

УДК 639.371.2.043

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ  
СКАРМЛИВАНИЯ ПРОБИОТИКОВ И АНТИБИОТИКА В  
РАЦИОНАХ МОЛОДИ ОСЕТРОВЫХ РЫБ  
COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECT OF FEEDING  
PROBIOTICS AND ANTIBIOTICS IN DIETS STURGEON  
JUVENILE**

Максим Екатерина Александровна, к. биол. н.,

Юрина Наталья Александровна, д. с.-х. н.

ФГБНУ «Северо-Кавказский научно-исследовательский

институт животноводства», Российская Федерация,

г. Краснодар, Россия

Maksim Ekaterina Aleksandrovna, Cand. Biol. Sc.,

Yurina Natalia Aleksandrovna, Dr. Agr. Sc.

North-Caucasus Research Institute of Animal Husbandry, Krasnodar,

Russia

**Аннотация:** в статье дается анализ результатов исследования по изучению пробиотиков в сравнении с антибиотиком в рационах сеголетков осетровых. Установлен наибольший рыбоводный и экономический эффект в группах рыб, которые получали пробиотики.

**Ключевые слова:** пробиотики; антибиотик; рацион; сеголетки осетра; прирост; выживаемость; химический состав тела сеголетков.

**Summary:** the article analyzes the results of a study on probiotics compared with the antibiotic in diets of juvenile sturgeon. Established the largest hatchery and economic effects in the groups of fish that received probiotics.

**Keywords:** probiotics; antibiotics; diet; sturgeon underyearlings; weight gain; survival rate; the chemical composition of underyearlings.

Известна решающая роль науки и научно-технического прогресса в развитии экономики в целом и каждой конкретной отрасли [6].

Опыт использования пробиотиков в рыбоводстве освещен

недостаточно полно, нет научно обоснованных рекомендаций для практического применения этих препаратов. Для подготовки такого рода рекомендаций следует проводить глубокие исследования [1, 4].

В товарном рыбоводстве главной задачей является обеспечение максимального выхода рыбной продукции в наиболее короткие сроки. Решение данной задачи осуществляется на основании знаний пищевых потребностей рыб. Однако не только состав кормов и их качество обеспечивают использование трансформированных веществ и энергии на рост рыб, но и применение биологически активных веществ [3, 5].

При выращивании осетровых рыб наблюдается увеличение уровня органического загрязнения и число условно-патогенных бактерий в водной среде. При определенной концентрации микроорганизмов в воде рыбоводных емкостей происходит их резкое увеличение в органах и тканях рыб [2].

Таким образом, особую актуальность представляет изучение возможности использования пробиотиков в составе комбикормов для осетровых рыб.

**Методика.** Основная цель исследований - установить эффективность использования пробиотических препаратов «Пролам», «Бацелл» и «Споротермин» в сравнении с антибиотиком «Антибак» при выращивании молоди русского осетра.

Для выполнения поставленных задач был проведен лабораторный опыт в аквариумных опытных установках. В опытах использована традиционная технология кормления осетровых рыб комбинированными стартовыми кормами.

Изучение влияния кормовых добавок проводилось на стадии покатной молоди (сеголетков). Выращивание опытной молоди проводилось в условиях НПП «Южный Центр осетроводства», г. Ейск. Опыт по кормлению рыбы проведен по схеме, представленной в таблице 1.

Условия содержания во всех группах рыбы были одинаковыми и соответствовали технологии рыборазведения.

Пробиотик «Пролам» содержит 5 штаммов микроорганизмов (2 штамма *Lactobacillus*, 2 штамма *Lactococcus* и 1 штамм *Bifidobacterium*) [2].

Таблица 1 - Схема опыта

Группы	Характеристика кормления
1	Основной рацион (ОР)
2	ОР+ 0,6 % пробиотика «Пролам» по массе корма
3	ОР+0,2 % пробиотика «Бацелл» по массе корма
4	ОР+ 0,2 % пробиотика «Споротермин» по массе корма
5	ОР+ антибиотик «Антибак 100» 100 мг/кг корма

Пробиотическая добавка «Бацелл» состоит из микробной массы спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis*, ацидофильных бактерий *Lactobacillus acidophilus*, *Ruminococcus albus*.

Пробиотик «Споротермин» содержит лиофильно высушенную культуру *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis*.

Антибиотик «Антибак-100» - антибактериальный препарат для рыб, содержащий в качестве действующего вещества ципрофлоксацин.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Основные рыбоводно-биологические показатели выращивания сеголетков осетра в опыте представлены в таблице 3.

