ков В.М. 2007; H. Sakamoto, 2006]. В частности, имеются данные об активной роли протеогликанов в регуляции сперматогенеза [Strugnell R., 1986;. M. Allien, 1999; Rodriguez-Martinez H, Larsson B, Pertoft H, 2007]

Особенностью этого класса биологических молекул является их строгая органная специфичность и отсутствие видовой специфичности [Роничевская Г.М., 2007]. Это, в частности, делает протеогликаны прекрасным объектом исследования в токсикологических экспериментах, когда выявленные на животных изменения могут смело экстраполироваться на человека.

Представляет особый интерес изучить строение и состав белкового корапротеогликанов эпидидимисов и семенников крыс, нарушение синтеза которых несмненно влияет на уровень сперматогенеза [Выборнов С.В**.,** 2005].

Объектами нашего исследования были экстракты эпидидимисов и семенников интактных беспородных белых крыс. Забор семенников и эпидидимисов у крыс проводили под эфирным наркозом (экспериментальные исследования проводились в строгом соответствии с Хельсинской декларацией о гуманном отношении к животным).

Для выделения протеогликанов использовали методику В.И. Рыковой с соавт. Из гомогенизированной ткани получали фенольный экстракт, водную фазу его подкисляли, отделяли осадок, промывали его спиртом и сушили. На следующей стадии выделенные протеогликаны подвергали ферментации для удаления углеводного компонента и раскрытия специфических белковых детерминант. С этой целью препарат протеогликанов смешивали с иммобилизованными препаратами хондроитиназы АС (Sigma) и гепариназы III (Sigma)из расчета 0,01 ед. каждого фермента на 20 мкг протеогликана в пробе (Ермакова, 2008).Полученный препарат ПГ использовали для иммунизации.

Антисыворотка полученная к препарату протеогликанов выявляет два антигена с электрофоретической подвижностью альфа-1 и альфа-2 глобулинов. Полуколичественный анализ обнаруженных антигенов показал, что содержание протеогликана альфа-2 (ПГА-2) более чем в 128 раз превышает содержание протеогликана альфа-1 (ПГА-1). Предварительный расчет показывает, что концентрация ПГА-2 в препарате протеогликанов после ферментации – 7,5 мг/мл составляет 1,3 мг/мл или 17% от общего белка препарата.

Достаточно высокая концентрация антигена ПГА-2 позволила нам провести очистку этого белка на основе сочетания различных методов хроматографии.

«Чистота» препарата подтверждалась с помощью метода иммуноэлектрофореза, а также электрофореза в полиакриламидном геле (ПААГ). Препарат формировал одну линию преципитации в альфа-2-зоне глобулинов. При электрофорезе в ПААГе после окраски выявилась единственная полоса в альфа-2-зоне глобулинов.

Хроматографический анализ показал молекулярную массу ПГА-2 равную 245-260 KD. Белок ПГА-2 термостабилен и не теряет функциональных и иммунохимических свойств после прогревания при 85 ºС в течение часа. Методом двумерной тонкослойной хроматографии установлено, что белок ПГА-2 содержит две N-концевые аминокислоты лизин и треонин. Аминокислотный анализ показал высокое содержание гидрофобных аминокислот (34%) и гидроксиаминокислот (16%).

ОСОБЕННОСТИ ИННЕРВАЦИИ РАЗНЫХ ТИПОВ МИОЦИТОВ И КАПИЛЛЯРОВ ВБЛИЗИ НИХ В ПРОВОДЯЩЕМ И РАБОЧЕМ МИОКАРДЕ СИНОАУРИКУЛЯРНОЙ ОБЛАСТИ СЕРДЦА ИНТАКТНОЙ СОБАКИ

Павлович Е.Р.

Лаборатория стволовых клеток НИИ экспериментальной кардиологии РКНПК и кафедра морфологии МБФ ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, e-mail: erp114@rambler.ru

Изучали иннервацию разных типов миоцитов, а также капилляров в проводящем и рабочем миокарде синоаурикулярной области (САО) сердца интактных половозрелых беспородных собак-самцов. Животных усыпляли с использованием нембутала. САО сердца фиксировали погружением в 4% растворе параформальдегида в течение 3 суток при 4 °С. Затем его дофиксировали в четырехокиси осмия и заключали в эпоксидную смолу для последующего свето- и электронно-микроскопического исследования. На полутонких срезах, окрашенных толуидиновым синем, осуществляли поиск синусного узла (СУ) или околоузлового рабочего миокарда правого предсердия (ПП) согласно описанию (Павлович, 2001). Проводили прицельную заточку пирамиды на проводящий миокард СУ или рабочий миокард ПП. Получали с блоков ультратонкие срезы, которые контрастировали уранилацетатом и цитратом свинца. При электронно-микроскопическом исследовании фотографировали эфферентные терминали вблизи светлых и темных миоцитов в СУ, а также вблизи рабочих миоцитов ПП. Оценивали размеры терминалей и их расстояние до миоцитов разных типов, а также принадлежность терминалей к адрен-, холин- или пептидэргическим. Терминали вблизи светлых и темных миоцитов СУ были в 1,5 раза крупнее, чем терминали вблизи рабочих миоцитов ПП. Расстояние от терминалей до миоцитов было наибольшим для светлых клеток СУ и в 1,5–1,7 раза меньшим для темных миоцитов СУ и рабочих миоцитов ПП.

