

Маценович // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2019. – Т. 55, вып. 2. – С. 3-6. 2. Кондрахин, И. П. Диспепсия новорожденных телят - успехи, проблемы / И. П. Кондрахин // Ветеринария. – 2003. – № 1. – С. 39-43. 3. Макарова, В. Н. Анализ желудочно-кишечных болезней молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах Вологодской области / В. Н. Макарова, О. Б. Бадеева, И. Н. Симанова // Ветеринария и кормление. – 2018. – № 7. – С. 23-24. 4. Наумов, М. М. Уровень эндогенной интоксикации и функционирование системы антиоксидантной защиты у больных диспепсией новорожденных телят при комплексной терапии / М. М. Наумов, М. Н. Павлов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 4. – С. 70-72. 5. Методические положения по изучению процессов свободнорадикального окисления и системы антиоксидантной защиты организма / М. И. Рецкий, [и др.]. – Воронеж : ВНИВИПФУТ, 2010. – 70 с.

УДК 639.311

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РЫБ

**Кириллов Н.А., Григорьев С.Н.**

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»,  
г. Чебоксары, Российская Федерация

*В статье рассматривается проблема повышения эффективности ведения бизнеса в сфере прудового рыбного хозяйства. На основе анализа результатов исследований авторы делают вывод о том, что для сбалансирования аминокислотного состава кормов, повышения обменных реакций в организме и прироста живой массы карпов в рационы кормления рыб необходимо добавить препарат «L-Триптофан 98 % кормовой» из расчета 1,5 г на 1 кг корма. **Ключевые слова:** прудовое хозяйство, карп чешуйчатый, рацион кормления, триптофан, прирост живой массы, ферменты.*

## PROSPECTS FOR THE USE OF FEED ADDITIVES WHEN GROWING FISH

**Kirillov N.A., Grigoriev S.N.**

Chuvash State University named after I.N. Ulyanov, Cheboksary, Russian Federation

*The article deals with the problem of increasing the efficiency of doing business in the field of pond fisheries. Based on the analysis of the research results, the authors conclude that in order to balance the amino acid composition of feed, increase metabolic reactions in the body and increase the live weight of carp, it is necessary to add the drug «L- Tryptophan 98% feed» to the diets of fish feeding at the rate of 1.5 g per 1 kg of feed. **Keywords:** pond farming, scaly carp, feeding ration, tryptophan, live weight gain, enzymes.*

**Введение.** В последние годы в продовольственных магазинах люди вынуждены покупать продукты питания с большим количеством консервантов и

искусственных наполнителей. В первую очередь, это касается мясо-молочной и другой белковой продукции. Связано это с уменьшением поголовья крупного и мелкого рогатого скота, птицы в частном подворье, что способствовало повышению цены реализации на высокобелковую пищу [4-8]. Особенно в последние три десятилетия подорожала цена на рыбную продукцию, включая речную, которой когда-то в России и, в частности, Чувашской Республике, было в изобилии. Причиной истощения рыбных запасов стали не только экономические обстоятельства, но и устаревание технологий воспроизводства речной рыбы, которые не оправдывают вложенные средства на организацию и функционирование питомников рыбы. Чтобы рыба за короткий срок достигла промысловых размеров и массы, сегодня недостаточно ее подкармливать растительной пищей. Необходимо использовать высокобелковые корма или их аналоги, а также биологически активные вещества, способные повысить иммунитет животных [1-9]. Только тогда можно не только вернуть вложенные средства, но и получить прибыль и ресурсы для дальнейшего развития прудового рыбоводства.

Исходя из вышесказанного, целью данной работы явилось изучение влияния кормовой добавки «L-Триптофан 98% кормовой» на состояние внутренних органов и ростовые процессы карпа чешуйчатого.

**Материалы и методы исследований.** Объектом исследования при выполнении данной работы являлись здоровые карпы чешуйчатые со средней первоначальной массой около 45 г. Кормом для всех рыб служила пшеница, количество которой зависело от массы рыбы. В опытном варианте в состав смеси пшеницы добавляли кормовой добавки «L-Триптофан 98 % кормовой» из расчета 1,5 г на 1 кг корма в соответствии с инструкцией по применению.

**Результаты исследований.** Триптофан относится к числу десяти незаменимых аминокислот у рыб, недостаток которого приводит к торможению ростовых процессов, усвояемости пищи, снижению аппетита и жизнестойкости рыб. Кроме этого, доказано участие триптофана в поддержании азотистого равновесия в метаболических процессах, регуляции активности эндокринных желез, стимуляции синтеза соматотропного гормона, накоплении мышечной массы и повышении резистентности организма рыб.

