

тата. Опыты были поставлены на самцах белых беспородных крыс массой 190–270 г. Была применена криогенная модель острого панкреатита — воздействие хлорэтила на паренхиму поджелудочной железы. Эксперимент выполнен на 25 беспородных белых крысах-самцах (1-я группа). Во 2-ю группу ($n=15$) вошли животные, которым проведена срединная лапаротомия и 1,5-минутная экспозиция селезеночного сегмента поджелудочной железы. Группа сравнения была составлена из 5 крыс. Кровь для исследования брали из левой яремной вены. Мазки крови окрашивали по Burstone. В течение эксперимента у животных опытной группы с развитием острого деструктивного панкреатита средний цитохимический коэффициент (СЦК) КФ в нейтрофилах колебался от $0,99 \pm 0,06$ до $1,64 \pm 0,01$ ($p < 0,05$). Максимального уровня СЦК КФ достиг в 1-е сутки. Во 2-й группе в этот период увеличение СЦК было от $0,43 \pm 0,12$ до $0,85 \pm 0,02$ ($p < 0,05$). У экспериментальных животных показатель концентрации КФ в нейтрофилах сохранялся высоким в течение эксперимента (14 сут): на 7-е сутки он составил $1,29 \pm 0,05$, а к завершению эксперимента по моделированию панкреатита СЦК повысился до $1,41 \pm 0,09$. СЦК КФ в нейтрофилах в динамике увеличился в 2,1 раза с начала эксперимента по сравнению с интактными животными ($0,66 \pm 0,01$; $p < 0,05$).

Аникиенко И. В., Ильина О. П. (г. Иркутск, Россия)

СТРОЕНИЕ СТЕНКИ СОННЫХ АРТЕРИЙ У БАЙКАЛЬСКОЙ НЕРПЫ

Anikienko I. V., Ilyina O. P. (Irkutsk, Russia)

THE STRUCTURE OF THE CAROTID ARTERIES WALL IN THE BAIKAL SEAL

Артериальная система байкальской нерпы в процессе адаптации претерпела ряд изменений, связанных с образом жизни. Сонные артерии — основные сосуды, питающие мозг, в связи с чем при погружении они должны обеспечить мозг кровью, богатой кислородом. Одной из адаптивных особенностей у байкальской нерпы является отхождение левой сонной артерии непосредственно от дуги аорты, в то время как правой — от плечеголовной артерии после отхождения подключичной. Парафиновые срезы ткани сонных артерий толщиной 5–10 мкм, взятые от 5 тушек байкальской нерпы (неполовозрелые особи), окрашивали гематоксилином — эозином по Эрлиху, а также железным гематоксилином по Ван-Гизону. Сонные артерии байкальской нерпы относятся к артериям мышечно-эластического типа. Толщина интимы составила от 18,56 до 24,29 мкм, важной особенностью являлся выраженный слой ярко окрашенных плотно прилегающих друг другу эндотелиальных клеток толщиной $3,70 \pm 0,29$ мкм. Медиа толщиной $190,34 \pm 4,45$ мкм была представлена чередованием 11–16 эластических мембран шириной $2,27 \pm 0,17$ мкм и циркулярных мышечных волокон шириной $12,15 \pm 0,96$ мкм. Эластические волокна были более извитыми, ближе к интима и имели почти прямой ход ближе к адвентиции. Во внутреннем слое адвентиции отмечено неупорядоченное чередование мышечных, коллагеновых и эластических воло-

кон, между которыми встречаются прослойки рыхлой соединительной ткани. Наружный слой адвентиции представлен клетками рыхлой соединительной ткани. Толщина адвентиции составила $64,85 \pm 3,02$ мкм. Таким образом, отношение слоев интимы, меди и адвентиции в сонных артериях нерпы составляло 1: $8,86:3,02$, чередование в их стенке мышечных и эластических компонентов позволяет артериям сокращаться при сохранении высокой эластичности.

