интоксикации организма, ослабеванию иммунной защиты и наслоению вирусных инфекций.

При гистоисследовании тимуса телят, больных рота- и коронавирусной инфекциями, у большинства животных отмечалось обеднение коркового слоя лимфоцитами и расширение мозгового слоя, что свидетельствует о развитии иммунодефицита. У таких животных содержание лимфоцитов в корковом и мозговом веществе становится примерно одинаковым, тельца Гассаля в мозговом веществе больных животных встречаются редко и небольших размеров, наблюдается некроз и апоптоз лимфоцитов, заметно уменьшается число митозов, происходит формирование новых долек небольших размеров.

Таким образом, рота- и коронавирусы вызывают у телят развитие вторичного иммунодефицита, из тимуса происходит миграция Т-лимфоцитов в периферические органы иммунной системы, часть из них погибает, дольки тимуса уменьшаются в размере, частично изменяется их форма.

В селезенке инфицированных рота- и коронавирусами телят уменьшается количество лимфоидных узелков с хорошо выраженными реактивными центрами. Количество лимфоидных узелков и содержание в них В-лимфоцитов значительно снижено по сравнению с нормальными показателями. Трабекулы утолщены, количество Т-лимфоцитов в периартериальных зонах уменьшено на 30-40%.

В брыжеечных лимфатических узлах телят при рота- и коронавирусной инфекциях паракортикальная зона слабо выражена, отмечается делимфатизация вторичных лимфоидных узелков, уменьшение содержания первичных лимфоидных узелков. Лимфоциты, бласты и единичные плазматические клетки располагаются в виде диффузных разряженных скоплений в корковом и в меньшей степени в мозговом веществе.

Солитарные узелки и пейеровы бляшки кишечника, расположенные в слизистом и подслизистом слоях кишечника, содержат небольшое количество лимфоцитов, лимфобластов и митозов, некоторые клетки в состоянии некробиоза. При коронавирусной инфекции, протекающей моно- и в ассоциации с ротавирусной инфекцией, у многих телят выявляется некроз клеток лимфоидного ряда в пейеровых бляшках. Сходные изменения наблюдали и другие авторы [7].

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что при рота- и коронавирусной инфекциях в желудочно-кишечном тракте и органах иммунитета телят развиваются патоморфологические изменения, характерные для вторичного иммунодефицита .

Литература. *1. Апатенко, В.М. Вирусные инфекции сельскохозяйственных животных / В.М. Апатенко. – Харьков «Консул», 2005. – 185 с. 2. Белкин, Б.Л. Болезни молодняка крупного рогатого скота и свиней, протекающие с диарейным и респираторным синдромом (диагностика, лечение, профилактика) / Б.Л. Белкин и др., Орел, 2012 – 221 с. 3. Белкин, Б.Л. Патоморфологическая диагностика болезней животных / Б.Л. Белкин и др., Атлас-альбом, Москва «Аквариум», 2013 – 231 с. 4. Прудников, В.С. Болезни животных (с основами патологоанатомической диагностики и судебно-ветеринарной экспертизы : монография / В.С. Прудников, А.И. Жуков, С.Л. Борознов, А.В. Прудников : под ред. В.С. Прудникова – М.: Технопреспектива, 2010. – 507 с. 5. Прудников, В.С. Выращивание и болезни телят (кормление, диагностика, лечение и профилактика болезней) / Витебск, ВГАВМ, 2010 – 371с. 6. Практикум по патологической анатомии сельскохозяйственных животных / В.С. Прудников [и др.] ; под ред. В.С. Прудникова – М.: «ИВЦ Минфина», 2010 – 351 с. 7. Сапимов, В.А. Атлас. Патологическая и дифференциальная диагностика эшерихиозов, сальмонеллезов, пастереллезов, анаэробных энтеротоксемий, кандидамикоза, их ассоциаций и осложнений у молодняка сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 2001. – 76с.*

Статья передана в печать 15.01.2014 г.

