

Заколюкина Е. С., Сергеев В. Г. (г. Ижевск, Россия)

ВЛИЯНИЕ ФЛАВОНОИДОВ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ НЕЙРОВСПАЛЕНИЯ И СИНТЕЗ ШАПЕРОНА GRP78 В НЕЙРОНАХ ЧЕРНОЙ СУБСТАНЦИИ МОЗГА КРЫС

Zakolyukina Ye. S., Sergeyev V. G. (Izhevsk, Russia)

EFFECTS OF FLAVONOIDS ON NEUROINFLAMMATION INTENSITY AND SYNTHESIS OF GRP78 CHAPERONE IN NEURONS OF THE RAT BRAIN SUBSTANTIA NIGRA

Работа посвящена исследованию нейропротективных свойств флавоноидов. Исследование проводили на 11 самцах крыс линии Вистар массой 240–300 г, которым ежедневно в течение 30 дней вводили перорально 0,2 мл стерильной воды (контроль, 4 крысы) или водного раствора смеси флавоноидов (1:1 магнолол и глицетеин; общая концентрация 25 мг/мл) (7 крыс). Животным экспериментальной группы с помощью стереотаксической установки вводили в область черной субстанции 4 мкл раствора липополисахарида (ЛПС; 0,005 мкг/мкл); контрольной группе вводили аналогичный объем стерильного физиологического раствора. Через 8 нед после введения растворов мозг животных отбирали для иммуногистохимического исследования. На криостатных срезах выявляли локализацию и интенсивность экспрессии иммунореактивных GRP78, CD11b и GFAP. Пероральное введение флавоноидов в модели ЛПС-индуцированного нейровоспаления привело к достоверному повышению синтеза шаперона GRP78 в нейронах черной субстанции мозга и достоверному снижению экспрессии микроглиоцитами CD11b и астроцитами глиального фибриллярного кислого белка (GFAP) относительно животных контрольной группы. Таким образом, пероральное введение флавоноидов позволило снизить интенсивность воспалительного процесса и усилить репаративные реакции в нейронах черной субстанции мозга крыс в модели экспериментально индуцированного нейровоспаления. *Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 18-015-00177а.*

Законова И. А., Адышаа Ч. М. (г. Томск, Россия)

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕЙРОНОВ ПРЕФРОНТАЛЬНОЙ КОРЫ У КРЫС С ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫМ СТАРЕНИЕМ

Zakonova I. A., Adyshaа Ch. M. (Tomsk, Russia)

AGE-RELATED CHANGES IN THE NEURONS OF THE PREFRONTAL CORTEX IN RATS WITH PREMATURE AGING

Цель работы состояла в анализе структурных изменений префронтальной коры у преждевременно стареющих крыс OXYS. Исследование выполнено на 12 крысах линии OXYS (основная группа) и 12 крысах Вистар (контроль), в возрасте 20 дней и 5,5 мес. Для выявления хроматофильного вещества в перикарионах нейронов гистологические срезы окрашивали 0,1% крезиловым фиолетовым по Нисслю. Определяли процент измененных и неизмененных нейронов в III и V слоях префронтальной коры и различия их содержания в основной и контрольной группах с уровнем

значимости $p \leq 0,05$. Сравнительный анализ нейронов префронтальной коры крыс OXYS и Вистар в возрасте 20 сут показал, что в основной группе больше было содержание нейронов с тотальным хроматолизом, которое составило $1,6 \pm 0,89\%$ (слой III) и $1,8 \pm 0,96\%$ (слой V) против $1,33 \pm 0,61\%$ (слой III) и $1,5 \pm 1,28\%$ (слой V) в контрольной группе. Содержание нейронов с очаговым хроматолизом в основной группе составило в слое III — $1,0 \pm 0,89$ против $1,5 \pm 1,22\%$ в контроле; аналогично в слое V — $0,6 \pm 0,62$ против $2,3 \pm 1,74\%$. Число гиперхромных сморщенных нейронов в обеих группах не различалось. В возрасте 5,5 мес у крыс OXYS во всех исследуемых слоях префронтальной коры определялось различие в процентном содержании неизмененных и измененных нейронов по сравнению с таковыми у Вистар. Так, число неизмененных нейронов в основной группе составило в слое III — $69,83 \pm 7,76\%$ (контроль $84,43 \pm 6,63$), в слое V — $78,7 \pm 1,88\%$ (контроль $88,33 \pm 1,56$). Из выявленных нарушений преобладали хроматолитические и пикноморфные изменения нейронов. Полученные результаты свидетельствуют о выраженных структурных изменениях нейронов III и V слоев префронтальной коры у крыс OXYS в возрасте 20 сут и 5,5 мес.