В адренэргических терминалях встречались мелкие гранулосодержащие пузырьки диаметром 30–50 нм. В холинэргических – мелкие светлые (агранулярные) пузырьки диаметром 15–45 нм. В пептидэргических терминалях встречались крупные гранулосодержащие пузырьки диаметром 70–90 нм. Эти пузырьки могли встречаться в эфферентных терминалях вблизи миоцитов разных типов в различных комбинациях (мелкие пузырьки с крупными, агранулярные пузырьки с гранулярными). Кроме того, оценивали эфферентные терминали вблизи капилляров в СУ и ПП по содержанию в них разных типов пузырьков, размерам терминалей и их расстояния до эндотелия капилляров. Показали, что процент эфферентных терминалей разных типов различался как вблизи светлых и темных миоцитов СУ, так и вблизи рабочих миоцитов ПП, а также вблизи капилляров в СУ и ПП соответственно. Более того, вблизи проводящих миоцитов СУ и рабочих миоцитов ПП преобладающими были холинэргические терминали, а вблизи капилляров – адренэргические терминали. Терминали, содержащие только крупные гранулярные пузырьки встречались только вблизи рабочих миоцитов ПП. То есть разные структуры проводящего и рабочего миокарда в одной и той же области сердца различались по характеру их иннервации, как на качественном, так и на количественном уровне ультраструктурного исследования. Обсуждается значение сделанных находок в плане понимания характера регуляции разных структурных составляющих проводящего или рабочего миокарда в области ведущего пейсмекера сердца у интактных собак.

Медико-биологические науки

ВЛИЯНИЕ ХОЛОДОВОЙ ПРОБЫ НА СПИРОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ШКОЛЬНИКОВ

Мельников В.И.

Дальневосточный государственный рыбохозяйственный университет, Владивосток, e-mail: Tasha123456_87@mail.ru

Взаимодействие человека с окружающей средой составляет одну из главных проблем современной медико-биологической науки. Дыхательная система, как наиболее открытая система организма человека, одной из первых, включается в реакцию приспособления организма к суровым климатическим условиям и играет важную роль в поддержании гомеостаза в экстремальных климатических условиях.

Автор экспериментально определил влияние холодовой пробы на спирографические показатели детей коренного и переселенческого населения. При обследовании переселенцев было установлено компенсаторное напряжение функционирования аппарата внешнего дыхания (повышение минутного объема дыхания и потреблении кислорода). Компенсаторная гиперфункция легких была в большей степени выражена у лиц переселенческого населения и в меньшей степени у лиц коренного населения – адаптированных к суровому климату.

Проблема изучения заболеваний органов дыхания как наиболее открытой системы организма человека, особенно подверженной действию неблагоприятных климатических и производственных факторов, становится актуальной в связи с массовой миграцией населения с юго-запада на Север и Дальний Восток.

Наибольший интерес приобретают эти вопросы в районах Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера, поскольку они в ближайшие годы станут местом концентрации новых промышленных комплексов и притоком в эти малообжитые районы большого количества населения.

Процессы взаимодействия человека с окружающей средой являются актуальными для современной медико-биологической науки, так как вновь осваиваемые территории по климатическим и биоклиматическим показателям являются наиболее неблагоприятными для проживания человека [1].

При углубленном обследовании у детей в районе строительства БАМа установлены определенная направленность лимфопоэза и лабильность лимфоидной системы (ведущей иммунореактивной системы организма человека), что отражает сложность и особенности процессов адаптации организма ребенка в условиях сурового, резко-континентального климата. У детей, проживающих в этих районах, выявлена значительная распространенность аллергозов дыхательных путей. В связи с этим становятся актуальными вопросы адаптации человека в этих суровых климатических условиях, а особенно адаптации здоровых детей, в первую очередь из контингентов из других частей страны.

Низкая температура и сопутствующие факторы охлаждения оказывают неблагоприятные воздействия на функции внешнего дыхания, способствуют развитию первичной легочной гипертензии, бронхопневмопатий не воспалительного характера, являющихся одним из условий для развития неспецифических заболеваний легких [2].

Анализируя литературные источники по вопросу, мы не нашли источников, где бы освещалось влияние занятий физическими упражнениями при низких температурах на дыхательную систему.

Цель исследования: – определить влияние низких температур на дыхательную систему.

Задача исследования: определить влияние холодовой пробы на спирографические показа-