

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЫБ СЕМЕЙСТВА ЦИХЛОВЫЕ ПО ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИМ И БИОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Саная Ольга Владимировна, аспирант кафедры физиологии, этологии и биохимии животных ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, discuss2020@gmail.com

Аннотация: внутри семейства Цихловые для сравнения были выбраны виды со схожими биологическими свойствами. У тилапий в крови не найдены бластные формы клеток миелоидного ряда, но присутствует большое количество эозинофилов и базофилов. У дискусов выявлены более высокие показатели ЩФ, глобулинов и холестерина.

Ключевые слова: дискус, тилапия, гематологические показатели, биохимические показатели.

На всех животноводческих производствах, даже при ответственном подходе могут возникать стрессовые ситуации, в результате которых происходят проблемы со здоровьем. За малейшим изменением нормального поведения животных, может скрываться начало болезни, и чтобы подтвердить или опровергнуть это необходимо проводить клиническую оценку состояния животного. Анализ крови один из самых доступных и показательных инструментов для определения состояния здоровья животных, в том числе и рыб [5].

Среди водной фауны очень мало встречается видов рыб, которые выращивают потомство и еще реже виды, выкармливающие мальков своим телом. Для сравнения выбраны виды со схожими биологическими свойствами и репродуктивным поведением. При сравнении видов можно выявить схожие физиологические особенности рыб семейства Цихловые по гематологическим и биохимическим показателям [2].

Среди видов неотропических цихлид, продаваемых в декоративных целях, выделяется дискус *Symphysodon aequifasciatus*, *Cichlidae*, который обитает в реках бассейна Амазонки. Основными характеристиками этого вида являются небольшие размеры, около 20 см в длину, высокая и округлая форма тела, а также широкая цветовая гамма. Они имеют большой коммерческий спрос, но существует мало сведений об их физиологических характеристиках.

Тилапия *Oreochromis niloticus*, *Cichlidae*, относится к числу наиболее распространенных продовольственных пресноводных видов рыб в аквакультуре по всему миру. Тилапия наиболее предпочтительный вид для выращивания, благодаря быстрому росту, выносливости, в том числе при высокой плотности посадки. Также, являются популярным видом для содержания в аквариумах [3, 5].

В связи с вышеизложенным **цель** работы была дать сравнительную физиологическую характеристику дискусов и тиляпии – как родственной систематической группы с кормлением молоди эпидермальным секретом родителей по гематологическим и биохимическим показателям.

Материалы и методы. Объектами исследований являлись половозрелые дискусы (*Symphysodon haraldi* Schultz, 1960) в возрасте 12 месяцев. Для сравнения даны показатели здоровых взрослых особей нильской тиляпии (*Oreochromis niloticus*) [3].

Физиолого-иммунологическая оценка рыб проводилась по гематологическим и биохимическим показателям.

Кровь у дискусов отбиралась прижизненно из хвостовой вены. Мазки крови (по 2 шт. от каждой рыбы: один для лейкограммы, второй для цитохимической реакции определения катионного белка) изготавливали сразу же после отбора крови.

Лейкоцитарная формула определялась методом дифференциального подсчета в окрашенных по Паппенгейму мазках периферической крови. Уровень гемопоэза рыб определялся по доле незрелых форм эритроцитов и лейкоцитов.

Сыворотка крови для биохимического анализа замораживалась при температуре минус 15-20°C и транспортировалась в лабораторию в замороженном виде в термоконтейнерах.

Биохимический анализ сыворотки крови проводился на приборе: Chem Well Awareness Technology, с использованием реактивов VITAL.

Математическую обработку цифровых материалов проводили методом вариационной статистики по Стьюденту с использованием программы Excel пакета Microsoft Office.

Результаты и обсуждение. Результаты исследований показали, что особенностью дискусов является присутствие в крови бластных форм клеток миелоидного ряда: миелобластов, промиелоцитов, миелоцитов (таблица 1).

Таблица 1

Гематологические показатели дискусов в эксперименте, $M \pm m$

Показатели	Дискус	Тиляпия
Лейкоцитарная формула, %		
Миелобласты	1,0±0,1	-
Промиелоциты	1,0±0,1	-
Миелоциты	1,0±0,1	-
Метамиелоциты	2,0±0,1	-
Нейтрофилы	7,7±0,7	30,3±0,7*
Эозинофилы	1,0±0,1	9,0±0,1*
Базофилы	-	8,3±0,3*
Моноциты	2,0±0,5	1,3±0,3
Лимфоциты	84,3±2,4	51,1±0,6*

Здесь и далее: * – различия достоверны $P \leq 0,05$

В крови тилапии в отличие от дискуса отмечается высокое содержание гранулоцитов: нейтрофилов, эозинофилов и базофилов за счет лимфоцитов. Так как эти клетки являются микрофагами, можно предположить, что большая их доля в лейкограмме обусловлена необходимостью неспецифической клеточной защиты организма и связана с условиями выращивания тилапий. У некоторых авторов, проводящих исследования крови тилапии, в лейкоцитарной формуле базофилы встречаются в крови в меньшем количестве, а эозинофилы и вовсе не всегда упоминаются [4].

