

СРЕДСТВО ДЛЯ ФИКСАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ

Статья посвящена актуальной проблеме анатомии – созданию средства для фиксации биологических тканей. В состав средства входит органическое вещество – 1,1 диэтоксиметан, в котором растворены хлориды натрия, калия, кальция с различными массовыми долями, концентрациями, объемами. Положительными свойствами средства является: минимальная травматичность органов и тканей, время фиксации 5 лет, рН раствора равно семи (рН = 7,0), жидкость на воздухе не окисляется и не разлагается.

Актуальность

Фиксация является первым этапом в обработке органического материала, взятого для исследования. Она имеет целью закрепление тканевых структур в том состоянии, в каком они находятся в момент погружения органов и тканей в фиксирующее средство. Различные фиксирующие средства дают неодинаковые результаты сохранности тканевых структур. Фиксация обычно сопровождается уплотнением тканей. Фиксирующие средства, используемые в анатомических исследованиях, такие как формалин, спирт, жидкости Карнуа, Ортнера, Рего, Буэна (Г.А. Меркулов, 1969; А.Т. Хазанов, И.А. Чалисов, 1984) имеют слабокислую или слабощелочную среду, что может привести к вторичному изменению макро- и микроструктуры органов и отдельных тканей под действием рН химической составляющей раствора. При этом структура пораженной ткани, подвергаясь действию кислой или щелочной среды фиксирующего средства, может менять свою структуру, что создает ложное представление о клетках ткани или органа в целом и является следствием ошибки в диагностике заболевания.

Необходимость решения вопросов, связанных с созданием новых фиксирующих средств с нейтральным значением рН среды, минимально деформирующих и быстро по времени фиксирующих ткани, а также пропитывающих все структуры клеток, сохраняя при этом тонкие структуры, незначительно уплотняя ткань, с отсутствием явлений артефактов, обуславливает актуальность данных исследований.

Цель исследования

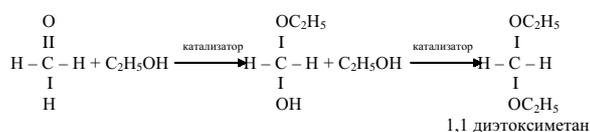
Целью настоящей работы явилась разработка технологии получения нового сред-

ства для фиксации биологических тканей, длительно сохраняющего материал, минимально травмирующего ткани, с нейтральной фиксирующей средой.

Материал и методы

Способ получения 1,1 диэтоксиметана, отличается от известного тем, что при его получении использован новый катализатор – ортофосфорная кислота, который, в отличие от серной кислоты, не обугливает органические ткани.

Схема реакции получения 1,1 диэтоксиметана



Получение 1,1 диэтоксиметана: в цилиндр объемом 1,5 л наливаем 800 мл 10% раствора формалина. Добавляем 8 капель ортофосфорной кислоты (катализатор), так как реакция идет в кислой среде, перемешиваем. К полученной смеси приливаем 100 мл этилового спирта. Перемешиваем раствор стеклянной палочкой. К полученному раствору добавляем 8 капель ортофосфорной кислоты, перемешиваем. Добавляем к полученному раствору 100 мл этилового спирта, 10 мл 0,9% раствора хлорида натрия, 1 мл 10% раствора хлорида калия, 1 мл 10% раствора хлорида кальция. Средство для фиксации биологических тканей готово.

Хранение препарата осуществляется в течение 5 лет в темном помещении, при комнатной температуре. Средство для фиксации и объект фиксации хранятся в герметичной стеклянной емкости.

Таблица №1. Химический состав средства для фиксации органических тканей

Компоненты	Содержание		
	%	моль/л	мл
1,1 диэтоксиметан	-	-	1000
Хлорид натрия	0,9	0,1	10
Хлорид калия	10	1	1
Хлорид кальция	10	1	1

Результаты исследований

Исследования проведены на восьми плодах, массой 300-350 гр., у которых методом препаровки производили взятие легких. После этого материал дважды опускали в емкость с физиологическим раствором (NaCl 0,9%) на 5 мин с целью механического удаления крови. Для изготовления макропрепарата на обшито марлей стекло, размером 12×12 см, аккуратно помещаем, а затем пришиваем легкие. Изготовленный макропрепарат медленно опускаем в емкость объемом 1,2 литра, заполненную средством для фиксации биологических тканей. Емкость закрываем плотной стеклянной притертой крышкой во избежание испарения фиксирующего средства. Препарат оставляем в защищенном от попадания прямых солнечных лучей месте на семь дней. По истечении этого периода фиксации макропрепарат визуально оставался без изменений и деформаций. Фиксирующий раствор фильтруем через марлю для удаления осадка, после чего он может быть использован повторно. Срок хранения препарата 5 лет.

Проведенные исследования показали, что наличие в составе 1,1 диэтоксиметана

хлоридов калия, кальция, натрия улучшает качество фиксации, менее травмирует структуры клеток, при этом достигается полное пропитывание материала, не происходит сморщивание и деформации ткани. Оценивая визуально качество материала каждые шесть месяцев в течение пяти лет, патологических изменений и видимых деформаций ткани не обнаружено. Средство осталось бесцветным, без помутнения, при этом осадок, в отличие от формалина, не образуется.

Выводы

1) Средство для фиксации органов грудной полости плодов в состав, которого входят 1,1 диэтоксиметан, хлориды натрия, калия, кальция, может использоваться для длительной фиксации и хранения анатомического материала, при этом не происходит деформации органов и тканей.

2) рН = 7 (среда нейтральная), что не приводит к повреждению материала за счет химической составляющей среды.

3) Данное средство имеет стабильную бесцветную окраску. Оно не окисляется и не разлагается на воздухе.