

жировой ткани крыс (ММСК ЖТ). Цитотоксические свойства оценивали с помощью МТТ-теста, клеточную адгезию определяли путем витального окрашивания красителями РКН-26 («Sigma», США), DAPI и кальцеин АМ («Biotium», США). Анализ адгезивных свойств клеток, их морфологии и плотности на матриксах исследовали с помощью сканирующей электронной микроскопии (СЭМ) на микроскопе Phenom ProX («Phenom», Нидерланды). Ускоряющее напряжение составило 15 кВ.

Результаты и обсуждение. Наиболее выраженными цитосовместимыми свойствами обладали матриксы, напечатанные при температуре +4°C и диаметре сопла 160 мкм. На 14 сутки число жизнеспособных клеток в данной группе составило $111,6 \pm 1,5\%$. С помощью флуоресцентной микроскопии на 14 сутки также отмечали увеличение плотности расположения живых клеток на образцах. Число мертвых клеток, окрашенных DAPI, на всех образцах сравнимо с их количеством в контрольной группе. С помощью СЭМ было выявлено, что 3D-матриксы обладают высокими адгезионными свойствами. При этом было отмечено, что матриксы, сформированные при 4°C, поддерживают адгезию клеток лучше, чем матриксы, сформированные при 25°C. Полученные результаты являются развитием исследований по формированию и изучению матричных свойства материалов, изготавливаемых методом антисольвентной 3D-печати из PLGA. Впервые получены данные, касающиеся преимущества цитосовместимых свойств матриц, напечатанных при температуре +4°C, по сравнению с матрицами, полученными при других температурных условиях.

Заключение. Исследованные матриксы из полилактогликолида обладают высокой биологической совместимостью и способствуют клеточной адгезии. Метод антисольвентной 3D-печати матричных структур из раствора полилактогликолида в нетоксичном растворителе тетрагликоле является перспективным для создания трехмерных персонализированных ген-активированных остеопластических материалов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (грант № 22-15-00425).

**ВЛИЯНИЕ ВВЕДЕНИЯ МЕКСИДОЛА НА ФОНЕ 60-ТИ ДНЕВНОГО
ВОЗДЕЙСТВИЯ БЕНЗОАТА НАТРИЯ НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ
ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ КРЫС**

Морозов В.Н.¹

¹ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», morozov_v@bsu.edu.ru

INFLUENCE OF MEXIDOL INTRODUCTION IN THE BACKGROUND OF 60-DAY

EXPOSURE OF SODIUM BENZOATE ON THE MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE THYROID GLAND IN RATS

Morozov V.N.

FSAEI HI “Belgorod National Research University”, morozov_v@bsu.edu.ru

Введение. В настоящее время появляется все больше данных о неблагоприятном влиянии бензоата натрия на организм. Имеются сведения о нефро- и гепатотоксическом, гонадотоксическом действии бензоата натрия, мутагенном эффекте, повышении сенсбилизации организма к аллергенам (Shahmohammadi M. et al., 2016; Piper J.D. et al., 2017). В более ранней работе было установлено, что длительное введение бензоата натрия сопровождается качественными и количественными изменениями гистологического строения и ультраструктуры щитовидной железы у крыс, в функциональном плане указывающие на ее гипофункцию (Морозов В.Н. и др., 2022). Учитывая то, что одним из механизмов неблагоприятного влияния бензоата натрия на организм является инициация оксидативного стресса клеток и перекисного окисления липидов, актуальным представляется использование в качестве корректоров препаратов с антиоксидантным действием, в частности мексидола.

