

8. Нгуен Тхи Хонг Ван. С. В. Пономарев, Ю. В. Федоровых, в. У. Дорджиев Морфологические особенности кровяных клеток европейского окуня (*Perca fluviatilis*) в искусственных условиях – Вестник АГТУ. Сер.: Рыбное хозяйство. 2017, №3, С. 106-110.

9. Некрутов Н.С., Голованов В.К. Физиолого биохимические показатели молоди карповых видов рыб при повышении температуры среды – Труды Института биологии внутренних вод РАН №78(81), 2017 г, с.118-128

10. Полистовская П.А., Карпенко Л.Ю., Енукашвили А.И., Балыкина А.Б., Бахта А.А. Влияние цинка на гематологические показатели карпа – Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана 2019, С. 151-154.

11. Фомина Л.Л. Оценка морфологических изменений эритроцитов периферической крови рыб при высоком содержании ионов свинца в водной среде – Молочнохозяйственный вестник №3 2015, С. 59-63.

12. Шеина Т.Л., Михеев П.Б., Мухина М.В., Косицына Н.В., Бакланов М.А. Влияние засоления и повышенной температуры воды на характеристики крови рыб в условиях бореальных водоемов: результаты эксперимента с использованием молоди речного окуня *Perca fluviatilis* бассейна р. Камы (Пермский край, Россия), Вестник АГТУ, Серия: Рыбное хозяйство, 2022, Л^о 4. С. 123-134.

УДК 619:636.52/.58:611.36

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ГЕПАТОЦИТОВ ЦЫПЛЯТ ПРИ ЭШЕРИХИОЗЕ

Лисовская Яна Владимировна, аспирант, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Научный руководитель – Акчурина Ирина Владимировна, к.вет.н., доцент ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Изучена возможность применения метода люминесцентного спектрального анализа для определения количественного содержания белков в гепатоцитах цыплят. Предложенный метод может быть использован для оценки функционального состояния клеток печени цыплят при создании новых методов диагностики болезней животных.

Ключевые слова: люминесцентный спектральный анализ, куры, ДХТАФ, белки.

Для анализа морфологических изменений в клетках и тканях применяются гистологические, гистохимические методы. Оценка морфологического и функционального состояния тканей зачастую имеет субъективный характер и во многом зависит от квалификации патолога. Для получения объективных данных целесообразно применять методы, позволяющие регистрировать количественное содержание того или иного вещества в клетках.

Например, метод люминесцентного спектрального анализа применялся для оценки функционального состояния клеток [1-9].

Цель исследования – определить функциональное состояние клеток печени цыплят в норме и при заражении *E. Coli*. по изменению количественного содержания белков в гепатоцитах с использованием метода люминесцентного спектрального анализа.

В экспериментальном исследовании использовались цыплята породы Хайсекс коричневый. Опытная группа насчитывала 250 голов, контрольная – 200. Цыплят опытной группы заражали на 2 сутки жизни пероральным путем односutочной культурой бактерий *E. Coli* в разведении 200 млн бактериальных клеток в 1 мл. Заражающая доза – 0,2 мл/голову. Интактным цыплятам вводили физраствор в том же объеме. После эвтаназии вскрытие цыплят проводили на 1, 4, 8, 10, 15, 21, 30 сутки их жизни. Кусочки печени подвергали фиксации в 10 % нейтральном водном растворе формалина. Гистопрепараты окрашивали спиртовым раствором дихлор-симметриазиламино-флуоресцеин-1 (ДХТАФ).

Люминесцентно-микроскопические особенности гепатоцитов цыплят выявляли с помощью спектрофотометра МСФУ-Л и одноволнового метода люминесцентного спектрального анализа. Метод основан на регистрации величины интенсивности люминесценции веществ, входящих в состав клеток и тканей, окрашенных флуоресцентным красителем, при длине волны, соответствующей максимальной величине интенсивности люминесценции примененного флуорохрома.

Результаты исследования. Максимум величины интенсивности в спектре люминесценции гепатоцитов интактных цыплят соответствовал длине волны 480 нм. В спектре люминесценции тканей печени выявляли один максимум величины интенсивности (540 нм). Анализ спектров люминесценции неокрашенных и окрашенных микропрепаратов печени интактных цыплят позволил выявить эффект перекрытия спектра люминесценции неокрашенных препаратов спектром окрашенных срезов из-за выраженной величиной интенсивности люминесценции окрашенных ДХТАФ микропрепаратов (табл. 1).

Таблица 1

Содержание белков I_B в гепатоцитах цыплят контрольной и опытной групп по данным метода с ДХТАФ, у.е.