Достоверно увеличилась конечная масса сеголетков осетра во второй группе, где скармливали в составе корма пробиотик «Пролам», на 5,5 % ( $P < 0,01$ ), в третьей, при использовании пробиотика «Бацелл», – на 10,1 % ( $P < 0,001$ ), в четвёртой, где рыба потребляла пробиотик «Споротермин», – на 15,8 % ( $P < 0,001$ ), в пятой группе с антибиотиком – на 4,3 % ( $P < 0,05$ ).

Длина рыбы в опытных группах была несколько выше, по сравнению с контролем. Коэффициент упитанности был выше во второй опытной группе на 3,8 %, в остальных опытных группах – на 7,7 %.

Значительно повысилась выживаемость рыбы в опытных группах: при скармливании молоди пробиотика «Пролам» - на

2,8 %, «Бацелл» - на 5,7 %, «Споротермин» - на 11,4 %, «Антибак» - на 2,8 %.

Таблица 3 - Основные рыбоводно-биологические показатели выращивания молоди осетров (период опыта – 90 дней)

Показатели	Группа				
	1	2	3	4	5
Средняя масса рыб, г:	3,07±	3,05±	3,00±	3,02±	3,00±
начальная	0,01	0,02	0,02	0,03	0,01
конечная	55,3±	58,3±	60,9±	64,0±	57,7±
	0,8	0,9**	0,8***	0,7***	1,1*
Длина тела в конце выращивания	12,8±0,4	13,0±0,6	13,0±0,7	13,2±0,5	12,8±0,4
Среднесуточный прирост, г	0,58±	0,61±	0,64±	0,68±	0,61±
	0,01	0,01*	0,02***	0,01***	0,02*
Выживаемость рыбы, %	88,6	91,4	94,3	100	91,4
Коэффициент упитанности	2,6±0,03	2,7±0,05	2,8±0,05	2,8±0,05	2,8±0,03

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

Потребление корма во всех группах было одинаковым, так как кормление проводили нормировано. Однако затраты кормов на 1 кг прироста живой массы были меньше в опытных группах. Снижение затрат кормов на 1 кг прироста, по сравнению с контролем, произошло во второй группе на 5,6 %, в третьей – на 9,8 %, в четвёртой – на 14,4 %, в пятой – на 4,6 %.

Применение пробиотических препаратов повысило уровень протеина в теле сеголетков осетра во всех группах на 0,8-1,6 абс.% и снизило содержание влаги на 0,9-1,4 абс.%, жира – на 0,1-0,3 абс.% - только в группах с пробиотиком. В четвертой группе, молоди которой скармливали пробиотик «Споротермин», достоверно повысилось содержание протеина в теле сеголетков осетра на 9,2 % (P<0,01) и снизилось содержание жира – на 10,0 % (P<0,01), что свидетельствует о положительном влиянии пробиотика «Споротермин» на формирование диетических качеств мяса рыбы.

**Выводы.** В результате эксперимента было доказано, что живая масса осетра при скармливания пробиотиков повышается на 5,5-15,8 %, выживаемость рыбы – на 2,8-11,4 %, все рыбоводные показатели были выше в группах рыбы, получавшей пробиотики, как по сравнению с контролем, так и с антибиотиком «Антибак», на основании чего можно констатировать, что пробиотиками можно заменять традиционные антибиотики.

### **Список литературы**

1. Котова, Е.А. Пробиотики в аквакультуре / Е.А. Котова, Н.А. Пышманцева, Д.В. Осепчук, А.А. Пышманцева, Л.Н. Тхакушинова // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2012. - Т. 3. - № 1-1. - С. 100-103.

2. Максим, Е.А. Опыт применения пробиотиков в рыбоводстве / Е.А. Максим, Н.А. Пышманцева, С.И. Кононенко, А.А. Пышманцева // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2013. - Т. 3. - № 6. - С. 152-154.

3. Пономарев, С.В. Технологии выращивания и кормления объектов аквакультуры юга России / С.В. Пономарев, Е.А. Гамыгин, С.И. Никаноров // Астрахань: Нова плюс, 2002. – 264 с.

4. Складов, В.Я. Состояние товарного рыбоводства в Южном федеральном округе / В.Я. Складов // Труды Кубанского ГАУ. - 2012. - Вып. 4. - С. 86-89.

5. Юрин, Д.А. Повышение эффективности расчета рационов / Д.А. Юрин, В.А. Овсепьян, С.И. Кононенко // Труды Кубанского ГАУ. – 2015. – Вып. 56. – С. 201-205.

6. Юрина, Н.А. Использование кормовых добавок «Споротермин» и «Ковелос» в рационах молодняка сельскохозяйственных животных / Н.А. Юрина, З.В. Псхациева, С.И. Кононенко, Н.Н. Есауленко, В.В. Ерохин, В.А. Бараников / В сборнике: Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления развития аграрной науки Материалы международной научно-практической конференции: в 4-х томах. - 2014. - С. 263-264.