

DOI: 10.25205/978-5-4437-1691-6-63

**РАЗРАБОТКА БИОГЕННОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ  
ЗДОРОВЬЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ РУССКОГО ОСЕТРА**

**DEVELOPMENT OF A NEW GENERATION BIOGENIC FEED ADDITIVE FOR THE PRESERVATION  
OF HEALTH AND REALIZATION OF PRODUCTIVE QUALITIES OF RUSSIAN STURGEON**

В. А. Дворецкая<sup>1</sup>, В. Г. Семенов<sup>1</sup>, А. А. Юлдашев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Чувашский государственный аграрный университет, Чебоксары

<sup>2</sup>Филиал «Астраханский государственный технический университет»  
в Ташкентской области Республики Узбекистан, г.п. Салар

V. A. Dvoretzkaya<sup>1</sup>, V. G. Semenov<sup>1</sup>, A. A. Yuldashev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Chuvash State Agrarian University, Cheboksary

<sup>2</sup>The branch of the Astrakhan State Technical University in the Tashkent region of the Republic of Uzbekistan, Salar

✉ babyceffy@list.ru

**Аннотация**

Разведение русских осетров становится все более популярным направлением аквакультуры России. Этот аквабионт ценится за деликатесную черную икру и превосходное качество мяса, однако длительный цикл развития, требовательность к условиям содержания и биологические особенности этого представителя рыб делают его разведение и выращивание дорогостоящим. Важнейшая цель осетроводства — получить качественную продукцию в краткие сроки с минимальными экономическими затратами. Для достижения данного результата была разработана биогенная кормовая добавка, воздействие которой рассматривается в этой работе.

**Abstract**

Breeding of Russian sturgeons is becoming an increasingly popular area of aquaculture in Russia. This aquatic animal is appreciated for its delicious black caviar and excellent meat quality, however, the long development cycle, demanding conditions and biological characteristics of this representative of fish make its breeding and cultivation expensive. The most important goal of sturgeon farming is to obtain high-quality products in a short time with minimal economic costs. To achieve this result, a biogenic feed additive has been developed, the effects of which are considered in this work.

Русские осетры (*Acipenser gueldenstaedtii*) с каждым годом чаще появляются в рыбоводческих хозяйствах разного уровня. Интерес к гидробионтам этого биологического вида обусловлен превосходным качеством мяса и ценностью икры.

В защите организма от возбудителей болезней и адаптации к изменяющимся условиям окружающей среды решающую роль играет неспецифическая резистентность [1, 2]. Перспективный вектор развития ветеринарии — разработка и применение иммуностропных биологически активных препаратов [3, 4]. В связи с этим нами была разработана биогенная кормовая добавка Akwa-Biot-Norm, не имеющая аналогов.

Цель настоящей научно-исследовательской работы — определить эффективность биогенной иммуностропной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm для повышения неспецифической резистентности и реализации продуктивных качеств русского осетра.

Akwa-Biot-Norm представляет собой суспензию из 50 массовых частей 1%-го раствора желатины, 1 массовой части концентрата очищенного полисахаридного комплекса *Saccharomyces cerevisiae* и 3 массовых частей левамизола [5]. За счет плохой растворимости желатины и быстрой поедаемости практически исключается потеря препарата в результате вымывания в воде [6].

Для опыта 2 группы русских осетров численностью по 50 голов были отделены в садки. Аквабионты опытной группы дополнительно в составе комбикормов получали биогенную кормовую добавку Akwa-Biot-Norm, из расчета 25 мл на 1 кг комбикорма, двумя курсами длительностью по 5 суток с перерывом 2 суток. Наблюдение проводилось в течение 3 недель.

Перед опытом и по его завершении (в конце 3-й недели) произвели отбор крови по 20 проб с каждой группы для биохимических и иммунологических исследований. В конце исследований оценили химический состав мышц рыб обеих групп.

**Результаты и их обсуждение.** Показатели крови наиболее объективно демонстрируют физиологическое состояние организма аквакультуры. Результаты исследования крови осетров на фоне применения биогенной кормовой добавки приведены в табл. 1.