Представленная в продаже кормовая добавка «L-Триптофан 98 % кормовой» получена путем ферментации натуральных белков и поэтому содержит в своем составе левовращающий изомер триптофана в виде порошка беловато-желтого цвета, плохо растворимого в воде.

На первом этапе исследования были определены активности ферментов аспартатаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в тканях органов карпов. Эти ферменты играют важную роль в обменных процессах в организме животного, и поэтому определение их динамики при различных внешних стимулах позволяет судить о состоянии организма и характере ответной реакции организма на действие стимула [2].

В наших экспериментах нами зафиксировано повышение аспартатаминотрансферазы во всех изученных органах рыбы, что может свидетельствовать об увеличении активности обменных процессов в организме (таблица 1).

**Таблица 1 - Активность аспаратаминотрансферазы в тканях карпа чешуйчатого**

Исследуемые органы	Начало эксперимента	Контрольная группа (в конце эксперимента)	Опытная группа (в конце эксперимента)
Жабры	33,74±0,75	15,35±1,76	22,77±1,28
Селезенка	25,75±1,80	16,29±0,28	21,96±0,19
Печень	29,34±1,49	15,0±0,67	18,72±0,16
Кишечник	31,96±0,79	17,50±0,59	24,18±0,49
Сердце	37,72±0,98	30,22±1,37	30,66±0,28
Мышцы	32,27±1,73	30,08±1,1	35,73±1,69
Почки	31,81±1,53	19,94±1,18	25,40±1,67

Активность аланинаминотрансферазы в тканях изученных органов у опытной группы рыб также оказалось достоверно выше по сравнению с контрольными животными, за исключением тканей селезенки. Последнее свидетельствует об активизации обмена азотистых веществ, что отражается на лучшем использовании кормов в анаболических процессах в организме опытной группы рыб, а в целом, показывает положительное влияние препарата «L-Триптофан 98 % кормовой» на физиологическое состояние рыб.

**Таблица 2 - Активность аланинаминотрансферазы в тканях карпа чешуйчатого**

Исследуемые органы	Начало эксперимента	Окончание эксперимента	
		Контрольная группа	Опытная группа
Жабры	25,94±2,89	23,92±0,38	34,11±1,88
Селезенка	42,42±3,03	26,17±1,77	20,14±1,26
Печень	89,44±0,49	54,94±1,22	62,54±1,02
Кишечник	35,72±0,59	21,61±0,79	26,07±0,68
Сердце	27,74±1,85	18,90±0,23	23,71±1,02
Мышцы	31,69±0,22	17,50±1,52	23,06±1,44
Почки	87,27±1,43	77,57±2,14	84,47±1,12

Определение живой массы подопытных рыб наглядно продемонстрировало это предположение. Живая масса рыб в опытном варианте оказалась в среднем на 30-40 г или на 14-18 % выше, чем в контрольном варианте.

**Заключение.** На основании анализа полученных в результате эксперимента данных можно сделать выводы о том, что внесение в рацион кормления карпов препарата «L-Триптофан 98 % кормовой» способствует повышению активности аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в тканях жабер, селезенки, печени, кишечника, сердца, мышц и почек рыб, что свидетельствует об усилении скорости метаболизма. При добавлении в рацион кормления карпов препарата «L-Триптофан 98 % кормовой» живая масса рыб достоверно повышается на 14-18 %, что позволяет получать дополнительный прирост живой массы рыб до 18 %.

Полученные результаты исследования позволяют рекомендовать включать препарат «L-Триптофан 98 % кормовой» в рационы карпа чешуйчатого с целью балансирования аминокислотного состава кормов, повышения скорости ростовых процессов и живой массы.