Уровень аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы изучаемых рыб находился в пределах физиологической нормы для большинства рыб [1]. Содержание общего белка у исследуемых рыб было примерно на одном уровне. У дискусов в крови отмечено низкое содержание альбуминов и, следовательно, высокая доля глобулинов по сравнению с тилапиями. Что свидетельствует о сильном гуморальном иммунитете дискусов (таблица 2).

Таблица 2

Биохимические показатели дискусов в эксперименте, М±m

Показатели	Дискус	Тилапия
АЛТ, ед/л	63,7±16,4	50,1±0,3
АСТ, ед/л	60,3±13,8	50,0±0,3
Глюкоза, ммоль/л	4,6±0,4	3,9±0,1
ЩФ, ед/л	153,5±37,6	63,1±3,3*
Общ белок, г/л	60,8±12,6	57,2±3,1
Альбумин, г/л	21,6±5,1	38,8±0,6*
Триглицериды, мг/дл	502,8±28,1	472,2±7,3
Холестерин, мг/дл	439,2±101,5	189,7±2,7*

Высокая активность щелочной фосфатазы (ЩФ) дискусов, по сравнению с тилапией, вероятно связана с интенсивным минеральным обменом. Холестерин у дискусов достоверно выше, что связано с кормлением, в рационе тилапии, преимущественно растительном всего 25% сырого протеина, дискусы получают корм на 90% состоящий из животного белка.

Таким образом сравнение гематологических и биохимических показателей дискусов и тилапий показало ряд различий. Выявлено, что особенностью дискусов является наличие в лейкограмме бластных форм миелоидного ряда. У тилапии отмечена большая доля эозинофилов и базофилов, что вероятно связано с участием этих клеток в воспалительной реакции и защите от инвазий. Также отмечено что дискусы обладают более сильным иммунитетом, получают больше кормов животного происхождения и в возрасте одного года у них продолжается формирование костной ткани. Другие биохимические показатели у исследуемых рыб варьируются незначительно.

Библиографический список

1. Пронина Г.И., Корягина Н.Ю. Референсные значения физиолого-иммунологических показателей гидробионтов разных видов // Вестник Астраханского государственного технического университета, 2015, №4. С. 103-108.
2. Ahmed I., Sheikh Z. A. Comparative study of hematological parameters of snow trout *Schizopyge plagiostomus* and *Schizopyge niger* inhabiting two different habitats // The European Zoological Journal. – 2020. – Vol. 87 № 1. – P. 12-19.
3. El-Sayed Y.S., Saad T.T., El-Bahr S.M. Acute intoxication of deltamethrin in monosex Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* with special reference to the clinical, biochemical and haematological effects // Environmental Toxicology and Pharmacology. – 2007. – № 24. – P. 212-217.
4. Jerônimo, GT., Laffitte, LV., Speck, GM., Martins, ML. Seasonal influence on the hematological parameters in cultured Nile tilapia from southern Brazil // Brazilian Journal Biology. – 2011. – Vol. 71 № 3. – P. 719-725.
5. Mauel M. J., Miller D. L., Merrill A. L. Hematologic and plasma biochemical values of healthy hybrid tilapia (*Oreochromis Aureus* × *Oreochromis Nilotica*) maintained in a recirculating system // Journal of Zoo and Wildlife Medicine. – 2007. – 38(3). – P. 420-424.

УДК 636.068.1

ВЛИЯНИЕ ФАРМАТАНА НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА И РАЗВИТИЕ ТОЩЕЙ КИШКИ БРОЙЛЕРОВ

Серякова Александра Андреевна, аспирант кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, alseryakova@mail.ru

Аннотация: изучали влияние ФАРМАТАНА на показатели выращивания и развитие слизистой оболочки тощей кишки бройлеров. Препарат вызвал достоверное увеличение живой массы. В тощей кишке бройлеров опытных групп отмечено увеличение высоты слоя ворсинок и снижение толщины мышечной оболочки и лучшее развитие лимфоидной ткани.

Ключевые слова: ворсинки, крипты, слизистая оболочка, гистоструктура, кишечник, ФАРМАТАН, танины, тощая кишка, бройлеры, кормление, птицеводство.

В последнее время в кормлении сельскохозяйственных животных все шире используют натуральные кормовые добавки на основе танинов, в частности эллаготанинов. Считается, что эллаготанины способны выводить токсины, обладают антибактериальным эффектом, оказывают противовоспалительное действие, повышают иммунитет, улучшают