

УДК 619:616.476-097.3:615.371:636.5

Громова Л.Н., кандидат биологических наук, доцент

Громов И.Н., кандидат ветеринарных наук, доцент

Алараджи Ф.С., аспирант

Большакова Е.И., кандидат ветеринарных наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ ЦЫПЛЯТ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ ИББ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС» ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПОЛИМИКОТОКСИКОЗЕ

Резюме

Установлено, скармливание цыплятам корма, загрязненного токсинами грибов (афлатоксин В1, Т-2 токсин, деоксиниваленол, зеараленон, охратоксин, фумонизины), приводит к биохимическим нарушениям, которые сопровождаются достоверным повышением по сравнению с контролем активности АлАт, а также концентрации общего билирубина. Сходные, но более выраженные изменения биохимических показателей отмечаются у цыплят, иммунизированных против ИББ на фоне экспериментального хронического полимикотоксикоза. Использование энтеросорбента «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС» профилактирует развитие метаболических нарушений в сыворотке крови птиц и, следовательно, способствует ослаблению интоксикации организма птиц, обусловленной воздействием ассоциации микотоксинов и вакцинного антигена.

Summary

It was established that Feeding chickens with contaminated ration with fungal toxins (aflatoxin B1, T-2 toxin, deoxynivalenol, zearalenone, ochratoxin, fumonisins) leads to biochemical disturbances which are accompanied by a significant increase compared to the control ALT activity and level of total bilirubin. Similar, but more pronounced changes in biochemical parameters observed in chickens immunized against IBD in the background of experimental chronic polymycotoxicosis. Using enterosorbent "TERRARICH-ANTITOX" prophylactic development of metabolic abnormalities in serum blood of birds, and that contributes to the mitigation of the toxic effect of mycotoxins.

Поступила в редакцию 26.04.2016 г.

ВВЕДЕНИЕ

Физиологическое состояние сельскохозяйственной птицы и ее продуктивность во многом зависит от кормления ее качественным и полнорационным комбикормом.

Наибольшую опасность для организма животных представляют корма, загрязненные продуктами жизнедеятельности грибов – микотоксинами, относящимися к двум группам. Первая группа – грибы, относящиеся к родам *Aspergillus* и *Penicillium*, вторая – «полевые» грибы – представители родов *Alternaria*, *Helminthosporium*, *Cladosporium* и *Fusarium* [3].

Проблема контаминации микотоксинами кормов чрезвычайно актуальна, она является составной частью глобальной проблемы загрязнения биосферы [1]. Исследования последних лет свидетельствуют о том, что крайне редко корм поражается одним видом грибов и содержит один микотоксин. Как правило, в нем обнаруживают два, три и более микотоксинов, причем концентрация каждого в отдельности ниже установленной предельно допустимой концентрации. Синергический эффект группы микотоксинов приводит к изменению клинической и патологоанатомической картины болезни, что при-

водит к усложнению своевременной диагностики, дополнительным затратам при проведении лечебно-профилактических мероприятий [8]. В связи с этим наряду с мероприятиями, направленными на предотвращение попадания микотоксинов в организм, важное значение приобретает изыскание путей снижения токсичности поступивших в организм токсинов. К числу наиболее перспективных направлений относится использование кормов и их компонентов как мощного фактора регуляции процессов токсикокинетики чужеродных соединений, включая этапы всасывания, печеночно-кишечной рециркуляции, биотрансформации и детоксикации [6]. Сорбенты снижают биологическую доступность микотоксинов в организме, адсорбируя микотоксин в желудочно-кишечном тракте, что одновременно снижает его токсическое действие на организм и предохраняет продукцию птицеводства от загрязнения. В связи с этим поиск, разработка и внедрение в производство новых эффективных, удобных в применении и доступных средств профилактики микотоксикозов животных является актуальной задачей и имеет важное научно-практическое значение.

Цель нашей работы – изучить влияние энтеросорбента «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС» на биохимические показатели сыворотки крови цыплят-бройлеров, вакцинированных против ИББ на фоне экспериментального хронического полимикотоксикоза.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования были проведены на 100 цыплятах 1-дневного возраста, подобранных по принципу аналогов и разделенных на 5 групп, по 20 птиц в каждой.

