

ПРИМЕНЕНИЕ ЦЕЛЛОИДИНА И ПОЛИИЗОПРЕНА ДЛЯ ПЛАСТИНАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.

*Нечай В.В., Харибова Е.А.

Московский Государственный Медико-Стоматологический Университет, кафедра анатомии.

Москва, Россия.

*nechay_viktor@mail.ru

Данная работа посвящена новому способу пластинации биологических объектов с использованием в качестве замещающего полимера полиизопрена. Пластинация – метод долгосрочного сохранения биологических объектов путем замещения в них воды и липидов на полимер.

Цели работы.

Разработка новых, экономически более выгодных методов пластинации биологических объектов.

Задачи.

1. Изучение физико-химических свойств изопреновых каучуков.
2. Изучение свойств ацетона как дегидратирующего агента.
3. Разработка оптимальной схемы применения данных реагентов.
4. Оценка адекватности применения данной методики на практике.

Материалы.

Работа была произведена на 10 не вскрытых эмбрионов белых крыс, 5 вскрытых мышах и 5 органокомплексах взрослых лабораторных крыс, 2 сердцах новорожденных детей.

Методы.

В ходе работы было апробировано несколько оригинальных методик, из которых одна, нижеизложенная методика, дала наилучшие результаты.

Фиксация. В 10-ти кратном объеме 10% растворе кислого формалина до полного фиксирования (1-2 суток).

Промывка. В проточной водопроводной воде в течение 24 часов.

Мацерация. В 5-ти кратном объеме 10% раствора уксусной кислоты в течение 2-3 суток.

Обезвоживание. В 5-ти кратном объеме ацетона при температуре -20°C . Производится до тех пор, пока содержание воды в растворе ацетона и, соответственно, в образце будет не более 2%. Для достижения этой цели требуется смена ацетона 5 раз.

Форсированная пропитка. Перед форсированной пропиткой основным полимером производится дополнительная пропитка в 5-ти кратном объеме 10% раствора целлоидина в абсолютном ацетоне в течение 7 суток при комнатной температуре. После этого образец помещается в 5-ти кратный объем 80% раствора полиизопрена в ксилоле (возможно применение бензола или другого органического растворителя с высокой точкой кипения). Далее емкость с образцом в полимере помещается на водяную баню при температуре $80-100^{\circ}\text{C}$. Происходит вскипание ацетона и его замещение на раствор полимера. Кипячение проводят по 1 часу с интервалами в 24 часа до прекращения кипения ацетона. Далее образец оставляют в растворе полимера еще на 24 часа при комнатной температуре.

Сушка. Производится под тягой при комнатной температуре после извлечения образца из полимера и тщательного удаления остатков полимера с поверхности образца.

Ход работы.

До начала обработки по указанной методике каждый образец был измерен в продольном и поперечном направлениях и взвешен. Произведена субъективная оценка эластичности и консистенции тканей. После обработки в среднем продольные размеры образцов уменьшились на 2%, поперечные – на 4,5%, масса – на 65 %. Консистенция препаратов плотная, эластичность слабо выражена. Цвет препаратов не сохраняется и становится светло-серым.

Выводы

- 1) Данная методика пластинации биологических тканей может быть применена для приготовления демонстрационных препаратов из органов и органокомплексов животных и человека без сохранения цвета.
- 2) Методика дает незначительное изменение размеров и пропорций образцов по сравнению с нативными препаратами.
- 3) Происходит значительное уменьшение массы образца, что выгодно для хранения и транспортировки.
- 4) Препараты сохраняют эластичность и, отчасти, консистенцию.
- 5) Методика экономически выгодна, материалы для ее осуществления дешевле аналоговых.
- 6) Методика нуждается в дальнейшей разработке в больших масштабах. Полученные результаты имеют предварительный характер.

Список литературы

1. Гайворонский И.В., Старчик Д.А., Григорян С.П., Ничипорук Г.И. Новые методы бальзамирования биологических объектов // Научные ведомости. Изд. Белгородского ун-та, 2000, №2. - С.31-32
2. Гайворонский И.В., Кузьмина И.Н., Старчик Д.А., Тихонова Л.П., Ничипорук Г.И. Современные аспекты преподавания нормальной анатомии в Военно-медицинской академии // Морфология, 2000, т. 117, вып.3. - С.34-35
3. Гончаров Н.И., Сперанский Л.С., Краюшкин А.И., Дмитриенко С.В. Руководство по препарированию и изготовлению анатомических препаратов. – Н. Новгород, Изд. НГМА, 2002.
4. Кузнецов Л.Е., Хохлов В.В., Фадеев С.П., Шигеев В.Б. Бальзамирование и реставрация трупов: руководство. - М., 1999.
5. von Hagens G., Tiedman K., Kriz W. The current potential of Plastination. Anat. Embryol. -1987.Bd. 175.-S.411-421.