УДК 577.12:636.597:612.015.32

ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ В ОРГАНАХ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ГУСЯТ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ПАСТЕРЕЛЛЕЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИММУНОСТИМУЛЯТОРОВ

Радченко С.Л., Никандров В.Н., Громова Л.Н.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Одной из инфекционных болезней, имеющей широкое распространение и обладающей высокой контагиозностью, является пастереллез. Пастереллез представляет серьезную проблему, поскольку возбудитель обладает способностью мигрировать от одного вида птиц к другому и разным видам животных, приживляться в их организме и вызывать заболевания, опасные для них. При этом исследования направлены на установление иммуноморфологических изменений у вакцинированных птиц, а также на оценку напряженности поствакцинального гуморального иммунитета.

One of the infectious disease, which is widespread and has a high kontagioznost'û is the pasteurellosis. Pasteurellosis is a serious problem, because the pathogen has the ability to migrate from one species to another, and different kinds of animals, priživlât'sâ them in the body and cause diseases, dangerous for them. The research is aimed at establishing immunomorfologičeskih changes in vaccinated birds, as well as to assess the tension of postvaccinal humoral immunity.

Ключевые слова: пастереллез, птицы, иммуноморфологические изменения, нуклеиновые кислоты, вакцинированные животные.

Keywords: pasteurellosis, birds, immunomorfologice changes, nucleic acids, vaccinated animals

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Введение. В настоящее время птицеводство представляет собой интенсивно развивающуюся отрасль сельского хозяйства. Одним из слагаемых успешного развития является эффективная борьба с инфекционными заболеваниями, значение которых не уменьшается, а ощутимые экономические потери заставляют обратить на них пристальное внимание и обязывают постоянно совершенствовать диагностику и профилактику.

Одной из инфекционных болезней, имеющей широкое распространение и обладающей высокой контагиозностью, является пастереллез. Пастереллез представляет серьезную проблему в птицеводстве и животноводстве, поскольку возбудитель - P. multocida обладает способностью мигрировать от одного вида птиц к другому и разным видам животных, приживляться в их организме и вызывать заболевания, опасные для них.

Изучению процессов иммуногенеза у птиц, вакцинированных против инфекционных болезней, посвящено значительное количество работ в отечественной и зарубежной литературе. При этом исследования большинства ученых направлены на установление иммуноморфологических изменений у вакцинированных птиц, а также на оценку напряженности поствакцинального гуморального иммунитета (определение титров специфических антител). Возможные биохимические изменения в организме животных, сопровождающие вакцинный процесс, изучены крайне недостаточно.

В работах ряда исследователей [2, 3, 4] показано, что формирование поствакцинального иммунитета у животных сопряжено с изменениями обмена нуклеиновых кислот в органах и тканях. Поэтому определение уровня нуклеиновых кислот в органах иммуногенеза дает объективную оценку иммунного статуса млекопитающих и птиц, изменяющегося при использовании живых и инактивированных вакцин. Так, изучение уровня ДНК в иммунокомпетентных органах позволяет судить о степени выраженности пролиферативных процессов (бласттрансформация Т- и В-лимфоцитов) в ответ на введение антигена. Изменение содержания РНК в органах иммунной системы вакцинированных птиц свидетельствует об усилении или угнетении их белоксинтезирующей (в том числе антителосинтезирующей) функции и объективно отражает состояние гуморального звена иммунного ответа.

Таким образом, изучение обмена нуклеиновых кислот в центральных и периферических органах иммуногенеза вакцинированных животных позволяет судить не только о состоянии иммунного статуса, но и о степени иммуногенности и остаточной реактогенности используемых вакцин.

Для снижения остаточных реактогенных и иммунодепрессивных свойств вакцин против инфекционных болезней животных рекомендуется применять иммуностимуляторы [1]. При этом влияние иммуностимуляторов на состояние обмена нуклеиновых кислот у млекопитающих и птиц, вакцинированных против инфекционных болезней, также не изучено.

Учитывая вышеизложенное, целью наших исследований явилось изучение содержания нуклеиновых кислот в органах иммунной системы гусят, парентерально иммунизированных против пастереллеза жидкой инактивированной эмульсин-вакциной из штаммов “КМИЭВ-26,-27,-28” (серотипы А1, А3, А4) с применением иммуностимуляторов: натрия тиосульфата, тималина, калия оротата и метилурацила.

