

Хлопонин П. А., Архипова Т. В., Кротова Ю. Н.,  
Хлопонин Д. П. (г. Ростов-на-Дону, Россия)

**ОТСРОЧЕННАЯ ПРОЛИФЕРАТИВНАЯ  
РЕАКЦИЯ КАРДИОМИОЦИТОВ  
В СТРУКТУРНОМ РЕМОДЕЛИРОВАНИИ МИОКАРДА  
ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ  
ДОКСОРУБИЦИНОВОГО ГЕНЕЗА**

Khloponin P. A., Arkhipova T. V., Krotova Yu. N.,  
Khloponin D. P. (Rostov-on-Don, Russia)

**THE DELAYED PROLIFERATIVE REACTION  
OF CARDIOMYOCYTES IN STRUCTURAL MYOCARDIAL  
REMODELING DURING DOXORUBICIN-INDUCED CHRONIC  
HEART FAILURE (ROSTOV-ON-DON, RUSSIA)**

Исследование проведено на 40 крысах-самцах Вистар с массой тела в пределах 250 г, содержащихся в стандартных условиях вивария и разделенных на 2 группы. Животным основной группы А (31 особь), в курсовой дозе 15 мг/кг внутрибрюшинно был введен доксорубицин («ЛЭНС-Фарм», Москва), животным группы Б (9 особей) — физиологический раствор в соответствующем массе их тела объеме. Крыс обеих групп декапитировали под эфирным наркозом спустя 2, 3, 6, 8 нед эксперимента, а взятый материал — кусочки миокарда левого желудочка проходил все этапы гистологической обработки для световой и электронной микроскопии. Через 2–3 нед после воздействия доксорубицина на миокард крыс очевидны проявления повреждения кардиомиоцитов и интерстициального отека. Также демонстративны признаки гибели (апоптотической и некротической) кардиомиоцитов в сопряжении с развитием кардиосклероза. Тем не менее проявления структурного ремоделирования миокарда у крыс более очевидны в эксперименте через 6 нед после введения доксорубицина. Именно в этот срок констатируется статистически значимое появление в миокарде митотически делящихся кардиомиоцитов в завершающих стадиях деления. С этим фактом с 2–3-й недели наблюдений сопряжена активация клеточного компартмента репаративного биосинтеза (проявлений внутриклеточной репаративной регенерации сердечной мышечной ткани).

Хлопонин П. А., Пономарева И. А., Давиденко В. Н.,  
Маркво Л. И. (г. Ростов-на-Дону, Россия)

**СРАВНИТЕЛЬНЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ  
РЕПАРАТИВНОГО СОМАТИЧЕСКОГО МИОГЕНЕЗА**

Khloponin P. A., Lebedeva I. A., Davidenko V. M.,  
Markvo L. I. (Rostov-on-don, Russia)

**COMPARATIVE MORPHOLOGICAL ASPECTS  
OF THE REGENERATIVE SOMATIC MYOGENESIS**

Выполнено сравнительное гистологическое исследование реактивных изменений в прямой мышце живота у 20 озерных лягушек, 20 ящериц и 30 белых беспородных крыс после: а) разре-

за мышечных волокон с последующим ушиванием раны и б) передавливания пинцетом с сохранением фасции (масштабы повреждения составляли до 20% объема мышечного сегмента). Материал для исследования забирали на 1-, 3-, 5-, 10-, 15-, 30-е, 90-е сутки после операции и обрабатывали классическими гистологическими методами для световой и электронной микроскопии. Наблюдавшиеся проявления репаративных изменений в поврежденной прямой мышце живота лягушек, ящериц и крыс ограничивались пределами старых мышечных волокон и связаны с фрагментацией и перестройкой всех жизнеспособных участков. При этом у лягушек и ящериц восстановительные процессы протекают значительно медленнее: даже на 90-е сутки ещё остаются единичные жизнеспособные фрагменты мышечной ткани, также медленно образуется соединительная ткань. Демонстративность репаративной реакции значительно выше у лягушек и ящериц после передавливания мышц пинцетом. Во всех сериях эксперимента, несмотря на активацию миосателлитов и ядерно-саркоплазматических фрагментов, участие их в регенерационном соматическом миогенезе весьма сомнительно. Митозов миосателлитов обнаружено не было.

Хожай Л. И. (Санкт-Петербург, Россия)

**УСИЛЕНИЕ ТОРМОЗНОГО ЭФФЕКТА В КОМПЛЕКСЕ  
БЕТЦИНГЕРА У КРЫС ВО ВРЕМЯ РАННЕГО  
ПОСТНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА ПРИ ЭКСПРЕССИИ  
РЕЦЕПТОРОВ GABARAA1, GABARB1, GLYRA3**

Khozai L. I. (St. Petersburg, Russia)

**INCREASE OF INHIBITORY EFFECT IN BETZINGER  
COMPLEX IN RATS DURING THE EARLY POSTNATAL  
PERIOD WITH THE EXPRESSION OF GABARAA1, GABARB1,  
GLYRA3 RECEPTORS**

В ЦНС основными тормозными нейротрансммиттерами являются ГАМК (GABA) и глицин (Glycine), трансмиссию которых осуществляют их рецепторные сети, при этом вопрос о становлении и взаимодействии этих тормозных систем в раннем развитии в респираторных ядрах во многом остается открытым. В работе изучали динамику экспрессии рецепторов GABA и Glycine (GABAR $\alpha$ 1, GABARB1 и GlyR $\alpha$ 3) в комплексе Бетцингера (BetC) в ранний постнатальный период. Исследование выполнено на крысах линии Вистар. Иммуноцитохимические реакции проводили с использованием кроличьих поликлональных антител к GABAR $\alpha$ 1, GABARB1 и GlyR $\alpha$ 3 (Abcam, США) и вторичных реагентов из набора EnVision+System-HRP Labelled Polymer Anti-Rabbit (DakoCytomation, США). Мозг исследовали у животных на П5, П9 и П20 (по 8 особей). Установлено, что в течение 2-й постнатальной недели повышается число

