

развитие сосудистого компонента ( $K_C=2,4-3,1$ ), в III<sub>ж</sub> данный феномен зарегистрирован только в возрасте 8 мес ( $K_C=2,0$ ), а в IV<sub>ж</sub> возрастных изменений значений  $S_{CC}$  и  $S_C$  не выявлено. При старении (20 мес) в Б<sub>ж</sub> и IV<sub>ж</sub> обнаружен опережающий рост объема кровеносных сосудов ( $K_C=2,1$  и  $1,6$ ) по сравнению с размерами ЖГМ ( $K_{ЖГМ}=1,0$  и  $1,2$ ), в III<sub>ж</sub> данной закономерности не выявлено. Таким образом, в изученном возрастном интервале Б<sub>ж</sub> являются самым динамичным отделом структурных перестроек СС, направленных на повышение эффективности механизмов быстрой ликвороциркуляции на фоне наблюдаемого выраженного снижения уровня цилиарного клиренса эпендимоцитов [Павлов А. В. и др., 2019].

*Павлов А. В., Яцковский А. Н., Банин В. В.*  
(г. Ярославль, Москва, Россия)

**ВИРТУАЛЬНАЯ МИКРОСКОПИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ  
ГИСТОЛОГИИ: ONLINE-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ**

*Pavlov A. V., Yatskovsky A. N., Banin V. V.*  
(Yaroslavl', Moscow, Russia)

**VIRTUAL MICROSCOPY IN THE TEACHING OF HISTOLOGY:  
ONLINE EDUCATIONAL RESOURCES**

Внедрение технологий WSI (whole slide imaging) в преподавание гистологии обеспечивает доступ обучающихся к высококачественным образцам учебных препаратов и в полной мере соответствует мировым трендам развития высшего медицинского образования, современному техническому уровню визуализации микрообъектов, а также ожиданиям «цифрового» поколения студентов [Павлов А. В., 2019]. Накопленный к настоящему времени международный опыт использования данных технологий в преподавании морфологических дисциплин подразумевает необходимость обеспечения доступа обучающихся к библиотекам виртуальных изображений и созданных на их основе учебных пособий не только во время занятий в кампусе, но и в удаленном режиме. Оптимальным решением этой задачи является создание комплекса образовательных WSI-ресурсов, размещенных в сети Internet, который включает в себя депозитарии цифровых микроскопических изображений, электронные атласы и практические руководства, а также видеофильмы с обучающими навигациями по виртуальным препаратам. В рамках реализации данного подхода на кафедрах гистологии, цитологии и эмбриологии Ярославского ГМУ, ПМГМУ им. И. М. Сеченова и кафедре морфологии МСГМУ им. А. И. Евдокимова организована работа по разработке оригинальных отечественных web-ресурсов с их последующим размещением как на вузовских порталах, так и в широком сетевом доступе («Библиотека студента», YouTube). Развитие этого направления направлено на популяризацию виртуальной микроскопии, оптимизацию самостоятельной работы обучающихся, развитие творческого потенциала профессорско-преподавательского состава и должно способствовать более глубокой интеграции WSI-технологий в практику работы морфологических кафедр.

*Павловская Е. А.* (Москва, Россия)

**ВАРИАбельность степенИ крИвИзнЫ плечевой кОсти  
У СОБАК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОРОДНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

*Pavlovskaya Ye. A.* (Moscow, Russia)

**VARIABILITY OF DEGREE OF CURVATURE  
OF DOG HUMERUS DEPENDING ON THE BREED**

Известно, что длина плечевой кости и лопатки играет важную роль в биомеханике статико-локомоторного акта у животного. Принято считать, что длина лопатки и длина плечевой кости должны соответствовать друг другу. У зрелых особей собак породы немецкая, кавказская овчарка с максимальным показателем индекса кривизны плечевой кости выявлены дефекты хрящевого покрытия плечевой кости и суставной поверхности лопатки. Так, у немецкой овчарки — увеличение степени кривизны плечевой кости на 14,3%, (степень кривизны — 0,27), у кавказской — 7,6% (степень кривизны — 0,26) по сравнению с волком (0,24). У русской псовой борзой, наоборот, отмечено уменьшение степени кривизны плечевой кости на 7,9% (степень кривизны — 0,22), у хортой борзой — на 4,6% (степень кривизны — 0,23) по сравнению с волком — эталоном строения данного сочленения. Степень кривизны, максимально близкая к волку, была обнаружена у добермана (0,24, отклонение составило 1,3%). Таким образом, можно сделать вывод о том, что увеличение индекса кривизны плечевой кости нарушает естественную биомеханику сочленения и предрасполагает к возникновению патологий. Уменьшение радиуса кривизны у собак скоростного биомеханического типа не приводит к возникновению и развитию артропатий.

*Пазиненко К. А., Чучкова Н. Н., Пантелеев К. Э.,  
Пазиненко О. А.* (г. Ижевск, Россия)

**МОрФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕЧЕНИ КРЫС  
ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ВВЕДЕНИИ МЕТИОНИНА**

*Pazinenko K. A., Chuchkova N. N., Panteleev K. E.,  
Pazinenko O. A.* (Izhevsk, Russia)

**MORPHO-FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF RAT LIVER  
AFTER LONG-TERM ADMINISTRATION OF METHIONINE**

Показано, что избыточное поступление метионина ведет к состоянию гипергомоцистеинемии, которая является пусковым механизмом развития атеросклеротических изменений. Целью работы явилась оценка морфофункциональных параметров печени крыс при длительном введении метионина. Белым беспородным крысам (№ 24) в течение 3 нед добавляли в корм DL-метионин в дозе 1,5 г/кг. Печень животных фиксировали в формалине, подвергали стандартной гистологической обработке и окраске гематоксилином — эозином, по Ван-Гизону. Рассчитывали площади клетки, ядра, ядерно-цитоплазматическое отношение (ЯЦО), численную плотность гепатоцитов, купферовских клеток, площади синусоидов. Выяснено, что у экспериментальных животных гистоструктура печени остается сохранной. Отмечаются признаки венозного застоя, выявляется очаговая перипортальная лимфоцитарная инфильтрация. Популяция гепатоцитов представлена мелкими и средних размеров клетками, исчезают крупные гепатоциты, объем ядра не меняет-