Материал и методы исследований. Исследования были проведены на 90 гусятах 13-37-дневного возраста, подобранных по принципу аналогов, и разделенных на 6 групп, по 12 птиц в каждой.

Гусят 1-ой группы иммунизировали жидкой инактивированной вакциной против пастереллеза птиц из штаммов “КМИЭВ-26,-27,-28” (серотипы А1, А3, А4) согласно Временному Наставлению по ее применению, однократно, подкожно. Птице 2-ой группы вакцину вводили совместно с иммуностимулятором натрия тиосульфатом. Гусята 3-й группы были иммунизированы совместно с тималином. Гусят 4-ой группы иммунизировали совместно с иммуностимулятором калия оротатом. Гусят 5-ой группы вакцинировали совместно с иммуностимулятором метилурацилом. Иммунизацию птиц 1-5-ой опытных групп проводили в 16-дневном возрасте. Интактная птица 6-ой группы служила контролем.

За всей птицей было установлено клиническое наблюдение.

На 7-ой, 14-й и 21-й дни после вакцинации по 5 гусят из каждой группы убивали. Из тимуса, бурсы Фабрициуса, селезенки и железы Гардера готовили гомогенаты, в которых определяли содержание дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) и рибонуклеиновой кислоты (РНК) по Шмидту и Тангаузеру [5].

Результаты и обсуждение. Результаты наших исследований показали, что в тимусе 23-дневных гусят 6-ой группы (контроль) содержание ДНК составляло 17,03±0,25 мг/г ткани. У подопытных птиц 1-ой, 3-й, 4-ой и 5-ой групп указанный показатель находился на уровне 15,04±1,11 - 18,67±1,18 мг/г ткани. У иммунных птиц 2-ой группы содержание ДНК было выше по сравнению с птицей 1-ой и 6-ой групп соответственно в 1,5 и 1,7 раза. Это связано, вероятно, с активизацией процессов размножения и первичной антигеннезависимой дифференцировки предшественников Т-лимфоцитов в тимусе.

Содержание РНК в тимусе 23-дневных интактных гусят составляло 11,10±0,09 мг/г ткани. У иммунных птиц 1-ой, 2-ой и 5-ой групп концентрация РНК возрастала соответственно в 1,5; 1,7 и 1, 6 раз Возможно, это свидетельствует о высоком уровне процессов биосинтеза белка как пластического материала в Т-лимфобластах – предшественниках зрелых Т-лимфоцитов. У птиц 4-ой группы содержание РНК в тимусе находилось на уровне контрольных показателей.

На 14-й день после вакцинации концентрация ДНК в тимусе интактных гусят 6-ой группы, а также иммунных птиц 1-ой, 4-ой и 5-ой групп существенно не отличалась по сравнению с исходными данными и составляла 17,46±1,40 - 18,71±1,72 мг/г ткани. У подопытных гусят 2-ой группы в эти сроки происходило снижение содержания ДНК до уровня 17,59±1,06 мг/г ткани. Это обусловлено, по-видимому, усилением миграции иммунокомпетентных Т-лимфоцитов из тимуса в кровь. У вакцинированных птиц 3-й группы данный показатель достоверно (P<0,001) возрастал по сравнению с предыдущим сроком исследований и составлял 21,96±0,29 мг/г ткани.

Концентрация РНК в тимусе 30-дневных гусят контрольной группы (в сроки на 14-й день после

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

вакцинации) составляла 12,60±0,79 мг/г ткани.

У подопытных птиц 1-ой, 3-й, 4-ой и 5-ой групп уровень РНК в тимусе существенно не отличался от контрольных показателей. У иммунных птиц 2-ой группы содержание РНК было выше по сравнению с птицей 1-ой и 6-ой групп соответственно в 1,3 и 1,9 раза, что, возможно, обусловлено усилением белоксинтезирующей функции органа.