Анисимова Е. А., Зоткин В. В., Челнокова Н. О.,
Анисимов Д. И. (г. Саратов, Россия)

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ФОРМЫ И РАЗМЕРОВ ГРУДНЫХ ПОЗВОНКОВ

Anisimova Ye. A., Zotkin V. V., Chelnokova N. O., Anisimov D. I. (Saratov, Russia)

VARIABILITY IN THE SHAPE AND SIZE OF THE THORACIC VERTEBRAE

С целью выявления закономерностей топографической изменчивости и тесноты связей морфометрических параметров грудных позвонков исследованы 36 комплектов грудных позвонков взрослых людей без признаков деформации и системных заболеваний скелета ($n=432$) из коллекции музея кафедры анатомии человека СГМУ. Методом прямой остеометрии определяли абсолютные размеры: поперечный и продольный диаметры, высоту тел позвонков. Для определения формы вычисляли индексы: поперечно-продольный, высотно-продольный и высотно-поперечный. Продольный диаметр равномерно увеличивается от $64,7 \pm 0,9$ до $75,2 \pm 0,9$ мм (на 14,0 %), поперечный — уменьшается от $75,5 \pm 0,8$ до 48,4 мм (на 35,9 %). Высота тела Th_I в среднем составляет $16,4 \pm 0,3$ мм, на уровне $Th_{II}-Th_V$ — варьирует в пределах 18,0–18,5 мм, на вершине грудного кифоза — уменьшается до $17,6 \pm 0,3$ мм, а затем постепенно увеличивается до $24,8 \pm 0,3$ мм у Th_{XII} . Долиховертебральных (узкие, длинные) позвонков было 15,5 %, брахиовертебральных (короткие, широкие) — 15,3 %, мезовертебральных (средние) — 69,2 %, хамевертебральных (низкие) — 16,9 %, ортовертебральных (средние) — 66,9 %, гипсивертебральных (высокие) — 16,2 %, тапеловертебральных (узкие) — 11,1 %, метриовертебральных (средние) — 71,3 %, акровертебральных (широкие) — 17,6 %. Между продольным и поперечным диаметром связи варьируют от значительных до тесных (коэффициент корреляции r составляет от 0,71 до 0,91). Связь высоты тел с продольным диаметром изменяется от умеренной до высокой (r — от 0,39 до 0,77), с поперечным — связь слабее (r — от 0,43 до 0,60). В зависимости от месторасположения позвонка изменяются форма, размеры, вариабельность и сила связи параметров позвонков. Наиболее впечатляющие изменения отмечены на верхнегрудном, нижнегрудном уровнях и на вершине грудного кифоза.

Анисимова О. Л., Рядинская Н. И., Аникиенко И. В.,
Вохидов Х. К. (г. Иркутск, Россия)

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЛУХОВЫХ КОСТОЧЕК У БАЙКАЛЬСКОЙ НЕРПЫ

Anisimova O. L., Ryadinskaya N. I., Anikienko I. V.,
Vokhidov H. K. (Irkutsk, Russia)

ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF THE AUDITORY OSSICLES IN THE BAIKAL SEAL

Байкальская нерпа способна погружаться на большую глубину и задерживать дыхание на длительное время, но при этом она также длительно находится и на поверхности. В связи с этим орган слуха претерпел соответствующие приспособительные изменения. Слуховые косточки были отпрепарированы у 5 тушек неполовозрелых особей байкальской нерпы и исследованы под бинокулярным микроскопом. Слуховые косточки нерпы достаточно крупные. Головка молоточка имеет форму округлого лепестка и несет хорошо выраженную вогнутую суставную поверхность для наковальни, шейка молоточка хорошо выражена. Длинная рукоятка молоточка заканчивается лепестковидным расширением, вправленным в барабанную перепонку. Молоточек легко отделяется от наковальни по суставу. В отличие от других ластоногих сращение этих косточек не наблюдается. Наковальня очень мощная, имеет форму треугольника, в основании которого располагается сустав для соединения с головкой молоточка, а на вершине — длинная ножка. Короткая ножка располагается в основании наковальни. Чечевицеобразная косточка сращена с длинной ножкой наковальни. Головка стремечка практически равна длине его дужек. Междужковое пространство представлено небольшим отверстием. Ножки стремечка также хорошо выражены: передняя ножка — более короткая и толстая, задняя — более длинная и тонкая. Подножка стремечка встроена в окно преддверия. Указанные особенности среднего уха байкальской нерпы связаны с ее образом жизни.