Материалы и методы. В эксперименте участвовало 150 белых самцов-крыс массой 200-210 г., распределенных на 5 групп. В первой группе животные в течение 60 суток внутрижелудочно получали 0,9% изотонический раствор натрия хлорида; во 2-й и 3-й группах - в аналогичных условиях крысы подвергались воздействию бензоата натрия в дозах 500 и 1000 мг/кг массы тела (Eastman Chemical B.V., Нидерланды), а в 4-й и 5-й группах – на фоне условий 2-й и 3-й групп внутримышечно вводили мексидол из расчета 50 мг/кг (международное непатентованное название – этилметилгидроксипиридина сукцинат, ООО Медицинский центр «Эллара», РФ). Выведение животных из эксперимента осуществлялось на 3, 10, 15, 24 и 45 сутки методом декапитации под эфирным наркозом. Изготовление гистологических препаратов проводилось по стандартной методике с окрашиванием срезов гематоксилин-эозином. На аппаратном комплексе, состоящем из персонального компьютера (с установленным ПО «Nis-Elements BR 4.60.00»), микроскопа Nikon Eclipse Ni и цифровой камеры Nikon DS-Fi3 (Nikon Corporation, Japan), проводили анализ срезов, фотографирование и морфометрию. Измеряли внутренний диаметр фолликулов, высоту фолликулярного эпителия, а также площадь ядра и цитоплазмы тироцитов в центре и на периферии, а также вычисляли просвет-эпителиальный индекс (отношение внутреннего диаметра фолликула к высоте фолликулярного эпителия) и ядерно-цитоплазматическое отношение. Статистическую обработку полученных данных проводили в лицензионных компьютерных программах «MS Excel» (Microsoft, USA), а также «Statistika

10.0» (StatSoft Inc., USA). Для установления статистической значимости изменений использовали параметрический t-критерий Стьюдента (при $p < 0,05$).

Результаты и обсуждение. В группе, в которой на фоне 60-ти суточного воздействия бензоата натрия в дозе 500 мг/кг вводился мексидол из расчета 50 мг/кг выявлено, что высота фолликулярного эпителия была больше, чем в группе без использования корректора, с 3 по 15 сутки эксперимента на 6,62%, 4,51%, 3,27% в центре и на 3,27%, 3,87%, 4,19% на периферии щитовидной железы, площадь ядер фолликулярных клеток на 3, 15 сутки на 4,44%, 5,13% в центре и на 3 сутки на 4,31% на периферии. Просвет-эпителиальный индекс был меньше аналогичного показателя 2-й группы с 3 по 15 сутки на 7,73%, 5,95%, 3,99% и на 4,23%, 5,19%, 5,61% соответственно. Ядерно-цитоплазматическое отношение увеличивалось с 3 по 15 сутки на 5,95%, 5,04%, 6,62% в центре и на 3 сутки на 7,72% на периферии.

В группе с введением мексидола на фоне 60-ти дневного воздействия бензоата натрия в дозе 1000 мг/кг корректирующее влияние препарата проявлялось с 10 суток эксперимента. Высота фолликулярного эпителия была выше аналогичного параметра 3-й группы с 10 по 15 сутки на 4,77%, 4,82% в центре и с 10 по 24 сутки на 3,09%, 3,37%, 2,32% на периферии; просвет-эпителиальный индекс был меньше с 10 по 24 сутки на 5,46%, 7,28%, 6,37% в центре и с 10 по 15 сутки на 4,16%, 5,33% на периферии. Ядерно-цитоплазматическое отношение увеличивалось с 10 по 15 сутки на 5,46%, 4,53% в центре щитовидной железы.

Заключение. Введение мексидола из расчета 50 мг/кг сопровождается уменьшением выраженности и продолжительности изменений морфометрических параметров щитовидной железы у половозрелых крыс, вызванных 60-ти суточным воздействием бензоата натрия, по сравнению с группами без использования корректора.

ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ И МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАЦЕНТЫ ПРИ ИНФЕКЦИОННОМ ПОРАЖЕНИИ

Надеев А.П.¹, Чернова Т.Г.¹, Саломейна Н.В.¹, Кретова А.С.¹, Парахина Л.И.¹,

Парахина А.И.¹, Хромова А.Е.¹, Карпов М.А.¹

¹ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет», Новосибирск,
nadeevngma@mail.ru

ETIOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE PLACENTA IN INFECTIOUS LESION

Nadeev A.P.¹, Chernova T.G.¹, Salomeina N.V.¹, Kretova A.S.¹, Parakhina L.I.¹, Parakhina A.I.¹,

Khromova A.E.¹, Karpov M.A.¹