На 21-й день после вакцинации концентрация ДНК в тимусе интактных гусят 6-ой группы, а также иммунных птиц 1-ой, 2-ой, 4-ой 5-ой групп существенно не отличалась по сравнению с исходными данными и составляла 18,08±0,91 - 20,74±0,52 мг/г ткани. У иммунизированных птиц 3-й группы содержание ДНК в тимусе снижалось по сравнению с предыдущим сроком исследования и было на 17% ниже, чем в контроле.

Содержание РНК в тимусе гусят 6-ой группы в эти сроки исследований составило 12,07±0,87 мг/г ткани. У подопытных гусят 1-ой, 3-й и 5-ой групп данный показатель существенно не изменялся по сравнению с контролем. Иммунизация гусят совместно с натрия тиосульфатом вызывала увеличение концентрации РНК в тимусе в 1,3 раза по сравнению с контролем. У иммунных птиц 4-ой группы концентрация РНК была ниже по сравнению с птицей 1-ой группы в 1,2 раза.

Концентрация ДНК в бурсе Фабрициуса у 23-дневных гусят 6-ой группы составляла 13,41±1,50 мг/г ткани. У подопытных птиц 1-ой, 3-й, 4-ой и 5-ой групп данный показатель существенно не отличался от контроля. При этом у иммунных гусят 2-ой группы (вакцина + натрия тиосульфат) концентрация ДНК возрастала на 11% по сравнению с контролем и на 31% - по сравнению с птицей 1-ой группы.

Концентрация РНК в бурсе Фабрициуса у контрольных гусят на 7-ой день после вакцинации составляла 13,21±1,27 мг/г ткани. Иммунизация птиц 1-ой, 2-ой, 3-й и 5-ой групп вызывала повышение уровня РНК на 26-60% по сравнению с контролем. У иммунных птиц 4-ой группы содержание РНК было в 1,5 раза ниже по сравнению с птицей, вакцинированной без иммуностимулятора. Это возможно, свидетельствует об угнетении биосинтеза белка в бурсе Фабрициуса.

На 14-й день после вакцинации содержание ДНК в бурсе Фабрициуса гусят контрольной, а также 1-ой, 2-ой, 3-й и 5-ой опытных групп существенно не отличалось по сравнению с предыдущим сроком исследования. Однако у гусят 4-ой группы концентрация ДНК была на 28% ниже, чем в контроле. Это указывает на возможное усиление миграции В-лимфоцитов в кровь для участия в иммунных реакциях, либо свидетельствует о подавлении процессов размножения и первичной антигеннезависимой дифференцировки предшественников зрелых форм В-лимфоцитов.

Содержание РНК в бурсе Фабрициуса у 30-дневных контрольных гусят (в сроки на 14-й день после вакцинации) возрастало по сравнению с исходными данными и составляло 16,24±0,89 мг/г ткани. У подопытных гусят 2-4-ой групп концентрация РНК существенно не изменялась по сравнению с предыдущим сроком исследований. У гусят 1-ой группы происходило снижение содержания РНК на 30% по сравнению с исходными данными. На 21-й день после вакцинации в бурсе Фабрициуса гусят 6-ой группы уровень ДНК существенно не изменялся по сравнению с предыдущим сроком исследования. У вакцинированных птиц 2-ой и 5-ой групп содержание ДНК было на 16% выше, чем в контроле. У гусят 1-ой, 3-й и 4-ой групп концентрация ДНК в бурсе находилась на уровне контрольных показателей.

У 37-дневных гусят контрольной группы (в сроки на 21-й день после вакцинации) зарегистрировано снижение на 12% содержания РНК, по сравнению с предыдущим сроком исследования, а у птиц 2-ой, 3-й и 5-ой опытных групп –уменьшение данного показателя – на 20-25%. В результате у подопытных гусят указанных групп происходила нормализация содержания РНК по сравнению с контролем. У иммунных птиц 1-ой группы содержание РНК существенно не изменялось по сравнению с предыдущим сроком исследования.

