



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: не действует (последнее изменение статуса: 02.07.2021)
Пошлина: Возможность восстановления: нет.

(21)(22) Заявка: [2014145219/13](#), 10.11.2014(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.11.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 10.11.2014

(45) Опубликовано: [27.10.2015](#) Бюл. № 30(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2415572 C1, 10.04.2011. US 8426122
B2, 23.04.2013. US 20060194192 A1, 31.08.2006

Адрес для переписки:

634050, г. Томск, Московский тракт, 2, ГБОУ
ВПО СибГМУ Минздрава России, Отдел ИС и
В, Зубаревой Н.Г.

(72) Автор(ы):

Алябьев Федор Валерьевич (RU),
Дорошенко Александр Сергеевич (RU),
Князев Андрей Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования "Сибирский государственный
медицинский университет" Министерства
здравоохранения Российской Федерации
(ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России)
(RU),
Закрытое акционерное общество "Альдомед"
(ЗАО "Альдомед") (RU)

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ХРАНЕНИЯ МУЗЕЙНЫХ АНАТОМИЧЕСКИХ ВЛАЖНЫХ МАКРОПРЕПАРАТОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине. Способ изготовления и хранения анатомических музейных влажных макропрепаратов включает промывание препарата водой с последующей фиксацией препарата путем полного погружения в емкость с раствором химического реагента, с последующей заменой реагента на свежий, причем при приготовлении макропрепарата фиксацию осуществляют путем его погружения в 10% водный раствор глиоксаля по объему, превышающему объем макропрепарата не менее, чем в 10 раз, далее замену реагента производят трижды на 7, 14, 21 сутки, каждый раз промывая макропрепарат после удаления реагента проточной водой, для музейных экспонатов, фиксация которых осуществлялась 10% раствором формалина, формалин сливают, а перезаливку на 14, 28 и 42 сутки проводят 10% водным раствором глиоксаля. Изобретение позволяет сохранить цвет и органолептические свойства мягких тканей макропрепаратов, сохраняющихся в фиксирующей жидкости. 30 ил., 5 табл.

Изобретение относится к области медицины, а именно к нормальной, патологической анатомии, морфологии и судебной медицине, и может быть использован для изготовления и хранения музейных анатомических влажных макропрепаратов.

Основной проблемой, возникающей при изучении биологического материала в процессе обучения в медицинских вузах, является его недолговечность. В связи с развитием техники сохранения биологических тканей в настоящее время студент, изучающий медицину, может работать с консервированными органами, частями тел или целыми телами неограниченное время. Если препарат содержать и экспонировать в банках в формалиновом растворе, то со временем он выцветает, становится серым. Анатомические, патолого-анатомические и судебно-медицинские препараты, сохранившие свою естественную окраску, представляют большой интерес, они не только красивы, но и демонстративны. Ткани внутренних органов, таких как печень, почки, селезенка, головной мозг, поджелудочная железа, сердце, желудок, кишечник при длительном хранении в растворе формалина не только теряют естественную окраску, становясь серыми, но и отдают часть красящих веществ в раствор, из-за чего он принимает цвет органа, а иногда и мутнеет. В связи с этим возникает необходимость в регулярной смене раствора. Кроме того, растворы наиболее часто употребляемого для этих целей формалина являются высоко токсичными, что создает потенциальную угрозу здоровью не только обучающихся, но в первую очередь преподавателей, работающих с токсичными растворами. Также и утилизация отработанного формалина является довольно дорогостоящей процедурой.

Наиболее близким к предлагаемому является трехмоментный или трехфазный

способ Н.Ф. Мельникова-Разведенкова, основанный на том, что макропрепарат фиксируют формалином. При этом происходит переход оксигемоглобина в метгемоглобин, имеющий грязно-бурый цвет. А при последующем воздействии крепким спиртом метгемоглобин переходит в нейтральный гематин, который и обуславливает цвет препарата, приближенный к естественному [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Известно, что при длительном хранении таких макропрепаратов все равно цвет изменяется, вплоть до бурого, смесь часто плесневеет [1, 3, 5, 7], особенно губительно это сказывается на изменении цвета кожных покровов макропрепарата.

Поэтому актуальным является замена высокотоксичных растворов формалина на менее токсичные растворы, обладающие всеми лучшими свойствами формалина как фиксатора биоматериала и реагента, в котором музейные экспонаты сохраняют достоверный цвет и структуру биологических тканей.

Новый технический результат - сохранение цвета и органолептических свойств мягких тканей макропрепаратов, сохраняющихся в фиксирующей жидкости.

