потребности рыб и создавать рационы, учитывающие особенности каждой породы.

Литература.

1. Выбор типа кормления для домашних питомцев / А. А. Сиушкина, Э. Ж. Апиева, Е. В. Перунова, И. Д. Генгин // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 28–29 марта 2024 года. – Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 142-146. – EDN QQASFL.

2. Иванова, Д. И. Идентификация животных / Д. И. Иванова, Э. Ж. Апиева // Инновационные идеи молодых - десятилетию науки и технологий : сборник материалов Международной научно-практической конференции, Пенза, 30 ноября 2023 года. – Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 548-551. – EDN IPCNHD.

3. Коноваленко, Д. А. К вопросу разведения аквариумных рыб / Д. А. Коноваленко, Е. С. Селезнева // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 28–29 марта 2024 года. – Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 295-297. – EDN PFFZUE.

4. Миронова, П. А. Практичность импровизированного производства фармакологических средств для лечения сельскохозяйственных животных / П. А. Миронова, Э. Ж. Апиева // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России : сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 26–27 октября 2023 года. – Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 177-179. – EDN EZBJRO.

УДК 639.339.7

СТРУКТУРНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА У АКВАРИУМНЫХ РЫБ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ СТРЕССОВЫМИ ФАКТОРАМИ

Коноваленко Д.А.

Научный руководитель - Апиева Э.Ж.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»,
г. Пенза, Российская Федерация

*В статье рассматриваются структурные деформации позвоночного столба у аквариумных рыб, обусловленные стрессовыми факторами. **Ключевые слова:** аквариумные рыбы, позвоночник, деформация, коррекция, питание, стресс.*

STRUCTURAL DEFORMATIONS OF THE VERTEBRAL COLUMN IN AQUARIUM FISH CAUSED BY STRESS FACTORS

Konovalenko D.A.

Scientific supervisor - Apieva E.Zh.

Penza State Agrarian University, Penza, Russian Federation

*The article discusses structural deformations of the vertebral column in aquarium fish caused by stress factors. **Keywords:** aquarium fish, spine, deformity, correction, nutrition, stress.*

Введение. Актуальность проблемы обусловлена ростом популярности аквариумистики и увеличением случаев деформаций позвоночника у рыб. Позвоночник выполняет важную физиологическую роль: поддерживает форму тела, обеспечивает движение и защищает спинной мозг. Рост и развитие позвоночной ткани регулируются сложными механизмами, включающими гормоны и факторы роста. Минеральный обмен в костной ткани рыб также играет важную роль в поддержании здоровья позвоночника.

Материалы и методы исследований. Материалом статьи является анализ причин, механизмов развития и методов коррекции деформаций позвоночного столба у аквариумных рыб, вызванных стрессовыми факторами.

Результаты исследований. Позвоночный столб рыб состоит из позвонков, дисков и связок. Строение позвоночника зависит от вида и образа жизни рыбы. Например, у быстро плавающих рыб позвоночник более гибкий, а у донных рыб - более прочный. Особенности строения позвоночника проявляются в количестве позвонков, форме их тел и наличии дополнительных костных элементов. У некоторых видов рыб, например, у угрей, позвоночник очень длинный и состоит из множества позвонков, что обеспечивает им гибкость и возможность плавать в узких пространствах. У других видов, таких как морские коньки, позвоночник, наоборот, короткий и малоподвижный, что связано с их специфическим образом жизни и способом передвижения. Регуляция минерального обмена осуществляется при участии витамина D, кальция и фосфора. Нарушение этого обмена может приводить к различным патологиям, в том числе и к деформациям позвоночника.

Стресс является ключевым индуктором деформаций позвоночника у аквариумных рыб. Стрессовые факторы можно разделить на абиотические, биотические и антропогенные. К абиотическим факторам относятся температура, pH, освещение, содержание кислорода и параметры воды (аммиак, нитриты, нитраты). К биотическим факторам относятся перенаселение, агрессия, конкуренция, паразиты и инфекции. К антропогенным факторам относятся неправильная транспортировка, резкая смена условий, некачественный корм и медикаментозное лечение. Механизмы воздействия стресса на организм рыб включают активацию гипоталамо-гипофизарно-

надпочечниковой системы, выброс кортизола и других стрессовых гормонов, нарушение обмена веществ и иммуносупрессию.