В селезенке 23-дневных гусят 6-ой группы содержание ДНК составляло 8,72±0,78 мг/г ткани. У подопытных птиц 1-ой, 3-й и 5-ой групп указанный показатель был на 20-35% выше, чем в контроле. У иммунных птиц 2-ой группы (вакцина + натрия тиосульфат) содержание ДНК было соответственно в 2,3 и 1,9 раза выше по сравнению с птицей 6-ой (контроль) и 1-ой (вакцина) групп. Это связано, вероятно, с активизацией процессов размножения и вторичной антигензависимой дифференцировки Т- и В-лимфоцитов в селезенке в ответ на введение вакцинного антигена.

Содержание РНК в селезенке 23-дневных интакных гусят составляло 11,78±0,46 мг/г ткани. У иммунных птиц 1-ой, 2-ой, 3-й и 5-ой групп концентрация РНК возрастала. Это свидетельствует о возможном усилении антителосинтезирующей функции плазмоцитов (продуктов антигензависимой дифференцировки В-лимфоцитов), секретирующих иммуноглобулины (IgG, IgA, IgM) и обеспечивающих гуморальные реакции иммунитета.

У подопытных гусят 4-ой группы содержание ДНК и РНК в селезенке существенно не отличалось от контрольных показателей. Это свидетельствует о возможном угнетении процессов размножения и вторичной антигензависимой дифференцировки Т- и В-лимфоцитов.

На 14-й день после вакцинации концентрация ДНК в селезенке гусят контрольной группы незначительно возрастала по сравнению с исходными данными и составляла 12,87±1,76 мг/г ткани. У подопытных птиц 1-ой и 3-й групп по сравнению с предыдущим сроком исследования также происходило повышение. У иммунных гусят 2-ой группы концентрация ДНК в селезенке превышала контрольные показатели в 1,3 раза.

Концентрация РНК в селезенке контрольных гусят на 14-й день после вакцинации находилась на уровне 14,84±0,16 мг/г ткани. У вакцинированных птиц 1-ой, 2-ой, 3-й и 5-й групп происходило уменьшение данного показателя по сравнению с предыдущим сроком исследований и его нормализация по сравнению с контролем. Эти изменения обусловлены снижением антителосинтезирующей функции селезенки, что свидетельствует о возможном затухании иммунных реакций в эти сроки исследований.

У подопытных гусят 4-ой группы содержание ДНК и РНК в селезенке существенно не отличалось по сравнению с исходными данными и находились на уровне контрольных показателей.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

У 37-дневных гусят 6-ой группы концентрация ДНК в селезенке составляла 10,92±0,34 мг/г ткани. У иммунизированных птиц 1-ой, 2-ой, 3-й и 5-ой групп содержание ДНК в селезенке снижалось по сравнению с предыдущим сроком исследований и существенно не отличалось от контроля. Это указывает, очевидно, на усиление миграции клеток иммунной системы из селезенки в кровь.

Содержание РНК в селезенке гусят 6-ой группы в эти сроки исследований составило 12,72±0,62 мг/г ткани. У подопытных гусят всех групп данный показатель существенно не изменялся по сравнению с предыдущим сроком исследований.

Концентрация ДНК в железе Гардера у 23-дневных гусят 6-ой группы составила 3,22±0,34 мг/г ткани. Низкое содержание ДНК в железе Гардера по сравнению с другими изученными нами органами иммунной системы гусят, возможно, связано с низким развитием лимфоидной ткани и преобладанием в паренхиме эпителиальной железистой ткани. Клетки эпителия, как известно, характеризуются низкими ЯЦО и содержанием ДНК. У подопытных птиц 1-3-ой групп данный показатель существенно не отличался от контроля. При этом у иммунных гусят 4-ой группы концентрация ДНК была на 49% меньше по сравнению с интактной птицей 6-ой группы. Иммунизация гусят 5-ой группы совместно с метилурацилом приводила к увеличению содержания ДНК в 1,7 раза по сравнению с контролем.

Концентрация РНК в железе Гардера у контрольных гусят на 7-ой день после вакцинации составляла 10,91±0,69 мг/г ткани. У подопытных гусят 3-й и 5-ой групп отмечено повышение уровня РНК по сравнению с контролем соответственно на 26% и 46%.

