

параметров превосходят таковые у лисиц, содержащихся в клетках. Наибольшее превосходство отмечено по показателям прикрепления начальных участков жевательных мышц, что обусловлено мощным развитием гребней черепа. Конечные участки закрепления имели мощную поверхностную сухожильную обвязку и большее число сухожильных прослоек. При макроморфологическом исследовании нижней челюсти выявлено, что высота ветви, ширина суставных отростков у диких животных значимо больше, чем у лисиц, содержащихся в клетках. Однако высота и толщина тела нижней челюсти у лисиц клеточного содержания несколько выше, чем у диких особей. На примере нижней челюсти можно видеть, что те ее участки, к которым прикрепляется жевательная мускулатура, у диких лисиц по размерам значимо больше таковых у лисиц клеточного содержания. Тело же нижней челюсти у лисиц, содержащихся в клетках, не является местом закрепления мощных жевательных мышц и оказалось массивнее, чем у диких. Тело нижней челюсти, обеспечивая более глубокий захват добычи, превалирует по своей длине у диких лисиц. При исследовании прочностных характеристик нижнечелюстной кости у лисиц клеточного содержания и диких лисиц установлено значительное снижение показателей на излом и скручивание у первых. Отмеченные морфологические перестройки в жевательном аппарате могут свидетельствовать об общем адаптивном ослаблении данной системы у лисиц клеточного содержания.

*Кулакова О. В., Бовтунова С. С.* (г. Самара, Россия)

**ПОКАЗАТЕЛИ АКТИВНОСТИ ГИДРОЛАЗ НЕЙТРОФИЛЬНЫХ ГРАНУЛОЦИТОВ ПРИ РЕСПИРАТОРНОЙ ПАТОЛОГИИ**

*Kulakova O. V., Boltunov S. S.* (Samara, Russia)

**PARAMETERS OF HYDROLASES ACTIVITY IN NEUTROPHILIC GRANULOCYTES IN RESPIRATORY PATHOLOGY**

Состояние неспецифической резистентности организма играет ведущую роль в развитии и исходе вирусной, бактериальной инфекции у детей. Обследованы 60 детей с рецидивирующей формой острого ларинготрахеита и 20 — с первичной формой заболевания. Определяли активность кислой и щелочной фосфатаз (КФ, ЩФ) нейтрофильных гранулоцитов методом одновременных азосочетаний по методике M.S. Burstone (1962) в модификации З. Лайда (1982). Оценку результатов проводили полуколичественным методом по L.S. Карлов. Выявлено значимо более выраженное повышение активности КФ ( $p < 0,05$ ) у детей с рецидивирующей формой острого ларинготрахеита, при которой средний цитохимический показатель (СЦП) составил  $90,03 \pm 2,96$  усл. ед. по сравнению с первичной формой —  $76,6 \pm 5,7$  усл. ед. (норма —  $68,38 \pm 3,18$ ). Отличия соответствовали большей сенсibilизации у детей с рецидивирующим синдромом крупы. В остром периоде заболевания значительно повышалась активность ЩФ, особенно у детей с первичной формой заболевания, при которой СЦП составил  $143,65 \pm 8,85$  усл. ед. по сравнению с рецидивирующим течением —  $105,13 \pm 6,61$  усл. ед. (норма —  $71,88 \pm 2,68$ ). В динамике заболевания у детей с ослож-

ненным течением показатели оставались высокими или ещё повышались (до  $159 \pm 12,81$  усл. ед.). Различия соответствовали большей частоте осложнений и более выраженному действию стрессового фактора при развитии первичного эпизода острого стеноза гортани. Показатели активности гидролаз могут служить прогностическим критерием рецидивирующего течения заболевания, осложненного течением респираторной патологии.