На клеточном уровне стресс влияет на остеобласты и остеокласты, нарушая баланс костеобразования и костной резорбции. Остеобласты отвечают за формирование новой костной ткани, а остеокласты - за разрушение старой.

Деформации позвоночника у аквариумных рыб классифицируются по типу искривления, локализации и происхождению. Сколиоз является одним из наиболее распространенных типов деформаций позвоночника у аквариумных рыб. Он характеризуется боковым искривлением позвоночника, которое может быть С-образным или S-образным. Лордоз характеризуется искривлением позвоночника вперед, что приводит к увеличению поясничного изгиба. Кифоз характеризуется искривлением позвоночника назад, что приводит к образованию горба. Комбинированные деформации представляют собой сочетание нескольких типов искривления.

Оптимизация условий содержания является важным этапом в коррекции деформаций позвоночника у аквариумных рыб. Улучшение качества воды включает регулярную подмену воды (25-50% еженедельно), использование качественных фильтров и контроль параметров воды (рН, аммиак, нитриты, нитраты). Поддержание оптимальной температуры для конкретного вида рыб также имеет важное значение. Например, для неонов оптимальная температура составляет 24-27°C. Снижение плотности посадки обеспечивает достаточное пространство для плавания и снижает уровень стресса. При появлении этих признаков необходимо провести более детальное обследование и принять меры по оптимизации условий содержания, коррекции рациона и медикаментозному лечению. Только комплексный подход позволяет достичь наилучших результатов в коррекции деформаций позвоночника у аквариумных рыб.

Коррекция рациона является важным компонентом в лечении деформаций позвоночника у аквариумных рыб. Обеспечение сбалансированного питания включает качественные сухие корма, содержащие все необходимые витамины и минералы.

Медикаментозное лечение деформаций позвоночника у аквариумных рыб включает применение витаминных и минеральных комплексов, хондропротекторов, противовоспалительных препаратов и антибиотиков. Препараты кальция и витамина D используются для укрепления костной ткани. Дозировка и способ применения (с кормом или в воду) определяются ветеринарным врачом. Хондропротекторы могут улучшить состояние хрящевой ткани, хотя данные об эффективности у рыб ограничены. Противовоспалительные препараты используются в случаях воспалительных процессов в позвоночнике. Антибиотики применяются при вторичных бактериальных инфекциях. Важно помнить, что применение медикаментов должно осуществляться только под контролем ветеринарного врача.

Заключение. Стресс является важным фактором развития деформаций позвоночника у аквариумных рыб. Коррекция условий содержания и диеты может улучшить состояние рыб. Профилактические меры включают

поддержание оптимальных условий содержания, сбалансированное питание и регулярный мониторинг состояния рыб. Перспективы дальнейших исследований включают изучение генетических факторов предрасположенности к деформациям, разработку новых методов диагностики и лечения, оценку эффективности различных хондропротекторов и других препаратов, а также исследование влияния наночастиц и других загрязнителей на развитие позвоночника рыб. Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение молекулярных механизмов, лежащих в основе развития деформаций позвоночника у аквариумных рыб. Это позволит разработать более эффективные методы диагностики и лечения.

Литература.

1. Выбор типа кормления для домашних питомцев / А. А. Сиушкина, Э. Ж. Апиева, Е. В. Перунова, И. Д. Генгин // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 28–29 марта 2024 года. – Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 142-146. – EDN QQASFL.

2. Иванова, Д. И. Идентификация животных / Д. И. Иванова, Э. Ж. Апиева // Инновационные идеи молодых - десятилетию науки и технологий : сборник материалов Международной научно-практической конференции, Пенза, 30 ноября 2023 года. – Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 548-551. – EDN IPCNHD.

3. Коноваленко, Д. А. К вопросу разведения аквариумных рыб / Д. А. Коноваленко, Е. С. Селезнева // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 28–29 марта 2024 года. – Пенза : Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 295-297. – EDN PFFZUE.

УДК 619:616.9-008.87

ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ ПОСТАНТИБИОТИЧЕСКИХ ДИСБАКТЕРИОЗОВ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Коноваленко Д.А.

Научный руководитель - Апиева Э.Ж.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»,
г. Пенза, Российская Федерация

*В статье рассматриваются актуальные проблемы постантибиотических дисбактериозов у крупного рогатого скота и предлагаются способы их фармакокоррекции. **Ключевые слова:** постантибиотический дисбактериоз,*