нейронов, экспрессирующих как GABAR $\alpha$ 1, так и GABAR $\beta$ 1 но, затем, к концу 3-й недели происходит его снижение. Экспрессия GlyR $\alpha$ 3 на ранних сроках низкая, но во время 2-й постнатальной недели она увеличивается, и эта тенденция сохраняется до конца 3-й. Показано, что в BetC во время второй постнатальной недели происходит усиление трансмиссии тормозных транзиттеров за счет повышения экспрессии GlyR $\alpha$ 3. Таким образом, в респираторном ядре возрастает тормозный эффект, который является одним из факторов риска в неонатальный период при воздействии неблагоприятных факторов среды. Работа поддержана грантом РФФИ № 15-04-02167.

*Хожаназарова С. Ж., Юсупова Н. Т., Юсупова М. А.*  
(г. Ташкент, Узбекистан)

**ВНУТРИОРГАНЫЕ СОСУДЫ  
И ТКАНЕВЫЕ СТРУКТУРЫ МАТКИ  
ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ЗАТРАВКЕ ПЕСТИЦИДОМ «ВИГОР»  
НА ФОНЕ АЛЛОКСАНОВОГО ДИАБЕТА**

*Khozhanazarova S. Zh., Yusupova N. T., Yusupova M. A.*  
(Tashkent, Uzbekistan)

**INTRAORGANIC VESSELS AND TISSUE STRUCTURES  
OF THE UTERUS IN CHRONIC INTOXICATION  
WITH «VIGOR» PESTICIDE IN COMBINATION  
WITH ALLOXAN DIABETES**

При хронической затравке пестицидом «Вигор» на фоне аллоксанового диабета отмечаются кровенаполнение и увеличение диаметра сосудов (от 3 до 15 сут) во всех слоях стенки матки. В серозно-мышечной оболочке наблюдается извитой ход сосудов. Сосуды микроциркуляторного русла кровенаполнены, что свидетельствует о нарушении проницаемости стенки сосудов. Сосуды мышечного сплетения кровенаполняются, расширяются, местами наблюдаются разрывы в порядковых сосудах. Плотность её микрососудов увеличивается, что свидетельствует о раскрытии ранее не функционировавших резервных микрососудов. Следует отметить, что вышеперечисленные изменения, несомненно, отражаются и на тканевых структурах матки. На всем протяжении матки отмечаются воспалительно-деструктивные изменения в виде отека и инфильтрации тканевых структур во всех стенках матки. Однако, следует подчеркнуть, что эти изменения по данным наших исследований, наиболее выражены в слизистой оболочке матки. Следует особо подчеркнуть, что в последующие сроки наблюдения (30 сут) наряду с отеком и инфильтрацией, отмечаются атрофические изменения тканевых структур в слизистой оболочке и соответственно числа капилляров. Заметно утолщаются стенки, сужен просвет прекапилляров, встречаются экстравазаты, мало и бессосудистые зоны, которые приводят к атрофии эпителиальных клеток.

*Холмогорская О. В., Куликова Н. А.,  
Стаковецкая О. К., Суракова Т. В., Параскун А. А.,  
Штойко М. А.* (г. Иваново, Россия)

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ  
ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ  
У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ**

*Kholmogorskaya O. V., Kulikova N. A.,  
Stakovetskaya O. K., Surakova T. V., Paraskun A. A.,  
Shtoyko M. A.* (Ivanovo, Russia)

**ACTIVE TEACHING METHODS APPLICATION  
FOR THE FORMATION OF COMPETENCIES  
IN THE STUDENTS OF MEDICAL UNIVERSITIES**

Переход на компетентностную модель образования предполагает формирование у студентов способности к самостоятельному решению задач профессиональной деятельности, что требует внедрения активных методов обучения. В рабочей программе дисциплины «Биология» предусмотрено проведение 25% занятий в активной форме. Для актуализации изучения разделов наиболее подходят методики «Мозгового штурма», «Дерева решений», «Географической карты мысли», позволяющие студентам самостоятельно и быстро в ходе коллективного обсуждения в малых группах выдвинуть тезисы о необходимости освоения разделов биологии для выработки «сквозных» компетенций, продолжающих формироваться в ходе изучения последующих морфологических дисциплин. Для отработки группового анализа проблем и принятия решений, способности к логическому и аргументированному мышлению мы используем метод «Аквариума». Самостоятельная работа на занятиях организуется методом «Малых групп». Внедрение активных методов обучения требует большой предварительной подготовки: разработаны кейсы, включающие практикоориентированные задачи, микрофотографии, микропрепараты, оценочные бланки, выпущен сборник ситуационных задач, электронные обучающие-контролирующие пособия. Активные методы обучения позволяют сформировать коммуникативные, когнитивные, организационные навыки, необходимые для трудовых функций врача, заявленных в профессиональных стандартах соответствующих специальностей.

*Хохлов Р. Ю.* (г. Пенза, Россия)

**МОРФОГЕНЕЗ ЯИЧНИКА КУР В ОНТОГЕНЕЗЕ**

*Khokhlov R. Yu.* (Penza, Russia)

**MORPHOGENESIS OF THE OVARY OF HENS  
IN ONTOGENESIS**

Исследованиями установлено, что закладка гонад у куриных эмбрионов происходит в 4-суточном возрасте. Дивергентная дифференциация гонад начинается в начале 8-х суток. С 11-суточного возраста в яичнике происходит