Таблица 1

### Иммунологические и биохимические показатели крови

Показатель и период	Группа особей	
	Опытная	Контрольная
	Бактерицидная активность сыворотки крови, %	
В начале опыта	14,74 ± 0,12	
В конце опыта	18,58 ± 1,11**	14,8 ± 0,09
	Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	
В начале опыта	18,74 ± 0,12	
В конце опыта	23,98 ± 0,26***	17,46 ± 0,2
	Лизоцим, мкг/л	
В начале опыта	9,24 ± 0,22	
В конце опыта	22,30 ± 4,02*	9,10 ± 0,12
	Общий белок, г/л	
В начале опыта	18,2 ± 0,28	
В конце опыта	20,3 ± 0,12	18,0 ± 0,05

\* P < 0,05; \*\* P < 0,01; \*\*\* P < 0,001.

Отмечено на фоне применения кормовой добавки Akwa-Biot-Norm изменение уровня бактерицидной активности сыворотки с 14,74 до 18,66 %. Фагоцитарная активность в ходе исследования достоверно выросла на 5,24 %. Концентрация лизоцима в сыворотке крови русского осетра в обеих группах находилась в пределах физиологических норм, но значение его в опытной группе было достоверно выше контрольного и первоначального. Отмечается также повышение общего белка на 11,5 %. Это свидетельствует об активизации синтетических процессов в организме рыб.

Для оценки влияния биогенной кормовой добавки на обменные процессы у русского осетра был также изучен химический состав мышц. В начале опыта рыбы обеих групп имели аналогичные показатели. Результаты исследования приведены в табл. 2.

Таблица 2

### Химический состав мяса русского осетра

Группа	Влага, %	Сухое вещество, %	Состав сухого вещества, %		
			Сырой протеин	Сырой жир	Зола
Контрольная	68,73 ± 0,09	31,27 ± 0,09	23,37 ± 0,04	7,22 ± 0,08	0,68 ± 0,09
Опытная	63,82 ± 0,06*	36,18 ± 0,03***	26,62 ± 0,04***	8,15 ± 0,12***	1,41 ± 0,11**

\* P < 0,05; \*\* P < 0,01; \*\*\* P < 0,001.

Полученные показатели свидетельствуют о том, что у рыб опытной группы содержание влаги в мышцах составляло в среднем 63,82 %, что на 4,91 % ниже, чем в контрольной группе. Кроме того, после применения биогенной кормовой добавки Akwa-Biot-Norm русский осетр в составе опытной группы имел на 4,91 % сухого вещества в мясе больше, чем аналог из контрольной. Массовая доля протеина, жира и золы у рыб опытной группы стала выше контроля на 3,25; 0,93 и 0,73 %. Это указывает на повышение обменных процессов в организме осетровых рыб при применении исследуемого препарата. Все изученные показатели находятся в пределах нормы.

Резюмируя вышеизложенное, следует заключить, что после применения добавки Akwa-Biot-Norm в составе комбикормов наблюдается увеличение интенсивности обмена веществ организма русского осетра, что приводит к повышению неспецифической резистентности, а также к улучшению качества мяса гидробионтов.

### Литература

1. Буйров В. С., Юшкова Ю. А. Эффективность применения биологически активных добавок в рыбоводстве // Вестн. Орлов. гос. аграр. Ун-га. Орел, 2016. № 3 (60). С. 30–39.
2. Жатканбаева Д. М., Жатканбаева Д. М., Койшибаева С. Л. и др. Испытание в аквакультуре биологически активных веществ, повышающих иммунное состояние рыб // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. М., 2013. № 4. С. 151–154.

3. Никитина А. П., Семенов В. Г., Косяев Н. И. Испытание в аквакультуре биологически активного препарата, повышающего иммунологический статус // Молодежь и инновации: материалы XII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов, посвящ. 85-летию Чуваш. гос. с.-х. акад. Чебоксары: Чуваш. гос. с.-х. акад., 2016. С. 157-161.
4. Пономарев С. В., Федоровых Ю. В., Ушакова Н. А. и др. Инновационные решения для повышения эффективности аквакультуры // Материалы Всерос. науч.-практ. конф. М., 2019. С. 305-309.
5. Семенов В. Г., Мударисов Р. М., Никитин Д. А. Биогенная кормовая добавка Akwa-Biot-Norm в реализации биопотенциала осетровых рыб // Аграрная наука в инновационном развитии АПК: материалы Междунар. науч.-практ. конф. в рамках XXVI Междунар. специализ. выставки «Агрокомплекс-2016». Уфа: Башкирский ГАУ, 2016. Ч. II. С. 199-206.
6. Семенов В. Г., Мударисов Р. М., Никитин Д. А. К проблеме реализации биопотенциала осетровых рыб // Вестн. Башкир. гос. аграр. ун-та. Уфа, 2016. № 4 (40). С. 68-73.