Залавина С. В., Попп Е. А., Саматова И. М.,

Саломейна Н. В., Дубинина Н. Н.

(г. Новосибирск, Россия)

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ГИСТОЛОГИИ

Zalavina S. V., Popp Ye. A., Samatova I. M.,

Salomeina N. V., Dubinina N. N. (Novosibirsk, Russia)

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN HISTOLOGY TEACHING

Процесс обучения на кафедре гистологии, эмбриологии и цитологии требует усвоения большого объема теоретических данных и визуальной информации. Многолетний опыт преподавания доказывает, что современные подходы в преподавании морфологии должны органично сочетать как традиционный (репродуктивный) тип обучения, построенный на трансляции преподавателем и воспроизведении студентами полученных знаний, так и инновационные (продуктивные) подходы, основанные на организации преподавателем самостоятельной активной деятельности студентов. В помощь студентам всех факультетов выпущены многочисленные учебно-методические пособия, одним из которых является «Рабочая тетрадь для практических занятий». В ней предусмотрены задания обучающего, обобщающего и контрольно-повторительного характера. Задания даны в виде полуаннотированных и неаннотированных рисунков, схем и таблиц, заполнение которых стимулирует творческую активность и облегчает процесс восприятия и запоминания информации. В настоящее время активно используется система дистанционного обучения Moodle. Она позволяет преподавателю оперативно контролировать выполненные студентом задания и тесты, комментировать их, а также

дает возможность оперативно внести коррективы в задания. Использование Moodle предоставляет свои преимущества и для студентов — это доступность, использование в удобное время, объективность оценки знаний, возможность самоконтроля при подготовке к занятиям. При этом сам обучающийся осознает механизмы преподавания, осуществления контроля знаний и активно участвует в реализации этих процессов.

*Замлелов А. А., Тюреньков И. Н., Быхалов Л. С.,
Медников Д. С., Синельщикова А. В.* (г. Волгоград,
Россия)

**СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ГИППОКАМПЕ КРЫС
ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ХРОНИЧЕСКОГО АЛКОГОЛИЗМА**

*Zamlelov A. A., Tyurenkov I. N., Bykhalov L. S.,
Mednikov D. S., Sinel'shchikova A. V.* (Volgograd, Russia)

**STRUCTURAL CHANGES IN HIPPOCAMPUS OF RATS IN A
MODEL OF CHRONIC ALCOHOLISM**

Алкоголизм является актуальной медико-социальной проблемой в мире, в том числе и для Российской Федерации. Злоупотребление населения алкоголем приносит значительный экономический ущерб для РФ. Исследование проведено на белых лабораторных крысах самцах в возрасте 4–4,5 мес с исходной массой 220–240 г (n=20), разделенных на алкоголизируемую группу (n=10) и контрольную группу (n=10). Хронический алкоголизм моделировался на крысах путем получения вместо питьевой воды 5% этилового спирта, подслащенного сахарозой (5 г сахара на 100 мл 5% раствора этанола) в течение 20 нед. По стандартной методике изготавливали парафиновые блоки и срезы толщиной 5–7 мкм, окрашивали гематоксилином — эозином, толуидиновым синим по методу Ниссля. У алкоголизованных животных зона СА1 характеризовалась увеличением содержания пирамидных нейронов, у которых перикарионы и ядра имели неправильную форму. Увеличилось содержание ядер пирамидных нейронов с очаговым гиперхроматозом, чаще выявлялись ядра нейронов с эктопированным ядрышком или с наличием двух ядрышек. В молекулярном слое зоны СА1 гиппокампа алкоголизованных животных содержатся единичные нейроны, их отростки и клетки нейроглии, причем отмечается тенденция возрастания плотности нейронов на единицу площади среза. Отмечались явления периваскулярного и периваскулярного отека, а также очаговые нарушения кровообращения в виде стаза, агрегации и диapedеза эритроцитов. Таким образом, качественные изменения в зоне СА1 гиппокампа крыс отражают развитие дистрофических процессов.