Анисина О. С., Михайлова Р. И. (г. Казань, Россия)

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЧЕЛ СРЕДНЕРУССКОЙ ПОРОДЫ

Anisina O. S., Mikhailova R. I. (Kazan, Russia)

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BEES OF THE CENTRAL RUSSIAN BREED

Исследования на пасеке сельскохозяйственного предприятия «Нырты» Сабинского района Республики Татарстан показали, что средняя длина хоботка у рабочих пчел составила $6,16 \pm 3,29$ мм (коэффициент вариации $K_v = 3,29\%$) и соответствовала стандарту («Инструкция по бонитировке»), составляющему 6,0–6,4 мм. Во всех исследованных семьях этот показатель входил в границы стандарта. Среднее значение кубитального индекса крыла составило $55,70 \pm 0,73$ ($K_v = 12,47\%$) при стандарте 60–65 %. Максимальное значение этого показателя было в семье № 11 и составило $58,24 \pm 0,91$, что приближается к нижней границе стандарта. Среднее значение ширины третьего тергита было $5,02 \pm 0,01$ мм при стандарте 4,8–5,2 мм ($K_v = 2,27\%$). Этот показатель совпадает со стандартом во всех семьях. Среднее значение тарзального индекса: $55,37 \pm 0,15\%$ ($K_v = 2,59\%$). Тарзальный индекс не регламентируется, но, согласно литературным данным, составляет от 54,9 до 55,6 %. Во всех семьях показа-

тель входил в данный интервал. Дискоидальное смещение крыла: «–» — от 77 до 83 %, «+» — от 13 до 17 %, «0» — от 0 до 10 %. Согласно литературным данным: «–» — 100 %. Среди исследованных семей не оказалось таковых. Таким образом, по длине хоботка, которая формируется под влиянием соответствующих климатических и медосборных условий; по ширине третьего тергита, который характеризует размер пчелы и объем её брюшка, а значит и зимостойкость; по тарзальному индексу или «индексу широколапости», который характеризует развитие «корзиночки» и, соответственно, определяет пыльцесборный потенциал пчел, показатели соответствуют стандарту породы, причем как по среднему показателю, так и в каждой семье. Отклонение кубитального индекса и дискоидального смещения свидетельствуют об отрицательном влиянии нерайонированных южных пород пчел, которые несанкционированно завозятся в Республику Татарстан и другие регионы России.

Антонов С. Д., Брюхин Г. В. (г. Челябинск, Россия)

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ И АПОПТОЗА СПЕРМАТОГЕННЫХ КЛЕТОК ПОТОМСТВА САМОК КРЫС С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1-ГО ТИПА

Antonov S. D., Bryukhin G. V. (Chelyabinsk, Russia)

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PROLIFERATIVE ACTIVITY AND APOPTOSIS OF GERM CELLS IN THE OFFSPRINGS OF FEMALE RATS WITH EXPERIMENTAL TYPE 1 DIABETES

Изучено влияние экспериментального диабета 1-го типа у самок крыс на особенности пролиферации и апоптоза мужских половых клеток яичек полового зрелого потомства. Всего использованы 11 животных опытной группы и 10 животных интактной группы. Экспериментальный диабет вызывался стрептозотоцином (Streptozotocin; MP Biomedicals, LLC; USA) по общепринятой методике. Для определения пролиферативной активности сперматогенных клеток на гистологических препаратах семенников иммуногистохимически определяли Ki-67-положительные клетки. Наличие клеток, вступивших в апоптоз, определяли методом выявления экспрессии проапоптотического белка Caspase-3. Установлено, что у подопытных 70-суточных крысят имеет место нарушение репродуктивной функции, что нашло свое проявление в снижении суммарного содержания сперматогенных клеток, а также в изменении их субпопуляционного состава. При этом количество половых клеток, вступивших в митоз, оказалось выше, чем в контроле, что можно объяснить развитием компенсаторно-приспособительных реакций. В то же время, у подопытных животных имеет место повышенное число сперматогенных клеток, у которых идентифицировали апоптоз, что, в конечном итоге, приводит к снижению числа сперматозоидов. Экспериментальный диабет 1-го типа у матери негативно сказывается на становлении генеративного компартмента семенников потомства, проявляется в снижении числа сперматогенных клеток, что связано, в том числе и с нарушением баланса между пролиферацией клеток и апоптозом.