

(приобретенной) иммунологической недостаточностью. Применение иммунокорректирующих средств позволяет добиться полного выздоровления животного за более короткий срок, снизить риск возникновения поствакцинальных осложнений.

Возникновение возрастных иммунодефицитов у цыплят предопределено развитием иммунной системы в онтогенезе. В неонатальный период уровень формирования защитных реакций организма птиц еще недостаточен. Это обусловлено, с одной стороны, иммунологической толерантностью, которая связана с влиянием иммунных факторов материнского организма (трансовариальных антител), с другой стороны, относительной незрелостью морфологических структур иммунной системы.

К моменту вылупления цыпленка органы иммунной системы не завершают своего развития, а периферические органы иммунной системы достигают морфофункциональной зрелости лишь к моменту полового созревания. Малый срок формирования эмбриона не позволяет в этот период заселиться Т- и В-лимфоцитам в периферические органы иммунной системы, и этот процесс протекает уже после вылупления цыпленка. Поэтому воздействие различных неблагоприятных факторов на тимус и бурсу Фабрициуса в конце периода эмбриогенеза или сразу после него может привести к иммунной недостаточности. [4]

В последние годы на ряде птицефабрик стали практиковать закладку яиц в инкубатор с малой массой, полученных от кур-молодок (185-дневного возраста). Ранее считалось, что выращивание цыплят, вылупившихся из яиц, имеющих массу менее 50 г – экономически не эффективно. Последние исследования показали, что такие яйца, по сравнению с яйцами, полученными от кур 309-дневного возраста, имеют меньшую как общую массу (54,49±4,06 г и 67,05±2,19 г, соответственно), так и массу желтка (13,82±0,71 г и 18,43±0,40 г, соответственно). Однако показатели содержания каротина в желтке – почти не отличаются (0,22±0,02 мкмоль/г и 0,22±0,06 мкмоль/г) [2]. Цыплята-бройлеры, вылупившиеся из яиц, полученных от кур-молодок, имеют в 1-дневном возрасте сниженную живую массу (34,42±0,63 г), по сравнению с другими цыплятами (41,18±0,62 г). В конце технологического цикла живая масса таких цыплят была в среднем на 773,75 г меньше, по сравнению с птицей, полученной из яиц со стандартной массой (1166,88±17,32 г и 1940,63±37,17 г, соответственно), но процент отхода в группе цыплят со сниженной живой массой не отличается от общего – 3-4%. [6]

УДК 619:616-053.2

### РАЗВИТИЕ БОЛЕЗНЕЙ У МОЛОДНЯКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КАЧЕСТВА МОЛОЗИВА И ИНКУБАЦИОННОГО ЯЙЦА

Карпуть И.М., Бабина М.П.

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь

Исследования проведены на 92 теллятах, 135 поросятах и 200 цыплятах в системе мать-плод-

В этот период (на 3-5-й дни жизни) по данным ряда авторов развивается первый иммунный дефицит [1]. У цыплят отмечают лейкопению, главным образом за счет Т-клеток. В этот период в сыворотке крови уменьшается содержание общего белка и иммуноглобулинов всех фракций, но особенно IgG. Отмечается снижение литической активности лизоцима сыворотки крови. На птицефабриках в этот временной промежуток цыплят иммунизируют против болезни Марека, инфекционного бронхита и болезни Ньюкасла. Еще не сформировавшаяся иммунная система подвергается повышенной нагрузке, поэтому применение иммуностимулирующих средств в этот период их жизни помогает развитию полноценного ответа на введение антигена.

Вакцинация цыплят со сниженной массой проходит в те же сроки, что и остального поголовья. Как их иммунная система реагирует на введение антигена, какова напряженность поствакцинального иммунитета у таких цыплят – таких данных в литературе нет. Вместе с тем установлено [3, 5 и др.], что применение иммуностимуляторов (нуклеонат, гала-вет, апистимулин, натрия тиосульфат и др.) в период вакцинации цыплят со стандартной массой способствует выработке напряженного поствакцинального иммунитета. Все это свидетельствует о том, что исследование иммуноморфологических изменений, возникающих в организме цыплят со сниженной живой массой при их вакцинации против инфекционных заболеваний, возможность применения иммунокорректирующих средств для стимуляции выработки полноценного иммунного ответа у таких цыплят требует дальнейших исследований.

