

отсутствии ядра гепатоцитов, некрозе паренхимы. Степень проявления гистологических нарушений печени, оцененная по четырехбалльной шкале (0–3 балла), у молоди леща и воблы была аналогичная ( $2,10 \pm 0,23$  и  $2,20 \pm 0,20$  балла соответственно). В целом морфофизиологическое состояние печени обследованных рыб можно охарактеризовать как неудовлетворительное ввиду того, что у большинства особей изменения органа имели среднетяжелую степень проявления.

*Копчекчи М. Е., Егунова А. В., Зирук И. В.* (Москва, Россия)

**АКТИВИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ  
В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ  
«АНАТОМИЯ ЖИВОТНЫХ»**

*Kopchekchi M. Ye., Yegunova A. V., Ziruk I. V.* (Moscow, Russia)

**ACTIVATION OF THE LEARNING PROCESS USING  
SITUATIONAL TASKS IN TEACHING  
OF «ANIMAL ANATOMY» DISCIPLINE**

Для обеспечения подготовки высококвалифицированных ветеринарных специалистов перед преподавателями университета стоит задача повышения результативности учебной деятельности. Благодаря специальным приемам интенсификации познавательной активности заметно изменяется позиция студентов при обучении. Они сами анализируют информацию, вырабатывают возможные пути решения проблем. Изучая анатомию животных, студенты получают знания, которые они используют на последующих курсах. Поэтому учебный процесс должен быть ориентирован на формирование у них профессиональных компетенций, позволяющих творчески мыслить. По дисциплине «Анатомия животных» для студентов 1–2 курсов специальности «Ветеринария» нами применяются такие активные методы обучения как ситуационные задачи. Они требуют анатомически обоснованных решений, умений анализировать закономерности строения систем организма, демонстрации реальной проблемы, с которой в дальнейшем придется столкнуться на практике, а также позволяют создать более четкое и целостное представление об особенностях каждого конкретного органа. Так как обучение проводится в ситуациях, максимально приближенных к реальным, то такой подход позволяет материал, усвоенный надлежащим образом ввести в цель деятельности, а не в средства. В обычных учебных ситуациях ввиду недостаточного сконцентрированного внимания и инициативности студентов активность обучающихся снижена, а использование ситуационных задач позволяет повысить мотивацию студентов и стимулировать у них профессиональное саморазвитие.

*Корепанова Ю. Б., Шумихина Г. В., Титова И. В., Глушкова Т. Г., Осетрова А. Ю.* (г. Ижевск, Россия)

**УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ  
ИЗМЕНЕНИЯ ГЛАДКИХ МЫШЕЧНЫХ КЛЕТОК  
ГРУДНОГО ПРОТОКА КРЫСЫ В УСЛОВИЯХ  
ПОДПЕЧЕНОЧНОГО ХОЛЕСТАЗА**

*Korepanova Yu. B., Shumikhina G. V., Titova I. V., Glushkova T. G., Osetrova A. Yu.* (Izhevsk, Russia)

**ULTRASTRUCTURAL CHANGES OF THE SMOOTH MUSCLE  
CELLS IN RAT THORACIC DUCT WALL IN SUBHEPATIC  
CHOLESTASIS**

Нарушение пищевого поведения является одной из ведущих причин развития стаза желчи с последующим формированием камней в желчном пузыре (Сухаруков В. С., 2016). Подпеченочный холестаз сопровождается накоплением в лимфе токсических продуктов метаболизма. Грудной проток компенсирует желчную гипертензию (Кадырбаев Р. В., 2006), беря на себя в определенной степени функцию, связанную с удалением компонентов застойной желчи. Проведенный электронно-микроскопический анализ гладкой мышечной ткани грудного протока 15 белых лабораторных крыс при механической желтухе выявил изменение ультраструктуры гладких мышечных клеток (ГМК). В цитоплазме ряда клеток определялись развитые компоненты гранулярной эндоплазматической сети, пластинчатого комплекса, меньшее количество миофиламентов, что могло свидетельствовать о смене фенотипа ГМК с сократительных на синтезирующие. Часть ГМК подвергалась апоптотическим процессам. В клетках наблюдались резкое расширение каналов эндоплазматической сети, наличие многочисленных вакуолей, фрагментация ядер с расширением перинуклеарного пространства. Таким образом, среди типичных ГМК лимфангионов грудного протока в условиях длительного протекания механической желтухи встречались клетки синтетического типа и клетки с признаками деструкции органелл.