Цыплят 1 группы иммунизировали против ИББ на фоне применения энтеросорбента «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС» и комбикорма, естественно контаминированного токсинами грибов в концентраци-

ях: афлатоксин В1 – 0,001 мг/кг; Т-2 токсин – 0,09 мг/кг; деоксиниваленол (ДОН) – 1,24 мг/кг; зеараленон – 0,068 мг/кг; ократоксин – 0,005 мг/кг; фумонизины – 0,2 мг/кг корма. Данный препарат применяли цыплятам в течение всего цикла выращивания в дозе 5 г/кг корма. В 15- и 22-дневном возрасте цыплят данной группы иммунизировали против ИББ вирусвакциной из штамма «Винтерфильд 2512». Вакцину применяли согласно Инструкции по ее применению, перорально, 2-кратно. Цыплят 2 группы в 15- и 22-дневном возрасте иммунизировали против ИББ вирусвакциной из штамма «Винтерфильд 2512». Цыплятам этой группы скормливали комбикорм, загрязненный микотоксинами, но без применения «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС». Цыплят 3 группы в 15- и 22-дневном возрасте иммунизировали против ИББ вакциной из штамма «Винтерфильд 2512» на фоне скормливания комбикорма, не загрязненного микотоксинами, «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС» они не получали. Цыплятам 4 группы в течение всего цикла выращивания скормливали комбикорм, естественно контаминированный токсинами грибов, иммунизация против ИББ не проводилась, «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС» цыплятам этой группы также не применяли. Цыплятам 5 группы (контроль) в течение всего цикла выращивания скормливали комбикорм, не контаминированный токсинами грибов, иммунизация против ИББ не проводилась, «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС» цыплятам этой группы также не применяли.

На 7 день после первой, 7 и 14 дни после второй вакцинации от 5 птиц из каждой группы отбирали пробы крови для получения сыворотки. Активность АсАт и АлАт в сыворотке крови определяли кинетически [4] на биохимическом анализаторе «Сотмау» с помощью стандартизированных (сертифицированных) наборов реактивов. Активность ферментов выражали в МЕ/л. Концентрацию билирубина в сыворотке крови определяли модифицирован-

ным методом Маллоя-Эвелин, мочевой кислоты – ферментативным методом, триглицеридов – сульфифосфованилиновым методом, общего холестерина – ферментативным методом [4, 5]. Содержание общего холестерина и триглицеридов выражали в ммоль/л, общего билирубина и мочевой кислоты – в мкмоль/л. Цифровые данные обработаны статистически с использованием программы Microsoft Excel 2003.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Нами установлено, что на 7 день после первой вакцинации активность АлАт в сыворотке интактных цыплят 5 группы находилась на уровне $38,50 \pm 3,65$ МЕ/л. У подопытных птиц 2 и 4 групп отмечалось значительное увеличение активности данного фермента – соответственно в 1,3 ($P > 0,05$) и 1,4 ($P < 0,05$) раза по сравнению с контрольными значениями. У цыплят 1 и 3 групп отмечались сходные, но менее выраженные изменения. По данным В.С. Камышникова [4] изменение активности АлАт в сыворотке крови объективно отражает степень повреждения мембран гепатоцитов печени, учитывая, что сывороточная АлАт имеет преимущественно печеночное происхождение. Наши предположения подтверждаются результатами исследований С.Л. Радченко [7], В.М. Холода и Л.Н. Громовой [9], И.Н. Громова [2], которые отмечали повышение активности аминотрансфераз в сыворотке и плазме крови птиц при вакцинации против других инфекционных болезней.

Аналогичная тенденция была выявлена нами в последующие сроки исследований. Так, на 7 день после второй вакцинации активность АлАт в сыворотке крови птиц 2 и 4 групп достоверно возрастала по сравнению с контролем на 36–39%, а на 14 день после второй вакцинации – в 1,4–1,5 раза. У птиц 1 и 3 групп активность АлАт превышала контрольные значения на 9–21%, однако эти различия не были достоверными.