**Литература.** 1. Бабина М.П. Профилактика возрастных иммунодефицитов и гастроэнтеритов у цыплят-бройлеров. Автореф. Дис... канд. вет. наук: 16.00.01, Витебск.- 1996.- 16 с. 2. Баран В.П. Содержание липидов в инкубационном яйце кросса «Смена» // Исследование молодых ученых в решении проблем животноводства.- Витебск, ВГАВМ, 2002.-С. 22. 3. Грушин В.Н. Иммуноморфогенез у цыплят при пероральной вакцинации их против болезни Гамборо с применением апистимулина-А: Автореф. Дис...канд. вет. наук: 16.00.02, Витебск.-2005.- 21 с. 4. Иммунодефицит у птиц: Практик. Пособие / Б.Я. Бирман, И.Н. Громов.- Мн.: УП «Бизнесофсет», 2001.- С. 49. 5. Прибытько С.П. Влияние иммуностимулятора натрия тиосульфата на иммуноморфогенез у цыплят, вакцинированных против болезни Марека: Дис...канд. вет. наук: 16.00.02, Витебск.-1998.-114 с. 6. Ферментные адаптации суточных цыплят-бройлеров / И.В. Котович, В.П. Баран, В.М.Холод, Б.Я. Бирман // Птицеводство Беларуси. – 2002. - № 3. - С. 14 – 16.

приплод. Учитывали влияние техногенных факторов - кормления, содержания и эксплуатации на

развитие плода, образование молозива, качество инкубационного яйца и устойчивость новорожденных к заболеванию. В молозиве и крови определяли содержание лейкоцитов и их качественный состав, иммуноглобулинов, других защитных факторов, а также оценивали физико-химические качества молозива, плотность и кислотность. В инкубационном яйце изучали содержание в белке и желтке – каротиноидов, витамина А, иммуноглобулинов, лизоцима и других защитных факторов.

Установлено, что наиболее сильное влияние техногенные факторы оказывают на развитие плода и образование молозива в последнюю треть беременности. При соблюдении технологии кормления, эксплуатации и содержания рождается нормально развитый приплод и образуется высококачественное и иммунологически полноценное молозиво. В первые сутки после родов оно содержит иммуноглобулинов у коров 60-80 г/л, у свиноматок - 80-100 г/л, а также 7-12x10<sup>9</sup>/л лейкоцитов. Среди иммуноглобулинов молозива Ig A составляет - 43%, Ig G - 52% и Ig M - 5%. В таком молозиве отмечается также высокая активность лизоцима, лактоферрина, наличие бифидо- и лактобактерий. В молозиве в первые сутки после родов содержание витамина А превышает уровень получения его за первый месяц лактации. Качественное молозиво имеет плотность 1,06-1,08 ед., кислотность 50-56°Т. При плотности молозива ниже 1,06 ед. уровень защитных факторов достоверно снижается. Если содержание иммуноглобулинов в нем ниже 35-39 г/л, то у новорожденного молодняка возникают желудочно-кишечные болезни.

Несвоевременный запуск и дефицит в рационе протеина, сахара, каротина, витаминов А и Е, макро- и микроэлементов ведут к снижению в молозиве и инкубационном яйце содержания иммуноглобулинов и других защитных факторов в 1,5-2,0 раза.

У новорожденных до приема молозива в крови почти отсутствуют иммуноглобулины, мало лейкоцитов и особенно В-лимфоцитов. Возрастной иммунный дефицит периода новорожденности компенсируется защитными факторами молозива. Через 6-12 часов после его приема в крови приплода количество иммуноглобулинов увеличивается до 18-35 г/л, лейкоцитов на 1,5-2,0x10<sup>9</sup>/л. Увеличение лейкоцитов идет преимущественно за счет лимфоцитов.