*Кормилина Н. В., Сметанина М. В., Тукмачева К. А.* (г. Ижевск, Россия)

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦИЙ ТУЧНЫХ КЛЕТОК  
РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНОВ В УСЛОВИЯХ ДИЕТАРНОЙ  
ДИСЛИПИДЕМИИ ЭКЗОГЕННЫМ ХОЛЕСТЕРИНОМ**

*Kormilina N. V., Smetanina M. V., Tukmacheva K. A.* (Izhevsk, Russia)

**CHARACTERISTICS OF MAST CELL POPULATIONS  
IN VARIOUS ORGANS UNDER CONDITIONS  
OF DIETARY DYSLIPIDEMIA INDUCED BY EXOGENOUS  
CHOLESTEROL**

Исследования показали, что стабильная дислипидемия экспериментальных животных (30 особей), формируемая диетарной нагрузкой экзо-

генным холестерином (ДНЭХ), сопровождается выраженными изменениями системы тучных клеток (ТК). Популяция тучных клеток брыжеечных лимфатических узлов характеризуется концентрацией и накоплением биологически активных веществ — процессы секреции, независимо от ее вида (апокриновой или мерокриновой) заторможены, о чем свидетельствуют низкие индексы дегрануляции и гранулолизиса. Реакция популяции ТК средостенных лимфатических узлов сопровождается преобладанием процессов апокриновой секреции. В тимусе экспериментальных животных наблюдаемые изменения свидетельствуют о смещении равновесия типов секреции в сторону мерокринового варианта. В селезенке введение экзогенного холестерина не приводит к значимому увеличению плотности расположения исследуемых клеток, однако соотношение различных форм мастоцитов, отражающих типы секреции, и ее интенсивность изменяется: преобладают процессы синтеза и депонирования биологически активных веществ, значимого изменения активности секреции не наблюдается. Соотношение процессов мерокриновой и апокриновой секреции ТК щитовидной железы сохраняется на уровне показателей интактных животных. Мастоциты сердечной мышцы характеризуется уравновешенным состоянием популяции в отношении синтеза и секреции. Таким образом, стабильная дислипидемия, формируемая введением экзогенного холестерина, приводит к разнонаправленным и зависимым от органа преобразованиям популяций мастоцитов, изменяя функциональные параметры.

*Королёв Ю. М.* (г. Ростов-на-Дону, Россия)

**ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ  
ДИФФЕРОНА ГЛАДКИХ МИОЦИТОВ В СТЕНКЕ  
ЖЕЛУДКА ЛЯГУШЕК**

*Korolyov Yu. M.* (Rostov-on-Don, Russia)

**POST-TRAUMATIC CHANGES OF SMOOTH  
MYOCYTE DIFFERON IN FROG STOMACH WALL**

В целях изучения нормального строения и посттравматической перестройки висцеральной гладкомышечной ткани (ГМТ) низших позвоночных были проведены: светооптическое, морфометрическое и электронномикроскопическое исследования нормальной ГМТ стенки желудка. Объектами исследования стали 15 взрослых особей озёрной лягушки (*Rana ridibunda*). У 20 особей изучали динамику реактивных изменений ГМТ после нанесения локальной механической травмы. Исследование приранеовой зоны проводили спустя 3, 5, 8, 11, 14, 17 и 30 сут эксперимента. Обнаруживаемая в контрольном материале клеточная гетероморфность, обусловлена наличием

«светлых» ( $6,9 \pm 1,4\%$ ) и «темных» ( $65,7 \pm 0,8\%$ ) миоцитов, а также единичных «малых», морфологически неидентифицируемых клеток ядерноцитоплазматического типа. В «светлых» миоцитах в отличие от «темных» менее развит сократительный аппарат и отмечено более выраженное содержание органелл биосинтеза (гранулярная ЭПС, свободные рибосомы). Реактивно измененная ГМТ характеризуется резким нарастанием гетероморфности клеток, связанным с увеличением объемной плотности, числа и средних объемов «светлых» миоцитов (8-е сутки —  $0,21,3 \pm 1,7\%$ , 11-е сутки —  $0,3 \pm 1,5\%$ ); возрастанием числа «малых» клеток. Наблюдаемое в приранеовой зоне увеличение количества «светлых» миоцитов, имеющих очаги миоцитоллизиса, обнаружение «малых» клеток, обладающих признаками камбиальности, являются морфологическими критериями жизнеспособности миоцитов, которые в комплексе своем вносят вклад в репаративный процесс ГМТ холоднокровных.

*Коротик И. О., Сельский Н. Е.* (г. Уфа, Россия)

**ПОЗДНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ  
КОЖИ ПЕРИОРБИТАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ  
ПОСЛЕ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ**

*Korotik I. O., Selskiy N. Ye.* (Ufa, Russia)

**LATE MORPHOLOGICAL SKIN CHANGES  
OF THE PERIORBITAL REGION AFTER THE RADIATION  
THERAPY**

Цель исследования — морфологический анализ состояния кожи пациентов, подвергшихся лучевой терапии (ЛТ), перед операцией экстраоральной имплантации. Стандартными гистологическими методами исследована кожа периорбитальной области пациентов с тотальными дефектами орбиты после иссечения ретинобластомы с последующим курсом ЛТ. Материал был получен в ходе установки экстраоральных имплантатов для фиксации протезов орбиты в сроки от 5 до 16 лет после облучения. Выявлено, что после ЛТ кожа периорбитальной области заметно истончается. Местами выявляется атрофия эпидермиса и частичная эпиляция волос. В отдельных участках непосредственно под эпителиальным слоем выявляются скопления тонких кровеносных сосудов (признак телеангиэктазии). Под эпидермисом определяется склерозирование как сосочкового слоя, так и подлежащей поверхностной прослойки сетчатого слоя. Эти зоны представлены грубой, плотной, малоклеточной, бессосудистой рубцовой тканью, являющейся итогом вторичных склеротических изменений, возникших вследствие хронического воспалительного процесса на месте некротически-