Замятина Н. А. (г. Воронеж, Россия)

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ТЕКСТУР
ПРИ КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ
ЭРИТРОЦИТАРНОЙ МАССЫ**

Zamyatina N. A. (Voronezh, Russia)

**MORPHOLOGICAL METHOD FOR THE EVALUATION
OF CRYSTALLOGRAPHIC TEXTURES IN THE STUDY
OF THE ERYTHROCYTE MASS**

Операция кесарево сечение, на долю которой приходится около 20% всех родов, несет в себе риск повышенной, иногда и массивной кровопотери, что влечет за собой нарушение в системе гемостаза. Одним из методов сбережения собственной крови является интраоперационная реинфузия крови при помощи аппарата Cell-Saver, который позволяет определить морфологическую картину фаций эритроцитарной взвеси до и после обработки аппарата для реинфузии. В исследовании было включено 15 пациенток, которым проведено оперативное родоразрешение путем кесарева сечения с применением аппаратной аутореинфузии. Кровь для исследования брали из бедренной вены и из аппарата Cell-Saver. Морфологическую оценку фации (высушенной капли биологической жидкости) проводили при помощи светового микроскопа фирмы BIOLAR PI и цифровой камеры Levenhuk (серия С). Полученное с помощью камеры изображение передавалось на экран в реальном цвете. В фациях до обработки выявлялись системные и подсистемные аномалии: трещины со слепым концом, дихотомия трещин, морщины, трехлучевые трещины, воронкообразные трещины, отсутствие симметрии основных элементов. При микроскопии фации эритроцитарной массы после обработки аппаратом Cell-Saver отмечено наличие воронкообразных трещин как маркера высокого напряжения функциональных систем и защитных механизмов; также наличие трехлучевых трещин; трещин со слепым концом и увеличение числа отдельностей и конкреций. Морфологическая картина после обработки аппаратом Cell-Saver испытывает изменения с приближением показателей к норме, что свидетельствует об эффективном влиянии процесса реинфузии на структурную организацию эритроцитарной взвеси.

*Затолокина М. А., Кузнецов С. Л., Затолокина Е. С.,
Зуева С. В., Прусаченко А. В., Шарова И. О.,
Войтина С. С.* (г. Курск, Россия)

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ
ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ОСОБЕННОСТЕЙ СТРУКТУРНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ ГИГАНТСКИХ МНОГОЯДЕРНЫХ КЛЕТОК
В ГЕРНИОПЛАСТИКЕ**

*Zatolokina M. A., Kuznetsov S. L., Zatolokina Ye. S.,
Zuyeva S. V., Prusachenko A. V., Sharova I. O.,
Voitina S. S.* (Kursk, Russia)

**EXPERIMENTAL EVIDENCE OF THE ORIGIN AND
CHARACTERISTICS OF THE STRUCTURAL ORGANIZATION
OF GIANT MULTINUCLEATE CELLS IN HERNIOPLASTY**

Целью работы явилось изучение морфологических особенностей гигантских многоядерных клеток (ГМК) при имплантации сетчатых эндопротезов в ткани передней брюшной стенки в герниопластике. Эксперимент выполнен на 100 лабораторных кроликах-самцах,