Наиболее высокий избирательный уровень усвоения иммуноглобулинов и лимфоцитов наблюдается в первые 6-9 часов после родов. Через 36-48 часов всасывание их у нормотрофиков прекращается, а у гипотрофиков продолжается до 7-9 дней. Одновременно к этому времени в молозиве в 3-4 раза уменьшается содержание иммуноглобулинов и других защитных факторов. Поступающие с молозивом и в последующем с молоком защитные факторы, особенно иммуноглобулин А и в более поздний период создают местную защиту слизистой оболочки пищеварительного тракта.

При несвоевременном поступлении молозива или его иммунологической неполноценности, связанной с техногенными нарушениями в кормлении, содержании и эксплуатации у приплода нарушается формирование системной и местной защиты,

возникают болезни с диарейным синдромом различной этиологии. С развитием диареи, наряду с обезвоживанием и истощением, происходит потеря большого количества защитных факторов. Так, при диарее средней тяжести с калом выбрасывается 17-20x10<sup>9</sup>/л лейкоцитов и 3-5 г/л иммуноглобулинов, что ведет к развитию приобретенного иммунного дефицита и дисбактериоза.

По мере расходования колостральных защитных факторов и недостаточной активности собственной иммунной системы на 7-14 день жизни у телят и на 17-21 день жизни у поросят возникает второй возрастной иммунный дефицит. В этом возрасте достоверно снижается содержание лейкоцитов, за счет лимфоцитов и иммуноглобулинов. Падение уровня иммуноглобулинов ниже 9 г/л является весьма опасным. На фоне снижения иммунной реактивности при нарушениях в кормлении и содержании молодняка изменяется микробиоценоз кишечника и возникают желудочно-кишечные и респираторные болезни, а также гиповитаминозы и гипопластическая анемия, связанная с нарушением усвоения железа при недостаточном образовании витаминов В<sub>12</sub>, С и фолиевой кислоты. У таких больных из органов пищеварения и дыхания в большинстве случаев выделяется одна и та же микрофлора.

Третий критический иммунологический период - возрастной иммунный дефицит связан с резким переводом молодняка с молочного на растительно-концентратный корм. Он сопровождается нарушением пищеварения и местной защиты пищеварительного тракта. В результате нарушения пищеварения и интенсивной антигенной кормовой нагрузки уменьшается в пристеночной слизи кишечника содержание иммуноглобулина А и гибнет полезная микрофлора. У животных развивается кормовая аллергия, которая проявляется абдоминальными болями, расстройством пищеварения, отеками и сыпями на коже, а также возникают гастроэнтериты и колизентеротоксемия.

Формирование иммунной защиты у молодняка птицы зависит от качества инкубационного яйца. В полноценном инкубационном яйце кур содержится в желтке 8-10 мкг/г витамина А и 15-20 мкг/г каротиноидов и 34-45 г/л иммуноглобулина G, в белке - 28-32 г/л иммуноглобулина А и 4,8-5,7 г/л иммуноглобулина М. Кроме того, в нем отмечается высокий уровень лизоцима, лактоферрина и интерферонов.

В процессе инкубации яиц происходит избирательное поступление иммуноглобулинов из белка и желтка развивающемуся эмбриону. Раньше всего происходит передача иммуноглобулина М и А. При недостаточном их поступлении увеличивается эмбриональная смертность к концу первой недели инкубации. На 14-18-день инкубации содержание этих иммуноглобулинов резко уменьшается. За неделю до вывода плоду передаются из желтка иммуноглобулин G. При малом его содержании и нарушении всасываемости смертность плодов возрастает к концу третьей недели жизни. Всасывание иммуноглобулина G из желточного мешка завершается через 2-3 суток после вывода цыплят.

Существенное влияние защитные факторы

оказывают на становление иммунной реактивности в постнатальном онтогенезе цыплят. За счет поступления их создается надежная защита против всех вредных факторов, с которыми птица встречалась в окружающей среде.

