

21. Внутренние незаразные болезни животных . Учебно-методический комплекс для студентов факультета ветеринарной медицины очной и заочной форм обучения. Том – 1 / Н.К. Шишков, И.И.Богданов, А.З. Мухитов, И.Н. Хайрулин, А.А. Степочкин, А.Н.Казимир, М.А. Богданова . -Ульяновск: УГСХА , 2004.

THE ECONOMIC DAMAGE CAUSED BY ENDOMETRITIS SOWS IN TERMS OF THE COMPLEX “VOLGA”

Keywords: *endometritis, sow, disease, economic losses, complex costs.*

Economic damage pig breeding sows endometritis is a serious problem on the complex. The disease can progress in the absence of timely and effective treatment. Endometritis sows causes significantly more damage than all diseases combined sows.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДЕКСА СЕРДЦА КАРПА В БИОИНДИКАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

*Милинская В.А., 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 сердца, морфофизиологический гомеостаз, биоиндикация.*

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

Введение. В соответствии с концепцией С.С. Шварца [3, 4, 14, 15] любое изменение условий жизни животных прямо или косвенно связано с изменением энергетического баланса, что неизбежно приводит

к соответствующим морфофункциональным сдвигам (увеличению относительных размеров сердца и почек, повышению концентрации гемоглобина в крови и др.). При изменениях в образе жизни или в любых экстремальных условиях, животные несут большие энергетические затраты. Закономерности подобного характера выражены столь отчётливо, что они возводятся в ранг «законов». Способность повышать энергетический обмен для выживания в стрессовой ситуации выработана у животных в процессе эволюционного развития и является важнейшей их преадаптацией к изменению условий среды [1, 2].

Основной целью исследования являлось - оценить возможность использования индекса сердца карпа *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 сердца [5]. С помощью электронных весов определяли общий вес тела особей, затем производили вскрытие животных, изъятие внутренних органов (сердца) и взвешивание их на электронных весах с точностью до 0,001 г. Индекс органа определяется по формуле: $I = x/y \cdot 1000$ (%); x - вес органа; y - общий вес тела.

Результаты собственных исследований и их обсуждение. С целью оценки уровня обмена веществ товарного карпа, были определены индексы сердца (рис.).

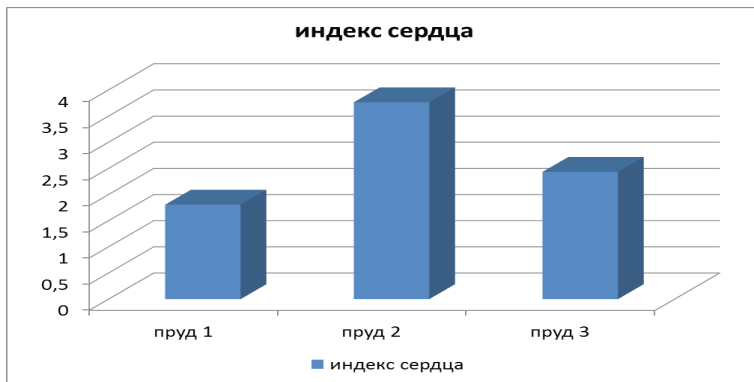


Рисунок - Индекс сердца *Cyprinus carpio* L.

Установлено, что чем большая работа совершается сердцем в единицу времени, тем больше выражена его гипертрофия. Это связано с тем, что под влиянием нагрузок в сердечной мускулатуре происходит образование белков, что влечет за собой увеличение массы и объема этого органа [9-13].

Величина сердечного индекса четко коррелирована как с размерами тела, так и со степенью энергетических затрат. Поэтому любые изменения условий среды, требующие повышения уровня метаболизма животных, приводят к интенсификации функций этого органа, и, соответственно, к увеличению его размеров.

В условиях экологического оптимума индекс сердца рыб наименьший [6-8]. При токсической нагрузке у рыб происходит наращивание массы органа – величина индекса увеличивается. При исследовании морфофизиологических индексов было обнаружено достоверное превышение индекса сердца животных в антропогенно-трансформированных водоемах (пруды 2 и 3) по сравнению с экологически чистыми водоемами (пруд 1) ($p < 0,05$).

Имеются многочисленные экспериментальные данные о том, что в условиях токсических нагрузок учащается ритм дыхания, появляется тахикардия и увеличивается потребление кислорода, что создаёт нагрузку на сердце и может объяснить причину наращивания его массы. Таким образом, индекс сердца связан с уровнем метаболизма рыб. С.С. Шварц [15, 16] подчеркивал, что интенсификация обмена веществ ведет к увеличению размеров сердца, и эта закономерность характерна для рыб, подвергающихся действию токсических веществ. Действие факторов антропогенно-трансформированных водоёмов на организм приводит к мобилизации защитных функций и ускорению обмена веществ, что в свою очередь обуславливает нагрузку на сердце и вызывает его адаптивные перестройки [6, 17].

Вывод. Очевидно, что воздействие загрязнения водоемов оказывает влияние на значение индекса сердца. Это связано с тем, что метаболизм животных в условиях загрязнения протекает с большей интенсивностью, что и позволяет им выживать в неблагоприятных условиях. Поэтому индекс сердца *Cyprinus carpio* L. - признак, который целесообразно использовать в биоиндикации водоемов.

Библиографический список:

1. Романова, Е.М. Морфофизиологические адаптации *Carassius auratus gibelio* Bloch. в биоиндикации состояния пресноводных экосистем / Е.М.Романова / Е.М. Романова, Е.В. Спирина // Вестник Ульянов-

ской государственной сельскохозяйственной академии, 2010. - №2 (12) сентябрь-ноябрь 2010. – 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. – №1. – Т. 13. - №1. – С. 123-126.

3. Спирина, Е.В. Амфибии как биоиндикационная тест-система для экологической оценки водной среды обитания: автореферат дис... канд. биол. наук / Е.В. Спирина. – Ульяновск: УлГУ, 2007. – 22 с.

4. Спирина, Е.В. Амфибии как биоиндикационная тест-система для экологической оценки водной среды обитания: дисс...канд. биол. наук / Е.В. Спирина. – Ульяновск: УлГУ, 2007. – 193 с.

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

8. Спирина, Е.В. Ихтиофауна Средней Волги: учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению 111400.62 «Водные биоресурсы и аквакультура».Модуль 1 /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. – Т. 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. 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.

15. Спирина Е.В. Практикум по дисциплине «Прикладная гидробиология»: учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлению 111400.62 «Водные биоресурсы и аквакультура» / Е.В.Спирина . – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2012. – 187 стр.

16. Спирина Е.В. Зоология /Е.В. Спирина, Л.А. Шадыева //Учебно-методический комплекс (модуль 1) для студентов очного и очно-заочного отделения специальность 020209.65 «Микробиология» – Ульяновск: ГСХА, 2009. – 223 с.

17. Спирина Е.В. Зоология. /Е.в. Спирина, Л.А. Шадыева //Учебно-методический комплекс (модуль 2) для студентов очного и очно-заочного отделения специальность 020209.65 «Микробиология». – Ульяновск: ГСХА, 2009. – 194 с.

USING INDEXES HEART CARP IN BIOINDICATIVE RESEARCH

Milinskaya V.A., Ignatkin D.S.

Key words: *index of heart morphophysiological homeostasis bioindication.*

The estimation of the state of carp in a state of emergency “Kartyukov.” Experimentally confirmed the possibility of using an index to the heart of carp bioindication.