорлупы в остром конце; белок не использован.

В постэмбриональном периоде усвоение питательных веществ из остаточного желтка проходило с отставанием у цыплят 3 и 4 группы. Его относительная масса в 10-дневном возрасте в 2 раза больше (0,11 % при 0,05 % в контроле).

В 14-дневном возрасте не выявлено достоверных различий по живой массе цыплят (таблица 9). Но относительный прирост массы цыплят 3, 4 и 5 групп за две недели выращивания был меньше, чем в контроле, на 22,3; 22,8 и 24,5 %. Падеж цыплят в 1, 2 и 5 группах не связан с условиями опыта.

**Выводы**

1. Нарушение воздухообмена, имитированное покрытием скорлупы яиц клеем отрицательно сказалось как на развитии эмбрионов, так и на качестве суточных цыплят:

- при покрытии всей поверхности яиц 90,1% эмбрионов погибли в первую неделю. При патологоанатомическом анализе отмечены такие патизменения, как прилипание эмбриона к подскорлупной оболочке; кровоизлияние в нижней части тела; инъекция сосудов мозга; гематоамнион; разрыв желточной оболочки;

- при покрытии Ѕ поверхности скорлупы яиц со стороны тупого конца или острого конца снизились соответственно: потеря массы их на 3,1 и 3,7%; выводимость на 76,5 и 36,7%; масса тела у суточных цыплят на 5,0 и 4,9%, а масса остаточного желтка увеличилась на 5,8 и 9,0% по сравнению с контролем.

2. При горизонтальном положении яиц в лотке, выводимость была меньше на 9,4 и 12,6% за счет большего количества таких отходов, как кровяное кольцо – на 4,4 и 3,5%, задохлики – на 2,6 и 5,1% и некондиционные цыплята – на 2,1 и 3,5%; в группе с положением яиц острым концом вверх выводимость снизилась на 18,0%, в основном, за счет повышенной гибели эмбрионов в выводной период (13,7%) с признаками: неправильное положение эмбриона – головой в острый конец или бедро, наклев в остром конце яйца, белок не использован.

**Литература**

1. Бессарабов Б.Ф. Практикум по инкубации и эмбриологии сельскохозяйственной птицы. М.: Агропромиздат,-1992,-175 с.
2. Буртов Ю.З., Голдин Ю.С., Кривопишин И.П. Инкубация яиц. // Агропромиздат, 1990.-238 с.
3. Дядичкина Л.Ф., Сергеева А.М., Кривопишин И.П. Влияние положений яиц индеек и уток в процессе инкубации на развитие эмбрионов и выводимость. // Новые приемы кормления и выращивания в промышленном птицеводстве. Сб. науч. тр. Загорск, 1986.-С.108-115.
4. Забудский Ю.И. Особенности биологии развития цыплят в выводном инкубаторе. / Птицеводство.-2004, №2.-С.13.
5. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы. Методические рекомендации. // Всесоюз. н.-и. и технол. ин-т птицеводства: под общ. ред. В.И. Фисинина.-Сергиев Посад, 2005.-118с.
6. Каулите Ю., Дядичкина Л., Сухова Т. Поворот лотков: продолжительность при инкубации утиных яиц. / Птицеводство.-1991, №4.-С.10-12.
7. Рекомендации по работе с птицей трехлинейного аутосексного кросса «Птичное-2» / под общ. ред. В.И. Фисинина и В.Н. Анненкова / М., Агробизнесцентр, 2005.-68с.
8. Сверчков В.В. Вывод цыплят при низкой влажности воздуха // Птицеводство, 1979.-№4.-С.35.
9. Станишевская О.И. Значение кислородной обеспеченности эмбрионов кур для реализации генетического потенциала мясных качеств / Сб. матер. Междунар. науч. практич. конф., посв. 150-летию со дня рождения проф. П.Н. Кулешова, 26-29 окт. 2004 г.-М, 2006.
10. Peebles E., David, Brake J. Relationschip of eggshell porosity to stage of embryonic development in broiler breeders.-Poultry sc., 1985, vol.64, №12, p.2388-2391.
11. Visschedijk A.H.J. Respiration and development of bird embryos under optimal and extreme conditions.-J. Physiol., 1985, vol.366, p.58.