Сутки жизни	Наименование групп	
	Контрольная	Опытная
1	1,27±0,01	1,27±0,01
4	2,46±0,02	2,15±0,01***
8	2,88±0,04	2,53±0,03***
10	2,89±0,04	2,72±0,02***
15	3,18±0,12	2,86±0,03***
21	3,48±0,16	2,99±0,05***
30	4,19±0,09	3,15±0,01***

Примечание: * различие по данному показателю статистически достоверно между опытными группами относительно контрольной (* – $P \leq 0,001$)

Анализ полученных результатов свидетельствует об увеличении количественного содержания белков в условных единицах в гепатоцитах цыплят с возрастом. У цыплят опытной группы количество белков в гепатоцитах было достоверно ниже на с 4 по 30 сутки жизни цыплят.

Предложенный метод люминесцентного спектрального анализа с использованием флуоресцентного красителя ДХТАФ позволяет определять количественное содержание белков в гепатоцитах. Полученные результаты свидетельствуют о том, что гепатоциты цыплят контрольной и опытной группы имеют разное функциональное состояние, оцениваемое через изменение количественного содержания белков (в условных единицах). Данный метод может оказаться весьма полезным при разработке принципиально нового подхода к вопросу создания методов диагностики, профилактики и лечения инфекционных заболеваний.

Библиографический список

1. Акчурин С.В. Микроспектральный способ оценки эффективности фармакотерапии в ранние сроки лечения клебсиеллеза птиц антибактериальными препаратами // Патент России No 2537165. 2014.
2. Акчурин С.В. Новый метод люминесцентного анализа белков печени и железистого желудка цыплят. Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – №. 1. – С. 4-10.
3. Акчурин С.В., Ларионов С.В. Новый метод люминесцентного анализа клеток железистого желудка цыплят с использованием флуорохрома «Stains all» // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 213. – С. 6-11.
4. Акчурин С.В. Новый метод люминесцентного анализа нуклеиновых кислот с использованием бромида этидия. Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2010. – № 8. – С. 3-6.
6. Акчурин С.В. Функциональное состояние клеток железистого желудка цыплят при кишечных инфекциях // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2012. – № 11. – С. 3-6.
7. Акчурин С.В., Ларионов С.В. Анализ соотношений нуклеиновых кислот и белков в стенке железистого желудка цыплят методом люминесцентного спектрального анализа с использованием флуорохрома «Stains all» // Вестник саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2012. – No 2. – С. 3-8.
8. Акчурин С.В. Новый метод люминесцентного анализа соотношения нуклеиновых кислот и белков в серозной оболочке железистого желудка цыплят с использованием флуорохрома «Stains all» // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2012. – No 1-1 (22). – С. 72-78.
9. Карнаухов В.Н. Люминесцентный анализ клеток [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Пушино: Электронное изд-во «Аналитическая микроскопия», 2002. – Режим доступа: <http://cam.psn.ru>; Р.В. Гуркин, свободный. – Загл. с экрана.- No гос. регистрации 6072 от 4 февраля 2002 г.

10.Karnaukhova N.A., Sergievich L.A., Karnaukhov V.N. Application of microspectral luminescent analysis to study the intracellular metabolism in single cells and cell systems // Natural Science. – 2010. – No 2. – P. 444-449.

УДК 631.1.061

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КАБАРДИНСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ

Денисова Людмила Александровна, студентка, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Научный руководитель – Гладких Марианна Юрьевна, к.с.-х.н., доцент ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** В данной статье на основании результатов научных исследований и исторических свидетельств дана характеристика особенностям создания кабардинской породы лошадей и ее состоянию в настоящее время.*

***Ключевые слова:** кабардинская порода лошадей, коневодство, разведение лошадей, породы лошадей.*

Введение. На Северном Кавказе во все времена использовали лошадей для разных целей. Первобытные люди, населявшие территории Северного Кавказа, использовали лошадей лишь в качестве пищи, о чём свидетельствуют находки костей лошадей в стоянках первобытных людей. Как средство передвижения лошадей стали применять лишь в конце 2-го тысячелетия до нашей эры. На развитие коневодства в период средневековья большое влияние оказывала аланская культура. Высказывается предположение, что именно в это время или чуть раньше начинается создание северокавказской и кабардинской пород лошадей. Целевая функция этой группы лошадей являлась доставка грузов и переходы через перевалы. В конце XV – начале XVI веков увеличилась численность и качество поголовья как следствие введения табунной системы содержания. После кавказско-русской войны численность табунов и поголовья резко сократилась и продолжало уменьшаться, в связи с тем, что пастбищные территории передавались для заселения, под развитие земледелия и тонкорунного овцеводства. В связи с сокращением табунного коневодства и большим влиянием русской культуры на Кавказе заметно изменяется хозяйственное назначение лошадей. Верховое направление продуктивности сменилось на верхово-упряжное, часть племенного поголовья стало пользовательным. В конце XIX века на Северный Кавказ стали завозить упряжные породы лошадей: для повышения спроса на местных лошадей кабардинских лошадей скрещивали с привозными породами, чтобы увеличить рост и габариты в целом. Результаты применения жеребцов ахалтекинской, донской и англо-нормандской пород не дали положительного эффекта, а использование жеребцов арабской породы носило экспериментальный характер. Часть доно-