

## **ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРЕНХИМАТОЗНЫХ ОРГАНОВ РЫБ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ БЕЛКОВОГО КОРМОВОГО КОНЦЕНТРАТА**

**Буриев Д.А.  
Раджабов О.И.  
Баратов К.Р.  
Атажанов А.Ю.  
Тураев А.С.**

*Институт биоорганической химии АН РУз, г.  
Ташкент, Узбекистан*

Белки составляют основу тела животных и выполняют не только различные биохимические, но и механические функции в организме. Вместе с другими компонентами клетки, они придают ей определенную форму и структуру. Обладая коллоидными свойствами, белковые частицы протоплазмы связывают воду и находятся в состоянии набухания. Благодаря наличию в слюне белка муцина, корм становится скользким [1].

Умеренные дозы белка в корме замедляют распад жира и белка, а чрезмерно низкие – ускоряют распад белка тела. Белок корма может служить источником образования не только белка тела, но и жиров, и гликогена [2].

Протеиновая питательность - уровень доступности съеденного белка для использования животным организмом. Чем полноценнее белок, тем меньше его требуется для удовлетворения потребностей организма. Повышению переваримости питательных веществ кормов способствует также правильная подготовка их к скармливанию животным - степень измельчения, физическая форма (гранулы, брикеты, степень увлажнения), специальная обработка кормов с высоким уровнем клетчатки и др. Все эти приемы обеспечивают наибольшую доступность питательных веществ для животных, облегчают механическую и ферментативную переработку кормов в пищеварительном канале, а также улучшают вкусовые свойства корма и аппетит у животных [2, 3].

Однако оценка протеиновой питательности только по перевариваемой части протеина недостаточно информативна с физиологической точки зрения, следует учитывать и аминокислотный состав белка [3]. Именно, исходя из учёта аминокислотного состава, и сложилось понятие о кормовой, биологической полноценности протеинов.

Различные экспериментальные данные зарубежных исследователей доказали, что не только количество, но и соотношение заменимых и незаменимых

аминокислот в белке определяет биологическую ценность корма. Жизненно значимыми определились 20 аминокислот, среди которых - заменимые, частично заменимые и незаменимые. Было показано, что хронический недостаток или отсутствие незаменимых аминокислот в организме приводит к потере массы и в конечном итоге к гибели. Во всех случаях недостатка в рационе кормов хотя бы одной незаменимой аминокислоты, отчетливо наблюдалась потеря аппетита практически с первого дня. Эти результаты легли в основу дальнейших исследований и положили начало более системному изучению роли белкового и аминокислотного питания на физиологию свиней и птицы [4-7].

Целью работы является исследование паренхиматозных органов рыб после применения белкового концентрата на основе коллагена.

#### **Материалы и методы.**

В качестве объекта исследования были взяты паренхиматозные органы рыб всех групп, которых выращивали в течение 30 суток на комбикорме, содержащем коллаген-мякину, коллаген-хлопковый шрот, костную и куриную муку, пшеницу, пшеничные отруби, кукурузу, подсолнечное масло, трикальций и витаминный премикс.

Морфологические исследования паренхиматозных органов рыб. Материал для гистологического исследования описывали макроскопически, вырезали кусочки и помещали их в фиксатор формалина 10-15% на сутки, затем эти кусочки промывали в проточной воде в течение нескольких часов. Далее кусочки проводили по батарее спирт, хлороформ, батарея состоит из 7 баночек. Вся батарея барабан проходит в течение суток. Затем перекладывали в «кашу», которая состоит из смеси хлороформ+парафин. Загружали на 1-2 часа в термостат при 37 °С, а затем при 57°С на пропитку на 1 час. И только через час дали им остыть, затвердеть и после чего, вырезали парафиновый блок. Блок закрепляли на деревянный кубик и производили резку тонким слоем на микротоме. Стекла предварительно подготавливали для резки, намазывали белком и прокалывали на спиртовке, вырезанные материалы закрепляли на стекла и производили окраску гематоксилином и эозином. После окраски фиксировали бальзамом и покрывали покровным стеклом. Готовые гистологические препараты смотрели под бинокулярным микроскопом (LEIKA, Германия) и фотографировали веб-камерой серии НМ-35.

#### **Результаты и обсуждение.**

При гистологическом исследовании в паренхиматозных органах рыб всех групп существенных изменений не выявлено. В печени отмечалась незначительная жировая дистрофия в гепатоцитах в основном 1 и 3 группы, гиперемия и полнокровие сосудов в 4, 5 группах, дольчатое строение и балочная структура во

всех группах сохранена. В селезёнке отмечалась гипоплазия белой и в отдельных участках красной пульпы, а также резкое расширение просвета сосудов с полнокровием в одном случае. В почке прямые и извитые канальцы с четкими контурами, базальная мембрана сохранена, ядра в эпителии расположены однорядно, клубочки равновеликие, капиллярные петли без признаков патологии. В первой группе в поле зрения выявлен кистозно - измененный атрофичный клубочек. Сердце - волокнистая структура мышечной ткани сохранена, поперечная исчерченность определяется, ядра имеют центральное расположение с четкими контурами. В единичных случаях отмечается незначительная жировая дистрофия и полнокровие сосудов межмышечных прослоек.

#### **Выводы.**

Гистологические исследования паренхиматозных органов рыб после применения белкового концентрата показали, что структурно-функциональное строение паренхиматозных органов сохранено и признаков патологических изменений не выявлено.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Рядчиков В.Г. Рациональное использование белка - концепция «идеального» протеина // Научные основы ведения животноводства и кормопроизводства: юбилейный сб. науч. тр. СКНИИЖ. - Краснодар, 1999. - С. 192-208.
2. Георгиевский В.И. Физиология сельскохозяйственных животных // Учебник / М.: Издательство «Агропромиздат», 1990. – 512 с.
3. Скопичев В.Г., Эйсымонт Т.А., Алексеевым Н.П., Боголюбовой И.О., Енукашвили А.И., Карпенко Л.Ю. Физиология животных и этология // М.: «КолоС», 2003. - 718 с.
4. Зарипова Л.П. Ресурсы кормового белка. – Казань: Тат.кн. изд.-1985. -111с.
5. Хазипов Н.З., Аскарова, А.Н. Биохимия животных // Изд. 2-е перераб. и дополненное. Казань. - 2003. – 312 с.
6. Radjabov O.I., Turaev A.S., Otajanov A.Yu., Buriev D.A., Abdurahmanov J.A. Obtaining collagen-based feed concentrates and studying their effect on fish productivity // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. 2023. №11-12. P. 9-14. DOI:10.29013/AJT-23-11.12-9-14
7. Раджабов О.И., Буриев Д.А., Атажанов А.Ю., Тураев А.С., Изучение переваримости и срока годности белковых концентратов // Журнал «Universum: химия и биология» 2024, № 1 (115), С. 61-64. DOI - 10.32743/UniChem.2024.115.1.16613.