В последующем по мере расходования овариальных защитных факторов и недостаточной активностью собственной иммунной системы у молодняка птиц отмечают ряд иммунологических спадов. Так, у цыплят отмечают три критических иммунологических периода. Первый слабо выраженный отмечается на третий-пятый день жизни. Второй на 14-28 день и третий в двухмесячном возрасте. Возрастной иммунный дефицит на первой неделе жизни связан с повышенным расходом защитных факторов поступивших с яйца, под влиянием интенсивного антигенного воздействия в новых условиях жизни. Второй возрастной иммунный дефицит обусловлен расходом защитных трансвариаль-

ных факторов. Он наиболее сильно выражен при несоблюдении условий кормления и содержания, предусмотренных технологией. Третий возрастной иммунный дефицит, возможно, связан с быстрым ростом и линькой птицы.

На фоне возрастных иммунных дефицитов (критических иммунологических периодов) наиболее часто возникают желудочно-кишечные, респираторные и болезни обмена веществ, особенно гиповитаминозы.

Таким образом, четкое соблюдение технологии кормления, содержания и эксплуатации маточного поголовья позволяет получать хорошо развитый приплод, иммунологически полноценное молодняк и качественное инкубационное яйцо, обеспечивающее молодняку мощную системную и местную защиту от воздействия неблагоприятных факторов.

УДК 619:616-001.28/29:614.31

### ВЕТЕРИНАРНАЯ РАДИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКЦИИ АПК В ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Клименков К.П., Гуринов В.П.

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь

Сафонов Л.Т.

ЛДУ «Витебская областная ветеринарная лаборатория», Республика Беларусь

Основной задачей ведения агропромышленного производства на сельскохозяйственных угодьях, загрязненных радионуклидами, является получение в радиационном отношении чистой продукции, соответствующей требованиям республиканских допустимых уровней ГН 10-117-99 (РДУ-99). В Республике Беларусь в 2004 году сельскохозяйственное производство осуществлялось на 1,1 млн. га угодий, загрязненных  $^{137}\text{Cs}$ , из которых 0,2 млн. га загрязнены и  $^{90}\text{Sr}$  (2).

В результате естественного распада радионуклидов, процессов, происходящих в почвах и защитных мероприятий, количество произведенной продукции в общественном секторе со сверхнормативным содержанием радионуклидов, постоянно снижается. По данным Минсельхозпрода за последние 5 лет производство молока с превышением допустимого содержания  $^{137}\text{Cs}$  в общественном секторе снизилось в 5,5 раза, в частном – в 1,7 раза, возврат скота с мясокомбинатов уменьшился в 2 раза (1).

Однако проблема получения нормативно чистой продукции животноводства еще полностью не решена. В 2003 году в некоторых «загрязненных» районах, преимущественно в частном секторе, по-прежнему выращивали и производили «грязную» продукцию. В Брагинском, Наровлянском, Хойникском, Мозырском, Ветковском и Ельском районах доля производимой говядины с содержанием  $^{137}\text{Cs}$  выше российского норматива составляла 12-60 %, а загрязненное молоко получали в 300 населенных пунктах республики.

В обеспечении радиационной безопасности населения существенная роль принадлежит государственной ветеринарной службе, контролирующей содержание радионуклидов не только в сельскохозяйственном сырье и кормах для животных, но и в продуктах питания. В Витебской области в ее структуре радиационный контроль осуществляют отдел радиологии ЛДУ «Витебская областная ветеринарная лаборатория», 16 постов радиационного контроля (ПРК) ГЛПУ райветстанций, 2 ПРК зональных ветеринарных лабораторий и 15 ПРК ЛВСЭ рынков. Все подразделения радиационного контроля ветеринарной службы в настоящее время аккредитованы и лицензированы. Ими в 2004 году проведено 18875 исследований проб. В системе облсельхозпрода за радиационным загрязнением продукции контроль осуществляют и производственные лаборатории предприятий мясомолочной промышленности. В 2004 году на предприятиях мясной промышленности возврата скота по результатам прижизненного радиационного контроля не установлено.

Задачами ветеринарной радиологической экспертизы являются: контроль радиационного состояния и определение степени и источников радиоактивного загрязнения внешней среды, предупреждение скармливания животным кормов, использование в пищу людям продуктов животноводства и растениеводства, загрязненных радиоактивными веществами выше допустимых уровней.

На территориях Витебской области расположены все три зоны (А,Б,В) радиационного контро-