*Куликов В. В.* (Москва, Россия)

**О НЕКОТОРЫХ ПОДХОДАХ К ПРЕПОДАВАНИЮ НЕЙРОАНАТОМИИ**

*Kulikov V. V.* (Moscow, Russia)

**ON CERTAIN APPROACHES IN THE TEACHING OF NEUROANATOMY**

Курс анатомии ЦНС в российских медвузах в целом по объёму сопоставим с таковым в ряде западных университетов (30–40 ч против 30–80 ч). При всем разнообразии зарубежных программ, подходов и акцентов в преподавании отмечается тенденция к отбору именно клинически важного материала, к включению в курсы ознакомления с рядом неврологических синдромов, с методами диагностики, введения специальных секционных курсов. Отражением западных подходов является базисная программа по нейроанатомии для студентов-медиков, предложенная международной группой морфологов под эгидой IFFA [Clinical Anatomy. 2015. № 28. P. 706–716]. При этом, на наш взгляд, и в отечественных, и в зарубежных учебных материалах незаслуженно обходится вниманием возможная трактовка нейронных ансамблей как сегментарных (ядер нервов) и надсегментарных центров (помимо межсегментарных, релейных и пр.), хотя нередко упоминаются сегментарные и надсегментарные отделы и связи ЦНС без выхода на центры. Вместе с тем, эти понятия позволяют более предметно обсуждать вопросы эволюции ЦНС и ее отделов, продемонстрировать проявление принципов цефализации, кортиколизации, субординации в развитии нервной системы, анализировать принципиальные иерархические связи нервных центров. Без них сложно показать обоснованность выделения ряда отделов мозга в качестве его ствола. Существенны и клинико-диагностические аспекты такого подразделения, поскольку симптоматика поражений центров этих порядков принципиально различается и по характеру, и по локализации проявлений. Опыт преподавания в этом ключе показывает эффективность подхода и одобрение клиницистами.

*Кульбаба П. В., Можяев П. Н., Аджисалиев Г. Р.* (г. Симферополь, Россия)

**ИНДИВИДУАЛЬНАЯ АНАТОМИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЭМИССАРНЫХ ВЕН ЧЕРЕПА ЧЕЛОВЕКА**

*Kul'baba P. V., Mozhayev P. N., Adzhisaliyev G. R.* (Simferopol, Russia)

**INDIVIDUAL ANATOMICAL VARIABILITY OF EMISSARY VEINS OF HUMAN SKULL**

Структура костей черепа человека отличается наличием в губчатом веществе каналов, которые

содержат диплоические вены. Этот ярус вен головы сообщается с вне- и внутричерепным венозным руслом через выпускные вены. Целью исследования стало изучение индивидуальной изменчивости эмиссарных вен и каналов черепа человека. Материалом для исследования служили 60 черепов взрослых обоих полов. Проводили морфометрию и стандартный статистический анализ. По результатам проведенного исследования установлено, что эмиссарные вены расположены в костных каналах, которые обычно имеют отверстия с обеих поверхностей черепных костей. Для некоторых эмиссариев у взрослых не характерен сквозной ход — в таких случаях наблюдается одностороннее сопряжение вен диплоэ с вне- или внутричерепной венозной сетью. В целом, венозным выпускникам присущ широкий диапазон размеров, количества и расположения. Вообще для всех выпускников характерна асимметрия: в 60–75 % случаев размеры отверстий справа превалируют. Отмечено, что размеры и количество сосцевидных отверстий имеют достаточно тесную связь с выраженностью и размерами борозд пазух твердой оболочки головного мозга и размерами яремного отверстия. Выявлено, что количество и степень развития выпускных каналов и отверстий черепа человека в пре- и постнатальном периодах развития различны. По нашему мнению, у взрослых в отличие от плодов функциональная роль выпускных вен снижается: обычно с возрастом облитерируется лобный эмиссарий, а также в большинстве случаев затылочный. Теменные эмиссарии лучше выражены у лиц молодого возраста и практически отсутствуют на черепах старых и пожилых людей. С возрастом наблюдается уменьшение относительных размеров всех эмиссарных вен. Таким образом, каналам и отверстиям эмиссарных вен черепа человека присущ значительный диапазон индивидуальной изменчивости, зависящей от возраста.