На 7 день после первой вакцинации

активность АсАт в сыворотке птиц 5-й (контрольной) группы составила $96,95 \pm 6,0$ МЕ/л. У подопытных птиц 2 и 4 групп отмечалось повышение активности АсАт на 18–25% по сравнению с контролем, однако эти различия не были достоверными. Сходная картина отмечалась нами в последующие сроки исследований. Так, на 7 день после второй вакцинации активность АсАт в сыворотке крови птиц 2 и 4 групп достоверно возрастала по сравнению с контролем соответственно на 29% ($P > 0,05$) и 32% ($P < 0,05$), а на 14 день после второй вакцинации – на 31% ($P > 0,05$) и 37% ($P > 0,05$). Следует отметить, что у цыплят-бройлеров 1 группы, получавших энтеросорбент «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС», колебания активности АсАт сыворотки крови были менее выраженными по сравнению с данным показателем во 2 и 4 группах. У цыплят-бройлеров 3 группы во все сроки исследований активность фермента была выше, чем в контроле, однако достоверно это не подтверждалось.

Концентрация триглицеридов в сыворотке крови интактных птиц 5 группы 22-дневного возраста (в сроки на 7 день после первой вакцинации против ИББ) составила $0,53 \pm 0,04$ ммоль/л. У цыплят-бройлеров 2 и 4 групп наблюдалось повышение данного показателя по сравнению с контролем соответственно на 32% и 9% ($P > 0,05$). Гипертриглицеридемия является объективным показателем целого ряда патологических процессов, в том числе жировой дистрофии печени и интерстициального гепатита [5].

Во второй и третий сроки исследования (на 7 и 14 дни после второй вакцинации против ИББ) концентрация триглицеридов в сыворотке крови птиц 2 группы была выше по сравнению с контролем на 38% и 70%, а у цыплят 4 группы – на 25% и 48% соответственно ($P > 0,05$). У цыплят 1 и 3 групп концентрация триглицеридов существенно не отличалась от контроля в течение всего эксперимента.

Концентрация общего холестерина в

сыворотке крови 22-дневных цыплят 5 группы (на 7 день после первой вакцинации) находилась в пределах $4,21 \pm 0,37$ ммоль/л. На таком же уровне данный показатель сохранялся до конца эксперимента. Никаких достоверных отличий уровня общего холестерина у цыплят 1–4 групп по сравнению с контролем в разные сроки исследований установлено не было.

Концентрация общего билирубина в сыворотке крови интактных цыплят 22-дневного возраста на 7 день после первой вакцинации против ИББ составила $3,38 \pm 0,22$ мкмоль/л. У птиц 2 и 4 групп отмечалось повышение данного показателя по сравнению с контролем соответственно на 15% и 27% ($P > 0,05$). Более выраженные колебания данного показателя обнаруживались в последующие сроки исследований. Так, на 7 день после второй вакцинации уровень билирубина в сыворотке крови птиц 2 и 4 групп был достоверно выше, чем в контроле, на 24% и 32%, а на 14 день после второй иммунизации – на 37% и 38% соответственно. По данным В.С. Камышникова [5] гипербилирубинемия является важным показателем повреждения мембран и цитолиза гепатоцитов печени. Вместе с тем у цыплят-бройлеров 1 группы, вакцинированных на фоне применения сорбента «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС», колебания концентрации билирубина были менее выражены.

Концентрация мочевой кислоты в сыворотке крови цыплят-бройлеров 5 (контрольной) группы в разные сроки исследо-

ваний варьировала в пределах $169,75 \pm 5,34 - 183,00 \pm 16,01$ мкмоль/л. У подопытных птиц 1–4 групп в течение эксперимента достоверных отличий данного показателя по сравнению с контрольными данными выявлено не было.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные нами результаты исследований свидетельствуют о том, что иммунизация цыплят-бройлеров против ИББ на фоне экспериментального хронического сочетанного (ассоциативного) микотоксикоза приводит к изменению биохимических показателей. Это подтверждается достоверным и продолжительным повышением по сравнению с контролем активности АлАт в 1,4–1,5 раза, а также концентрации общего билирубина на 24–37% в сыворотке крови подопытных птиц. У цыплят, получавших микотоксины и не вакцинированных против ИББ, выявлены сходные, но менее выраженные изменения. Использование антиоксиданта «ТЕРРАРИЧ-АНТИТОКС» профилактирует развитие метаболических нарушений в сыворотке крови птиц, и, следовательно, способствует ослаблению интоксикации организма птиц, обусловленной воздействием ассоциации микотоксинов и вакцинного антигена. Применение цыплятам-бройлерам вирус-вакцины против ИББ на фоне доброкачественного кормления не вызывает существенных изменений активности индикаторных ферментов и концентрации метаболитов в сыворотке крови.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Головня, Е.Я. Мифы и реальность в решении проблемы микотоксикозов в животноводстве / Е.Я. Головня // *Рац. Вет. Информ.* – 2009. – № 8 (96). – С.32–36.
- 2 Громов, И.Н. Биохимические показатели плазмы крови птиц, вакцинированных против инфекционного ларинготрахеита / И.Н. Громов, Л.Н. Громова, С.П. Герман // *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : збірник наукових праць / Харківська державна зооветеринарна академія; редкол.: В.О. Головка (отв. ред.) [и др.]. – Харків, 2007. – Випуск 15 (40). – Ч. 2. – Том 1. – С. 240–245.*
- 3 Иванов, А.В. Микотоксикозы животных (этиология, диагностика, лечение, профилактика) / А.В. Иванов, М.Я. Тремасов, К.Х. Папуниди, А.К. Чулков. – Колос, 2008. – 148с.
- 4 Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике : в 2 т. / В.С. Камышников. – Минск: Беларусь, 2000. – Т. 1. – 495 с.

