

Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.-2007.-№ 2 (5).-С. 58-61.

14. Роль моллюсков рода LYMNAEA в формировании очагов трематодозной инвазии в Ульяновской области / Д. С. Игнаткин, Е. М. Романова, Т. А. Индирякова, М. А. Видеркер // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности.-2007.-№ 2.-С. 60-65.

15. Романова, Е.М. Оценка эффективности использования гирудокупунктуры в практической ветеринарии./Е.М. Романова, О.М. Климина//Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2007. -№2 (5). -С. 78-80.

### HELMINTHIASES CHICKENS

*Vlasova T.E., Sibgatullova A.K., Novikova K.O., Shadyeva L.A., Ignatkin D.S.*

**Key words:** *chicken, gelmintoovoskopiya, ascarids, helminthiasis, ascariasis, geterakoz.*

*Work is devoted to the main helminthiasis, detectable in poultry.*

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДЕКСА ЖАБР КАРПА ДЛЯ БИОИНДИКАЦИИ ВОДОЕМА

*Гаврилова К.Ю., студентка 1 курса факультета  
ветеринарной медицины  
Научный руководитель - Игнаткин Д.С., кандидат  
биологических наук  
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

**Ключевые слова:** *индекс жабр, морфофизиологический гомеостаз, биоиндикация.*

*Проведена оценка состояния карпа в условиях ЧП «Картюков». Экспериментально подтверждено возможность использования индекса жабр карпа в целях биоиндикации.*

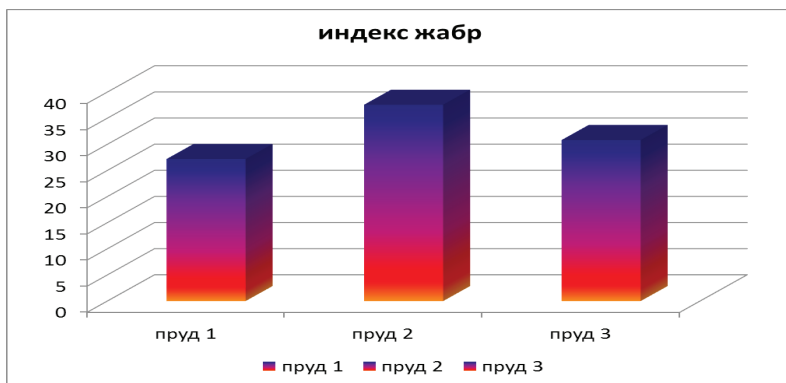
**Введение.** Для реализации основных принципов устойчивого развития необходима обратная связь – информация о состоянии среды в ответ на каждый шаг человечества. В настоящее время можно считать общепринятым, что основным индикатором устойчивого развития, в конечном итоге, является качество среды обитания. Для объективного заключения о качестве среды необходима интегральная характеристика ее состояния, т.е. оценка всего комплекса воздействий всех факторов в их взаимодействии, взаимовлиянии и суммарном влиянии на природные объекты. Одним из современных и наиболее перспективных методов экологической оценки качества окружающей среды является биоиндикация – высокоинформативный метод, который позволяет выявить степень и интенсивность воздействия загрязнителей, а также проследить динамику деградации экосистем во времени и пространстве и выразить это в интегральной форме [1-5]. Преимущества использования биоиндикаторов для интегральной оценки биосистем разного уровня сложности в том, что они реагируют не только на отдельные загрязнители, но и на весь комплекс воздействующих веществ определенными реакциями организма в целом. Поэтому разработка и внедрение новых методов и технологий в области мониторинга окружающей среды является очень актуальным и необходимым.

Основной целью исследования являлось - оценить возможность использования индекса жабр *Cyprinus carpio* L. в биоиндикационных исследованиях.

**Материалы и методы.** Исследования проводились с июля по август 2013 года на базе предприятия ЧП «Картюков». Для выявления физиологического состояния рыб рассчитывают индекс жабр [6, 9-13]. С помощью электронных весов определяли общий вес тела особей, затем производили вскрытие животных, изъятие внутренних органов (жабр) и взвешивание их на электронных весах с точностью до 0,001 г. Индекс органа определяется по формуле:  $I = x/y * 1000$  (%);  $x$  - вес органа;  $y$  - общий вес тела.

**Результаты собственных исследований и их обсуждение.** Жабры – играют в организме рыб важную физиологическую роль как орган дыхания. Однако, к сожалению, в литературе данные по относительно весу этого органа встречаются редко. Более высокие индексы жабр

серебряного карася наблюдаются в зонах загрязнения [7, 8], возможно, что под действием токсичных веществ, содержащихся в воде, защитная функция жабр проявляется в разрастании и утолщении их эпителия, что отражается на их относительной массе. С другой стороны, многочисленными экспериментами доказано, что воздействие токсичных веществ или других стрессов приводит к учащению ритма дыхания, гипервентиляции жабр и повышению потребления рыбами кислорода. Ускорение метаболизма, повышение потребления кислорода под действием токсичных веществ приводит к возрастанию физиологической роли жабр, что создает дополнительную нагрузку на орган и в результате увеличивается относительная их масса. С целью оценки метаболизма были определены индексы жабр (рис.).