*Кундрюкова У.И., Дроздова Л.И., Пронин В.В.*  
(г. Екатеринбург, Россия)

#### **АПОПТОЗ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ СКЕЛЕТНОЙ МУСКУЛАТУРЫ У РАСТУЩИХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

*Kundryukova U. I., Drozdova L. I., Pronin V. V.*  
(Yekaterinburg, Russia)

#### **APOPTOSIS AND PHYSIOLOGICAL RESPONSE OF SKELETAL MUSCLES OF GROWING BROILER CHICKENS**

Современные продукты птицеводства производятся по технологиям искусственного изменения обмена веществ и быстрого накопления живой массы, при этом в онтогенезе растущего организма постоянно происходит процесс формирования и дифференцировки мышечной ткани, а волокна, не достигшие зрелости, подвергаются апоптозу. В связи с этим ценность такого сырья весьма сомнительная. Феномен апоптоза в настоящее время исследуется особенно интенсивно после открытия большой значимости запрограммированной гибели клеток в процессах индивидуального развития животных. Апоптоз, наряду с пролиферацией, дифференцировкой и некрозом, является фундаментальным биологическим явлением, обеспечивающим клеточный и тканевый гомеостаз. Основная роль апоптоза —

поддержание оптимального количественного баланса функционально специализированных клеток в тканевой системе, своевременная «выбраковка» клеток с дефектной ДНК, уничтожение провизорных тканевых структур. В связи с этим цель нашего исследования — проследить на морфологическом уровне этапы формирования и апоптоза грудной и бедренной группы мышц у цыплят-бройлеров. Исследования проведены на кафедре морфологии и экспертизы Уральского государственного аграрного университета и в виварии отдела птицеводства ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научный центр Уральского отделения Российской академии наук». Объектом исследования служили отобранные кусочки грудной и бедренной групп мышц, окрашенных гематоксилином — эозином, от 25 цыплят-бройлеров в конце технологического цикла 39–40 сут. Результаты морфологического исследования выявляли незрелые мышечные волокна с признаками апоптоза как в отдельных пучках грудных, так и в бедренных группах мышц. Можно сделать вывод, что процесс созревания поперечнополосатой мускулатуры идет неравномерно. Быстрее он протекает в грудной группе мышц, где наиболее ярко выражен апоптоз, по сравнению с бедренной группой.

*Курникова А.А., Потехина Ю.П., Постникова А.Д.*  
(г. Нижний Новгород, Россия)

#### **ПОДВИЖНОСТЬ СУСТАВОВ У ЛЫЖНИКОВ И КОНЬКОБЕЖЦЕВ**

*Kurnikova A. A., Potekhina Yu. P., Postnikova A. D.*  
(Nizhnyy Novgorod, Russia)

#### **JOINT MOBILITY IN SKIER AND SKATER ATHLETES**

Специфика спортивной деятельности определяет разную выраженность участия определенного сустава в основных двигательных актах в каждом виде спорта. Обследованы 100 спортсменов (лыжников и конькобежцев) МБОУ ДОД ДЮЦ «Сормово» в возрасте 18–24 лет со стажем постоянных занятий спортом не менее 2 лет, не имеющих жалоб со стороны опорно-двигательного аппарата. С помощью ручного гониометра оценивали (в угловых градусах): угол сгибания и угол разгибания в лучезапястном суставе, «локтевой угол», угол отведения в тазобедренном суставе, угол сгибания в коленном суставе; угол сгибания и угол разгибания в голеностопном суставе (на основе рекомендаций У. П. Битхема). Во всех изученных суставах объем пассивных движений значительно превышал объем активных ( $p < 0,0001$ ). В группе лыжников максимальные различия между активными и пассивными движениями выявлены в голеностопном суставе при подошвенном разгибании, а в группе конькобежцев — в лучезапястном суставе при сгибании запястья, что демонстрирует большие возможности резервной растяжимости. Во всех анализируемых суставах разница между объемом активных и пассивных движений значительно отличалась в обследованных группах ( $p < 0,05$ ). Выработка правильного двигательного стереотипа приводит к росту спортивных результатов. Наименьшие различия между объемом активных и пассивных движений выявлены в коленном суставе у лыжников и в голеностопном суставе при подошвенном сгибании у конькобежцев.