

АДАПТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СЕРДЦА ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ

Хохлова С.Н., кандидат биологических наук, доцент,
тел.: 88422559531, hoxlova_cveta@mail.ru

Богданова М.А., кандидат биологических наук, доцент,
тел.: 89297945165, bm2474@mail.ru

Борисова Е.А., студентка,
тел.: 89276519691, evgeshka.borisova.2004@mail.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: процесс адаптации, сердце, цикл Кребса, гистохимия, ферменты, активность.

Работа посвящена изучению морфофункциональных показателей сердца с преимущественно несосудистой системой циркуляции на разных стадиях развития его гипертрофии, как одной из форм приспособительных реакций. Сердце озерной лягушки является удобной экспериментальной моделью благодаря его высокой пластичности в ответ на изменения внешней и внутренней среды.

Введение. Изучение адаптивных возможностей сердца позвоночных животных представляет значительный интерес для современной морфологии, физиологии и кардиологии. Исследование механизмов адаптации сердечной деятельности у амфибий может пролить свет на эволюционные и сравнительно-физиологические аспекты работы сердца, а также помочь в разработке новых подходов к изучению патологий сердечно-сосудистой системы у человека [1, 2]. Особую актуальность данная тема приобретает в контексте изучения влияния экстремальных факторов (гипоксии, температурных колебаний, химических воздействий) на сердечную функцию, что важно для понимания пределов адаптации миокарда.

Материалы и методы исследований. В качестве экспериментальной модели использовано сердце озерной лягушки, которое резко отличается от сердца млекопитающих по строению

системы кровоснабжения. Методами количественной и качественной гистохимии определялись следующие ферменты: СДГ, ЛДГ, общая и митохондриальная - αГФДГ.

Результаты исследований и их обсуждение. В сердце лягушки ведущим энергетическим процессом является цикл Кребса. Через 7 дней, в условиях эксперимента, активность цикла снижается. Через 15 и 30 дней интенсивность цикла Кребса остается на низком уровне [3]. Падение активности ЛДГ и митохондриальной αГФДГ на этих сроках эксперимента указывает на активацию процессов окисления экзогенного лактата на фоне ингибированного углеводного обмена. К 60-м суткам общий энергетический обмен сердца возрастает. Вместе с тем соотношение между субстратами цикла остается таким же, каким оно было в месячный срок [4, 5]. Через 90 дней после операции происходит нормализация обменных процессов, но на более высоком уровне.

Данные по топографической гистохимии ферментов показывают мозаичность распределения активности энзимов, что согласуется представлением о сердце как о гетерогенной обменной системе и ставит вопрос о различных источниках регуляции метаболизма отдельных участков органа [6].

Заключение. Таким образом, в сердце лягушки, где кровоснабжение по системе венечных артерий практически отсутствует, процессы адаптации идут иначе, чем в сердце млекопитающих. Во-первых, обнаружено более медленное их течение, во-вторых, выражены деструктивные изменения кардиомиоцитов.

Библиографический список:

1. Вракин, В.Ф. Морфология сельскохозяйственных животных / В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова, В.П. Панов, А.Э. Семак. – М.: ООО «Гринлайт», 2008. – 616 с.
2. Михайлов С.С. Клиническая анатомия сердца. – М.: Медицина, 1987. – С. 3–245.
3. Тельцов, Л.П. Наука биология развития практике ветеринарной медицине/ Л.П. Тельцов, И.Г. Музыка, А.А. Степочкин, С.Н. Хохлова, Л.П. Соловьева [и др.] // В сборнике: Актуальные проблемы биологии и ветеринарной медицины мелких домашних

животных. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию кафедры Анатомии и гистологии сельскохозяйственных животных, 110-летию со дня рождения профессора Н.И. Акаевского и 15-летию кинологического центра.- 2009.С. 109-114.

4. Учебная практика по анатомии домашних животных: методические указания для студентов 1 курса по специальности "Ветеринария" / Н.А. Жеребцов, Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасахутдинова, В.М. Елин // Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия.- Ульяновск, 2004. - С.45

5. Хохлова, С.Н. Учебная практика по анатомии животных: учебно-методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии очной и очно-заочной форм обучения / С.Н. Хохлова, М.А. Богданова, А.Н. Фасахутдинова. - 2-е изд. - Ульяновск: УлГАУ, 2020. – С.56

6. Хохлова, С.Н. Топография и морфогенез нейроцитов симпатических ганглиев у собаки/ С.Н. Хохлова // В сборнике: Юбилейный сборник. К 75-летию профессора Н.А. Жеребцова. Ульяновск.- 2005.- С. 32-37.

ADAPTIVE CAPABILITIES OF THE LAKE FROG HEART

Khokhlova S.N., Bogdanova M.A., Borisova E.A.

Keywords: *adaptation process, heart, Krebs cycle, histochemistry, enzymes, activity.*

The work is devoted to the study of morphofunctional indices of the heart with a predominantly non-vascular circulation system at different stages of its hypertrophy development, as one of the forms of adaptive reactions. The heart of the lake frog is a convenient experimental model due to its high plasticity in response to changes in the external and internal environment.