Для достижения нового технического результата в способе изготовления и хранения музейных анатомических влажных макропрепаратов, включающем промывание препарата водой с последующей фиксацией препарата путем полного погружения в раствор химического реагента, с последующей заменой реагента на свежий, причем, при изготовлении анатомического препарата для фиксации его заливают 10% водным раствором глиоксаля по объему, превышающему объем макропрепарата не менее, чем в 10 раз, далее замену реагента производят трижды: на 7, 14, 21 сутки, каждый раз промывают макропрепарат проточной водой, после чего емкость герметично закрывают.

Также для хранения музейных экспонатов, фиксация которых осуществлялась 10% раствором формалина, раствор формалина сливают, препарат промывают проточной водой и, далее, перезаливку проводят 10% водным раствором глиоксаля на 14, 28 и 42 сутки.

Способ осуществляют следующим образом.

Биологический объект (внутренний орган, органокомплекс, фрагмент конечности, конечность), изъятый после вскрытия трупа, промывают проточной водой 1-2 минуты до «чистых вод». После промывания объект помещают в емкость и заливают 10% раствора глиоксаля до полного погружения объекта в раствор. При этом объем раствора должен превышать объем биологического объекта не менее, чем в 10 раз. Далее, через 7 дней после помещения объекта в раствор объекта из емкости, раствор сливают для утилизации, промывают емкость и объект проточной водой до чистоты и вновь заливают десятикратным по объему водным раствором глиоксаля, далее, перезаливку макропрепарата вышеописанным образом осуществляют на 14 и 21 сутки, после чего емкость герметично закрывают. Макропрепарат готов для экспозиции в качестве музейного экспоната.

Для музейных экспонатов, фиксация которых осуществлялась 10% раствором формалина, обработку проводят следующим образом - препарат извлекают из емкости, помещают его в лоток, сливают для утилизации раствор формалина. Промывают на лотке в проточной воде в течение 1-2 минут. Помещают в чистую емкость. Заполняют емкость с анатомическим музейным экспонатом 10% водным раствором глиоксаля до полного погружения объекта в раствор. Далее, проводят перезаливку на 14, 21 и 42 сутки 10% водным раствором глиоксаля. После этого емкость плотно закрывают. Музейный экспонат готов для хранения и экспонирования.

Необходимо тщательно следить за тем, чтобы препарат погружался в раствор полностью, в случае всплывания препарата на него необходимо наложить слой ваты и небольшой груз.

Для определения параметров способа и выбора раствора для хранения его состава и концентрации были проведены экспериментальные испытания, включающие как изготовление анатомических макропрепаратов, так и обработку для хранения музейных макропрепаратов, зафиксированных и хранящихся в 10% водном растворе формалина.

Целью испытаний явилась оценка эффективности глиоксальсодержащего средства в качестве средства для изготовления и хранения музейных анатомических экспонатов, а также целесообразности замены растворов формалина для целей хранения музейных экспонатов, разработка режимов применения средства.

В ходе работ проведена серия исследовательских экспериментов. Испытание проведено на 50 музейных экспонатах различных органов человека музея кафедры судебной медицины с курсом токсикологической химии ГБОУ ВПО СиБГМУ Минздрава России. Материалы, представленные в Приложении 1 (Табл. 1-5) и Приложении 2 (фиг. 1-30), иллюстрируют результаты исследований.

В Приложении 1 представлены данные испытаний 5 макропрепаратов:

- препарат №63 «Субкапсулярная гемангиома печени» (фиг. 1-6);
- препарат №35 «Иородное тело в гортани (камни)», фиг. (7-12);

- препарат №85 «Плод в матке» (фиг. 13-18);
- препарат №80 «Криминальный аборт» (Фиг. 19-24);
- препарата №252 «Киста почки» (Фиг. 25-30).

Для хранения экспонатов, зафиксированных в водном растворе формалина, замена растворов формалина на новые глиоксальсодержащие средства производилась по следующей схеме.

Были испытаны растворы, содержащие действующее вещество - глиоксаль в долях 2, 5, 7,5, 10, 15, 20% без добавления хлорида натрия и с добавлением хлорида натрия в доле 0,9% и 0,09%, без добавления и с добавлением этилового спирта в долях 5% и 10% в сравнении с 10% раствором формалина.

