

УДК 639.3.043.2:597.423
DOI: 10.7868/25000640240109

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА КОРМА НА СКОРОСТЬ РОСТА, БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И МИКРОБИОМ КИШЕЧНИКА СТЕРЛЯДИ *ACIPENSER RUTHENUS*

© 2024 г. В.А. Григорьев¹, М.П. Куликов², М.С. Мазанко^{2,3}, Е.В. Празднова^{2,3},
В.А. Чистяков^{2,3}, Д.В. Рудой^{3,4}, А.Б. Брень³, А.В. Ковалева¹, Ю.А. Иванов⁵

Аннотация. В настоящее время происходит бурный рост и развитие отечественного кормопроизводства, появляются новые рецептуры комбинированных кормов. В связи с этим растет необходимость в качественной оценке эффективности различных добавок, входящих в состав этих кормов, и для этого необходима надежная модель для оценки состояния рыбы.

Проанализировано изменение морфологических и физиологических признаков, а также состояния микробиома у стерляди, потреблявшей корма различного качества, для определения физиологических показателей, наиболее подверженных влиянию состава пищи. Стерлядь, получавшая корм ненадлежащего качества, в среднем обладала на 7 % меньшей конечной массой, кровь рыб характеризовалась значительным падением уровня триглицеридов и β -липопротеидов в конце эксперимента. Результаты анализа кишечного микробиома показали, что у стерляди, получавшей некачественный корм, в кишечнике увеличивалось количество *Enterococcus* и актиномицетов, а также появлялось значительное количество представителей лактозоположительных бактерий, которые отсутствовали у особей из контрольной группы. Кроме того, у рыб, получавших некачественный корм, но остававшихся в хорошем физиологическом состоянии, в кишечнике были обнаружены бактерии *Bacillus*, отсутствовавшие у других групп, что может говорить о потенциальной пробиотической активности бактерий рода *Bacillus*, выделенных из их микробиома.

Ключевые слова: аквакультура, стерлядь *Acipenser ruthenus*, кишечный микробиом.

INFLUENCE OF FOOD QUALITY ON THE GROWTH RATE, BIOCHEMICAL INDICATORS AND GUT MICROBIOME OF STERLET *ACIPENSER RUTHENUS*

V.A. Grigoriev¹, M.P. Kulikov², M.S. Mazanko^{2,3}, E.V. Prazdnova^{2,3},
V.A. Chistyakov^{2,3}, D.V. Rudoy^{3,4}, A.B. Bren³, A.V. Kovaleva¹, Yu.A. Ivanov⁵

Abstract. Currently, there is a rapid growth and development of domestic fodder production, accompanied by the introduction of new formulations of compound feeds. Consequently, there is a growing demand for a reliable evaluation model to assess the effectiveness of various additives included in these feeds. In this study, we conducted an analysis of the morphological and physiological traits, as well as the microbiome status, in

¹ Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук (Federal Research Centre the Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, Rostov-on-Don, Russian Federation), Российская Федерация, 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41, e-mail: kafavb@mail.ru

² Академия биологии и биотехнологии Южного федерального университета (Academy of Biology and Biotechnology of the Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russian Federation), Российская Федерация, 344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 194/1

³ Научно-исследовательская лаборатория «Центр агробиотехнологии» Донского государственного технического университета (Research Laboratory “Center for Agrobiotechnology” of the Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation), Российская Федерация, 344010, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

⁴ Факультет «Агропромышленный» Донского государственного технического университета (“Agribusiness” Faculty of the Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation), Российская Федерация, 344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

⁵ Институт механизации животноводства – филиал Федерального научного агроинженерного центра ВИМ (Institute of Animal Husbandry Mechanization – Branch of the Federal Scientific Agro-Engineering Center VIM, Moscow, Russian Federation), Российская Федерация, 108823, г. Москва, поселение Рязановское, пос. Знамя Октября, 31

sterlet fish consuming feeds of different qualities. Our aim was to determine the physiological parameters most influenced by nutrition.

The results indicate that sterlet fish fed with low-quality feed exhibited, on average, a 7% lower final weight and experienced a significant decrease in triglyceride and beta-lipoprotein levels at the end of the experiment. Furthermore, the analysis of the intestinal microbiome revealed an increase in *Enterococcus* and actinomycetes in the intestines of sterlet fish fed with poor-quality feed. Additionally, we observed a significant presence of lactose-positive bacteria, which were absent in the control group, as well as *Bacillus* bacteria, which were absent in the other groups. Despite these findings, the fish fed with poor-quality feed remained in good physiological condition. This suggests the potential probiotic activity of the *Bacillus* bacteria isolated from their microbiome.

Keywords: aquaculture, sterlet *Acipenser ruthenus*, gut microbiome.