**Литература.** 1. Гильмутдинова, Л. Р. Получение кормового белка из отходов переработки зерна / Л. Р. Гильмутдинова, Н. А. Кириллов // Биосистемы: организация, поведение, управление : тезисы докладов 71-й Всероссийской с международным участием школы-конференции молодых ученых, Нижний Новгород, 17–20 апреля 2018 года. – Нижний Новгород : Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2018. – С. 61. 2. Григорьев, С. Н. Динамика активности ферментов и морфологические изменения в клетках печени в норме и эксперименте / С. Н. Григорьев, Н. А. Кириллов // Молодежь и инновации : материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 17–18 марта 2022 года. – Чебоксары : Чувашский государственный аграрный университет, 2022. – С. 116-119. 3. Кириллов, Н. А. Кормовая добавка из лекарственных растений / Н. А. Кириллов, С. Н. Григорьев // Молодежь и инновации : материалы XIX Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 10 марта 2023 года. – Чебоксары : Чувашский государственный аграрный университет, 2023. – С. 226-230. 4. Кириллов, Н. А. Перспективы применения пробиотиков в лечении и профилактики инфекционных заболеваний / Н. А. Кириллов, И. С. Долгова, С. Н. Григорьев // Пищевая индустрия в современных условиях: тренды и инновации : сборник научных статей Международной научно-практической конференции, Орел, 19 апреля 2023 года. Том ВЫПУСК 1. – Орел : Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2023. – С. 266-272. 5. Кириллов, Н. А. Использование фитобиотиков при выращивании сельскохозяйственных животных / Н. А. Кириллов, С. Н. Григорьев // Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества : сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Киров, 25 мая 2023 года / Под редакцией М. П. Разина, Л. Н. Шмаковой, Н. С. Семено, М. Л. Зеленкевич, Т. В. Борздовой. – Киров : ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2023. – С. 182-186. 6. Комплексное изучение аминокислотных структур иммунных органов в эксперименте / А. Т. Смородченко [и др.] // Российские морфологические ведомости. – 1999. – № 1-2. – С. 137. 7. Перспективы применения фитогенных кормовых добавок в животноводстве / Г. М. Тобоев, Н. А. Кириллов, С. Н. Григорьев, И. С. Долгова // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 31 мая 2023 года / Чувашский государственный аграрный университет. – Чебоксары : Чувашский государственный аграрный университет, 2023. – С. 445-449. 8. Филиппова, И. В. Изучение основных факторов риска, влияющих на состояние здоровья / И. В. Филиппова, Н. А. Кириллов, Н. В. Трофимова // Дорожно-транспортный комплекс: состояние, проблемы и перспективы развития : сборник научных трудов XVI Республиканской технической научно-

практической конференции, Чебоксары, 16–17 марта 2017 года. Том Часть 1. – Чебоксары : Волжский филиал ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», 2017. – С. 249-254. 9. Юсов, А. А. Изменения моноаминоксидазной активности гепатоцитов под влиянием регуляторов роста растений в эксперименте / А. А. Юсов, Н. А. Кириллов, Л. Е. Бубнова // Перспективные технологии и инновации в АПК в условиях цифровизации : материалы II Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 10 февраля 2023 года. – Чебоксары : Чувашский государственный аграрный университет, 2023. – С. 388-390.

УДК 619:636.03

## **ОЦЕНКА ДИНАМИКИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ТЕЛЯТ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ РЕКОМБИНАНТНОГО ИНТЕРЛЕЙКИНА-2 КОРОВАМ ПЕРЕД ОТЕЛОМ**

**\*Кляпнев А.В., \*\*Семенов В.Г.**

\*ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет»,  
г. Нижний Новгород, Российская Федерация

\*\*ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»,  
г. Чебоксары, Российская Федерация

*Рекомбинантный интерлейкин-2 (ронколейкин) инъецируемый коровам перед отелом стимулировал иммунную систему и неспецифическую резистентность у полученных телят. В связи с повышением иммунитета, среди телят уменьшалось число случаев возникновения диспепсии и трахеобронхита в два раза, снижались длительность и тяжесть болезней. Такие телята быстрее адаптировались к условиям внешней среды и набирали живую массу. Так, к концу 4 месяца жизни телята опытной группы превосходили контрольных аналогов по массе тела на 5,5 %. **Ключевые слова:** стельные коровы, рекомбинантный интерлейкин-2, телята, иммунная система, трахеобронхит, диспепсия, прирост массы тела.*

## **ASSESSMENT OF THE DYNAMICS OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF CALVES AFTER THE APPLICATION OF RECOMBINANT INTERLEUKIN-2 TO COWS BEFORE CALVING**

**\*Klyapnev A.V., \*\*Semenov V.G.**

\*Nizhny Novgorod State Agrotechnological University,  
Nizhny Novgorod, Russian Federation

\*\*Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Russian Federation

*Recombinant interleukin-2 (roncoleukin) injected into cows before calving stimulated the immune system and nonspecific resistance in the resulting calves. Due to increased immunity, the number of cases of dyspepsia and tracheobronchitis among calves decreased by half, and the duration and severity of diseases decreased. Such calves quickly adapted to environmental conditions and gained live weight. Thus, by the end of 4 months of life, calves in the experimental group exceeded their control*