**Рисунок - Индекс жабр *Cyprinus carpio* L.**

У карпов прудов 2 и 3 наблюдается увеличение индекса жабр, достоверно отличающихся от экологически чистого водоема (пруд 1) ( $p < 0,05$ ).

Основываясь на общебиологическом законе реагирования особей на стрессовую ситуацию и концепции С.С. Шварца [14] о том, что любые дополнительные энергетические затраты ведут к увеличению массы внутренних органов, приходим к заключению – мобилизация защитных функций организма, проявляющаяся в увеличении индексов сердца, жабр, свидетельствует о дополнительной «энергетической плате» организма, связанной с детоксикацией и его выживанием в условиях загрязнения.

Таким образом, адаптивную ценность в условиях антропогенно-трансформированных водоемов приобретают перестройки организма,

связанные с их способностью повышать уровень метаболизма в соответствии с эволюционно определенными механизмами повышения жизнеспособности, их преадаптацией к неблагоприятным условиям. Увеличение массы внутренних органов позволяет особи выдерживать напряжённый энергетический баланс. Особи, способные выдерживать дополнительные энергетические затраты на детоксикацию проникающих в организм слабых доз ядов, приобретают преимущества для выживания в условиях антропогенно-трансформированных водоёмов.

### **Библиографический список:**

1. Романова, Е.М. Морфофизиологические адаптации *Carassius auratus gibelio* Bloch. в биоиндикации состояния пресноводных экосистем / Е.М. Романова, Е.В. Спирина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2010. - №2 (12) сентябрь-ноябрь. - С. 31-36.

2. Романова, Е.М. Оценка стабильности развития и цитогенетического гомеостаза *Rana ridibunda* Pall. Ульяновской области / Е.М. Романова, Е.В. Спирина, Т.А. Спирина // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. - 2011. - Том 13, №1. - С. 123-126.

3. Спирина, Е.В. Амфибии как биоиндикационная тест-система для экологической оценки водной среды обитания: монография / Е.В. Спирина, Е.М. Романова. - Ульяновск: УлГУ, 2008. - 163 с.

4. Спирина, Е.В. Использование морфы *striata* озерной лягушки как биоиндикационного параметра / Е.В. Спирина // Вестник Тверского государственного университета. Серия «Биология и экология». - 2010. - №16, выпуск 17. - С. 95-102.

5. Спирина, Е.В. Ихтиология. Модуль 1: учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению 111400.62 «Водные биоресурсы и аквакультура» / Е.В. Спирина. - Ульяновск: УГСХА имени П.А. Столыпина, 2012. - 442 с.

6. Спирина, Е.В. Ихтиология. Модуль 2: учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению 111400.62 «Водные биоресурсы и аквакультура» / Е.В. Спирина. - Ульяновск: УГСХА имени П.А. Столыпина, 2012. - 432 с.

7. Спирина, Е.В. Ихтиофауна Средней Волги. Модуль 1. Учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению 111400.62 «Водные биоресурсы и аквакультура» / Е.В. Спирина. - Ульяновск: УГСХА имени П.А. Столыпина, 2012. - 398 с.

8. Спирина, Е.В. Ихтиофауна Средней Волги. Модуль 2. Учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению 111400.62 «Водные биоресурсы и аквакультура» / Е.В.Спирина . – Ульяновск: УГСХА имени П.А. Столыпина, 2012. – 405 с.

9. Спирина, Е.В. Морфофизиологические адаптации *Rana ridibunda* Pall. под влиянием загрязнения / Е.В.Спирина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, -2009. - №12. – С. 64-68.

10. Спирина, Е.В. Морфофизиологические адаптации *Rana ridibunda* Pall. в антропогенных условиях / Е.В. Спирина, Е.М. Романова, Т.А. Спирина // Материалы Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». – Ульяновск: ГСХА, 2009. – Том 3. – С. 110-113.

11. Спирина, Е.В. Морфофизиологический гомеостаз *Carassius auratus gibelio* Bloch. / Е.В. Спирина // Проблемы региональной экологии. - 2011. - №1. - С. 57-62.

12. Спирина, Е.В. Оценка стабильности развития в популяциях *Rana ridibunda* Pall. в Ульяновской области / Е.В. Спирина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета.-2010. – №2 (26). – С. 171-173.

13. Спирина, Е.В. Оценка стабильности развития в популяциях *Rana ridibunda* Pall. в Ульяновской области / Е.В. Спирина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета.-2011 – №1(29). – С. 199-201.

14. Шварц, С.С. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных / С.С. Шварц, В.С. Смирнов, Л.Н. Добринский. – Свердловск, 1968. – 387 с.

### USING INDEXES CARP GILLS FOR POND BIOINDICATION

*Gavrilova K. JU., Ignatkin D.S.*

**Key words:** *index gill morphophysiological homeostasis bioindication.*

*The estimation of the state of carp in a state of emergency “Kartyukov.” Experimentally confirmed by the use of the index to the gills of carp bioindication.*