5 Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 т. / В.С. Камышников. – Минск : Беларусь, 2000. – Т. 2. – 463 с.

6 Кузнецов, А.Ф. Ветеринарная микология / А.Ф. Кузнецов // – СПб.: Лань, 2001. – 416 с.

7 Радченко, С.Л. Активность некоторых ферментов сыворотки крови гусей при иммунизации против пастереллеза / С.Л. Радченко // Ученые записки ВГАВМ: материалы III научно-практической конференции, Витебск, 25–26 апреля 2000 г. / ВГАВМ; редкол.: А.И. Ятусевич [и др.]. – Витебск, 2000. – Т. 36, ч.1 – С. 79–80.

8 Тремасов, Ю.М. О нарушении воспроизводительной функции животных при микотоксикозах / Ю.М. Тремасов, Ф.Г. Ахметов, А.И. Сергейчев [и др.] // Современная микология в России. – Т.2.–М., 2008. – С. 266–267.

9 Холод, В.М. Индикаторные ферменты и метаболиты сыворотки крови утят, вакцинированных против вирусного гепатита / В.М. Холод, Л.Н. Громова // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2005. – Т.41, вып.1. – С. 100–103.

УДК 619:616.98:578.823.2:636.5

Радюш И.С., кандидат ветеринарных наук

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского», г. Минск

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ОПЫТНОЙ СЕРИИ ИНАКТИВИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ РЕОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ ПТИЦ

Резюме

В статье представлены данные о разработке отечественной инактивированной вакцины для профилактики реовирусной инфекции птиц. Установлено, что препарат безвреден, ареактогенен и стимулирует образование антител к реовирусу птиц в защитных титрах в организме иммунизированных кур.

Summary

The article presents data on the design of the domestic inactivated vaccine for the prevention the reovirus infection of avian. It has been established that the preparation is harmless, no irritation activity and stimulates in the body immunized hens antibody to avian reoviruses in protective titers.

Поступила в редакцию 22.04.2016 г.

ВВЕДЕНИЕ

Реовирусная инфекция (теносиновит) птиц – контагиозное заболевание, характеризующееся воспалением сухожилий и сухожильных влагалищ, артритом, энтеритом и гепатитом [6, 9].

Реовирусная инфекция распространена во многих странах мира, в том числе в большинстве птицеводств России, Украины, Польши. В Республике Беларусь реовирусная инфекция не зарегистрирована, однако существует угроза заноса возбудителя на территорию нашей страны при завозе заражённой реовирусом птицы, инкубационного яйца, с оборотной яичной и мясной тарой, кормом;

большую опасность в распространении реовируса птиц представляют дикie птицы.

В комплексе мероприятий по предупреждению и ликвидации вирусных болезней птиц ведущая роль отведена вакцинации.

Для специфической профилактики реовирусной инфекции птиц во всём мире применяют как живые, так и инактивированные вакцины [5, 8, 9, 10].

У 15–25% инфицированной птицы обнаруживают пассивные антитела, передаваемые потомству трансовариально. Материнские антитела у цыплят сохраняются до 3 недель. Суточные цыплята наиболее восприимчивы к заражению реовирусом.