

способствовало ослаблению напряжения между каналами экстракардиальной регуляции частоты сердечбиений у животных с ДСНВ.

Таким образом, на фоне ДСНВ физическая тренировка способствует возрастному урежению ЧСС, но полностью не устраняет тахикардию в покое. При развитии животных с ДСНВ в условиях физической тренировки и диеты, обогащенной витамином Е, происходит не только нормализация показателей, отражающих уровень экстракардиальных нервных влияний на частоту сердечбиений, но и значительно повышаются гуморальные влияния, что приводит к урежению ЧСС до уровня возрастной нормы.

INFLUENCE OF PHYSICAL TRAINING AND ITS COMBINATION WITH INTRODUCTION OF ALPHA-TOCOPHEROL ON HEART RHYTHM INDEXES OF SYMPHETOMIZED RATS

Kurjanova Je.V., Savin V.F., Tyopli D.L.

*Astrakhan State University,
Astrakhan*

We've studied influence of physical training and its combination with introduction of alpha-tocopherol on extracardial regulation indexes of chronotropic function of heart (Bayevsky, 1984) in rats with sympathetic neurons influence deficiency (SNID). Heart palpitation frequency (HPF) caused by guanetidine (40 mg per kg of rat weight injected during 3 first weeks after birth) in rats with SNID was $479 \pm 19,87$ times/min at the age of 15 weeks, and it was above standard as much as 30%; Mo, ΔX indexes were low and mode amplitude (MoA), tension index (TI) were high. Physical training in water which was begun at the age of 4 weeks according to the staged plan (Savin V.F., 1988) didn't bring to formation of slowing down of standard sympathetic innervation (SSI); at the same time increasing AX and decreasing MoA, TI against the standard took place. Training in rats with SNID caused decreasing HPF up to $423 \pm 10,33$ times/min by means of raising Mo and stabilization ΔX , MoA, TI. Combination of training and introduction of alpha-tocopherol (10 mg per kg per os the age of 2-3, 5-6, 10-11 and 14-15 weeks) caused decreasing HPF to $334 \pm 4,04$ times/min in rats with SSI at the expense of increasing Mo, i.e. formation of slowing down of training took place. Decreasing HPF to the standard ($373 \pm 5,53$) in rats with SNID at the same condition took place as well as increasing Mo and stabilization other indexes of heart rhythm. So, physical training at the background of SNID stimulates decreasing HPF, but doesn't terminate high index of HPF; at the same time, combination of training and introduction of alpha-tocopherol stabilizes HPF.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВОДОРОДНЫХ ИОНОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ АКТИВНОСТИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫХ КАРБОГИДРАЗ ЛОСОСЕВЫХ ВИДОВ РЫБ

¹Левченко О.Е., ²Коростылев С.Г.

¹*Астраханский государственный*

технический университет, Астрахань

²*Камчатский научно – исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, Петропавловск – Камчатский*

Изменение концентрации водородных ионов оказывает выраженное влияние на скорость ферментативных реакций. Для каждого фермента имеется определенное значение pH, при котором скорость реакции оптимальна, при отклонении в любую сторону от этого значения pH скорость реакции снижается, приводя к различным нарушениям в работе систем организма (Уголев, Кузьмина, 1993).

Изучению механизмов токсичного действия pH на процессы пищеварения гидробионтов в настоящее время посвящен ряд работ (Строганов, 1962; Packer, Dunson, 1970, 1972; Виноградов и др., 1978 и др., Кузьмина, Неваленный, 1983; Суховская, Смирнов, 1999; Иванов, 2000; Morgan Jan et al., 2000; Кузьмина, Первушина, 2004). Так, при исследовании рыб Рыбинского водохранилища показано, что в большинстве случаев оптимум pH α -амилазы и мальтазы находится в интервале от 7,0 до 8,0 (Кузьмина, Неваленный, 1983), для японского угря в качестве оптимальных найдены значения, близкие к 6,5 (Oya et al., 1927), у европейского анчоуса протеолитический пик активности обнаружен при pH 1,8-2,0 (Establier, Gutierrez, 1978).

В данной работе показано влияние различных концентраций ионов водорода на изменение уровня активности карбогидраз, осуществляющих начальные и заключительные этапы гидролиза углеводов в кишечнике лососевых видов рыб, обитающих в различных экологических условиях: белорыбицы (*Stenodus leucichtys Culdenstadt*) и кеты (*Oncorhynchus keta*).

Нужное значение pH субстратной среды достигалось добавлением 0,1н раствора HCl и NaOH.

В результате проведенных экспериментов установлен широкий диапазон оптимальных значений pH для α -амилазы и мальтазы слизистой кишечника исследованных гидробионтов. Однако можно отметить значение pH, при котором наблюдается максимальная гидролитическая активность ферментов слизистой оболочки кишечника у обоих видов. Так, при исследовании уровня активности α -амилазы максимальная активность ее наблюдается при pH 8,0 и составляет у кеты $9,04 \pm 0,12$ мкмоль*г⁻¹*мин⁻¹, а у белорыбицы – $13,08 \pm 0,09$ мкмоль*г⁻¹*мин⁻¹. Важно отметить высокую относительную активность данного фермента при увеличении pH до 8,5-9,5 и у кеты, и у белорыбицы. Так, при данных значениях pH происходит достоверное ($p < 0,05$) снижение уровня активности фермента на 10-15% от максимума. При pH 5,0 гидролитическая активность α -амилазы падает на 20% у кеты и на 50% у белорыбицы.

При исследовании влияния различных концен-