На 14-й день после вакцинации содержание ДНК в железе Гардера контрольных гусят возрастало до 4,47±0,57 мг/г ткани. При этом у иммунных птиц 1-ой и 4-ой групп данный показатель существенно не отличался от контроля. Однако у гусят 2-ой, 3-й и 5-ой групп концентрация ДНК была соответственно в 1,5, 1,4 и 1,2 раза выше, чем у птиц 1-ой группы. Это указывает на возможное усиление процессов размножения и вторичной антигензависимой дифференцировки лимфоцитов под влиянием иммуностимуляторов.

Содержание РНК в железе Гардера у гусят 1-ой, 3-й, 4-ой и 6-ой групп на 14-й день после вакцинации незначительно возрастало по сравнению с исходными данными и составляло 10,91±0,69 – 13,80±0,72 мг/г ткани. У подопытных гусят 2-ой группы концентрация РНК незначительно снижалась по сравнению с предыдущим сроком исследований и нормализовалась по сравнению с контролем. У иммунных птиц 5-ой группы данный показатель был в 1,5 раза выше, чем у интактных гусят 6-ой группы. На 21-й день после вакцинации содержание ДНК в железе Гардера у гусят контрольной и 1-ой опытной групп существенно не изменялось по сравнению с предыдущим сроком исследований. У иммунизированных гусят 2-ой, 3-й и 5-ой групп происходило уменьшение данного показателя по сравнению с предыдущим сроком исследований и его нормализация по сравнению с контролем. У подопытных птиц 4-ой группы содержание ДНК возрастало до 7,75±0,57 мг/г ткани, что было в 1,6 раза больше, чем в контроле.

Концентрация РНК в железе Гардера у гусят 6-ой, а также 1-ой, 3-й, 4-ой и 5-ой подопытных групп достоверно не отличалась по сравнению с предыдущим сроком исследований. У иммунизированных гусят 2-ой группы содержание РНК снижалось до 8,90±0,26 мг/г ткани.

Выводы. 1. Однократная парентеральная иммунизация гусят против пастереллеза инактивированной вакциной шт. “КМИЭВ-26, 27, 28” вызывает увеличение содержания ДНК и РНК в центральных органах иммунной системы - тимусе и бурсе Фабрициуса. Такое изменение может свидетельствовать об активизации процессов пролиферации и высоком уровне биосинтеза белка как пластического материала в Т- и В-лимфобластах - предшественниках зрелых Т- и В-лимфоцитов.

2. В периферических органах иммунной системы (селезенка, железа Гардера) вакцинированных гусят содержание ДНК и РНК достоверно возрастает, что, вероятно, указывает на усиление лимфопролиферативных процессов и антителосинтезирующей функции плазмоцитов, секретирующих иммуноглобулины.

3. Введение вакцины совместно с натрия тиосульфатом наибольшим образом способствует увеличению уровня нуклеиновых кислот в иммунокомпетентных органах вакцинированных гусят

Литература. *1. Бирман Б.Я., Громов И.Н. Иммунодефициты птиц: Практическое пособие. – Мн.: УП “Бизнесофсет”, 2001. – 140 с. 2. Конопатов Ю.В., Болотников И.А., Лебедева А.И. Влияние сульфадимезина и левомицетина на содержание общего белка в крови и нуклеиновых кислот в некоторых органах цыплят при вакцинации против пастереллеза // Методы иммунологии птиц / Карельский филиал АН СССР. – Петрозаводск, 1976. – С. 59-67. 3. Фан Тхань Фыонг. – Вестник сельскохозяйственной науки, 1969. - №3. – С. 121. 4. Хоан Ван Тьен. – Ветеринария, 1968. - №9. – С. 26-27. 5. Шевченко Н.А., Шевченко В.Г. Выделение, количественное определение и анализ нуклеиновых кислот у сельскохозяйственных животных (Методические указания). – Боровск, 1984. – С. 6-8.*

Статья передана в печать 05.03.2014 г.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