Наблюдение за состоянием свежеприготовленных согласно предлагаемому способу и хранящихся анатомических экспонатов проводилось в течение 5 месяцев после перезаливки с регистрацией ряда параметров: цвет раствора, прозрачность раствора, выпадение осадка в растворе, внешний вид препарата по сравнению с исходным, цвет препарата по сравнению с исходным, состояние поверхности препарата, сохранность препарата - целостность, набухание/усыхание по сравнению с исходным. Наблюдение проводилось ежедневно. Результаты фиксировались сразу после перезаливки, на 7, 14, 21, 28, 31, 42 на 93 день и на 155 день после перезаливки. При необходимости, в случае активного помутнения раствора, выпадения осадка, чрезмерного прокрашивания раствора, раствор меняли на свежий аналогичный. Наблюдение продолжались до конца периода в 155 дней.

Как показали результаты, растворы с содержанием глиоксаля в долях 15 и 20% являются чрезмерно густыми, и анатомические препараты всплывают над поверхностью и начинают высыхать; растворы с содержанием глиоксаля в доле 2,5 и 7,5% быстрее других окрашиваются, хоть и сохраняют прозрачность. Содержание хлорида натрия и этилового спирта не оказало никакого явного влияния на сохранность экспонатов и состояние раствора по сравнению с растворами с аналогичным содержанием глиоксаля без хлорида натрия и этилового спирта.

В итоге в ходе изготовления и хранения путем перезаливки анатомических макропрепаратов с использованием 10% раствора глиоксаля в сравнении с использованием для этой цели 10% раствора формалина выявлена идентичность сохранности макропрепаратов на протяжении 5 месяцев наблюдения. Превосходством перезаливки с использованием 10% раствора глиоксаля является более качественное изготовление анатомических музейных макропрепаратов, что подтверждается сохранением цвета и консистенции биологических тканей, входящих в их состав. Также как и использование 10% водного раствора глиоксаля для хранения макропрепаратов, зафиксированных изначально формалином. После обработки согласно предлагаемому способу восстанавливается их цвет и консистенция тканей.

Существенным также является меньшая летучесть раствора (уровень раствора в банках с анатомическими экспонатами остается стабильным в течение 5 месяцев, в то время как раствор формалина испаряется), отсутствие запаха.

Таким образом, предлагаемый способ может успешно применяться для приготовления анатомических влажных макропрепаратов и их хранения. Проведенные испытания показали, что первоначально фиксированные в 10% водном растворе формалина макропрепараты были бледно-серого цвета, порой с землистым оттенком, кожные покровы препаратов были сморщены, подкожная клетчатка и мягкие ткани плотные, серого цвета, патологически измененные составные части препарата не имели естественного цвета и вида. И чем дольше препараты сохранялись в экспозиции музея, тем облик их становился все более искаженным. После обработки экспонатов с помощью предлагаемого способа с использованием водного раствора глиоксаля мягкие ткани макропрепаратов вернули свою консистенцию, а окраска макропрепарата восстановилась и приблизилась к исходному предфиксационному цвету органа или ткани. Мягкие ткани и жировая клетчатка также приобретала естественный цвет и мягкоэластическую консистенцию. Необходимо также отметить отсутствие запаха и меньшую летучесть применяемого реагента.

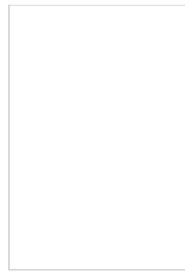
[Увеличенное изображение \(открывается в отдельном окне\)](#)

[Увеличенное изображение \(открывается в отдельном окне\)](#)

[Увеличенное изображение \(открывается в отдельном окне\)](#)

Источники информации

1. Абрикосов А.И. Техника патолого-анатомического вскрытия трупов. - М., 1948.
2. Автандилов Г.Г. Основы патолого-анатомической практики: Руководство. - 2-е изд. - М.: РМАПО, 1998. - 505 с.
3. Кузнецов Л.Е., Хохлов В.В., Федосеев С.П., Шигаев В.Б. Бальзамирование и реставрация трупов. Смоленск-Москва. 1999.
4. Минаков П.А. Консервирование и мумификация трупов. Русск. антропол. журн., 1924 г.; с. 26-37.
5. Привес М.Г. Методы консервации анатомических препаратов. Л.: Медгиз, 1956.
6. Ратневский А.Н. Восстановление первоначального вида кожных ран на гнилостно-измененных и мумифицированных трупах. Вопросы судебно-медицинской экспертизы и криминалистики. Горький. 1972. - Вып. 45, с. 91-95.
7. Ярославцев Б.М. Анатомическая техника (руководство по изготовлению анатомических и биологических препаратов). Фрунзе, 1961.



ИЗВЕЩЕНИЯ

ММ4А Досрочное прекращение действия патента из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

Дата прекращения действия патента: **11.11.2016**

Дата внесения записи в Государственный реестр: **20.07.2017**

Дата публикации и номер бюллетеня: [20.07.2017](#) Бюл. №20