

Но если в этих модульных циклах кафедры физиологии и биохимии могут, по нашему мнению, дополнять одна другую, то процесс интеграции учебного процесса между такими родственными кафедрами как анатомия и гистология связан с некоторыми трудностями, которые заключаются в хронологическом несоответствии между тематикой учебных программ и планами ее реализации.

Тем не менее, мы считаем, что эту проблему можно решить путем постановки разделов по цитологии и общей гистологии в качестве предваряющих циклов изучения анатомии. В таком случае дальнейший учебный процесс по анатомии человека может быть легко синхронизирован с тематикой частной гистологии. Иными словами, процесс интеграции анатомии с гистологией может быть достигнут путем синхронизации в модульных блоках учебной программы по анатомии с тематикой только частной гистологии. При этом, остающийся раздел по эмбриологии целесообразно увязать с изучением органов половой системы. Данное предложение ни в коей мере не предполагает ущемление интересов какой-либо из двух кафедр.

### **Способ изготовления натуральных костных анатомических препаратов с помощью специально изготовленного гидротермостата** Крикун Е.Н., Лупьрь В.М., Цивковский А.А.

*Белгородский государственный университет, г. Белгород, Россия  
Харьковский государственный медицинский университет, г. Харьков, Украина*

Известно множество методов обработки костного материала, основными из которых являются биологический, термический, биотермический, химический и термохимический [1,2,3,4]. Однако все вышеперечисленные способы не лишены определенных недостатков. Для химических методов обработки костного материала негативным является нарушение его структуры и изменение естественной окраски костной ткани. При использовании термических методов наблюдается быстрое освобождение кости от мягких тканей и её обезжиривание, что приводит к нарушению целостности костного материала. Достаточно хорошим качеством характеризуется костный материал, полученный при использовании биологических методов. Однако его недостатком является длительность процесса обработки (более 2-х месяцев), а также возможное отложение жира в процессе появления пятен, придающих костям неэстетичный вид.

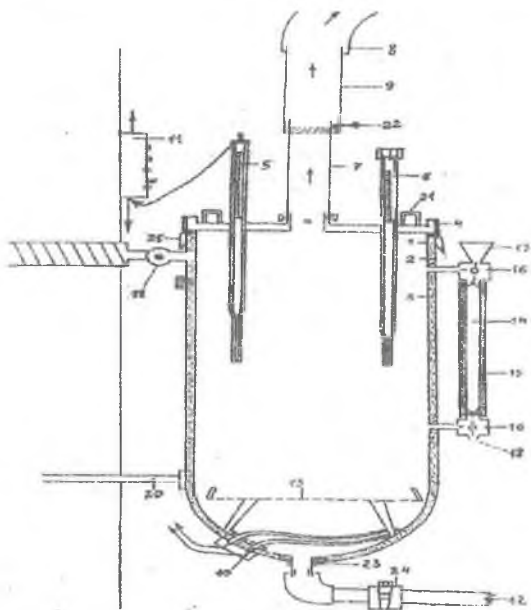
Наиболее дешёвым и быстрым способом изготовления костного материала является термохимический. Как правило, для его реализации в отдельных специально оборудованных помещениях устанавливают большие ёмкости с поддержанием в них заданной температуры и с использованием различных химических средств, что обусловлено значительной трудоёмкостью и дороговизной.

Предлагаемый нами гидротермостат позволяет использовать его для быстрого изготовления натуральных костных препаратов (скелетов или их отдельных частей) в учебных и научных целях, а также для пополнения анатомических музеев (патент № 261472, 2001г.)

Среди его преимуществ перед имеющимися аналогами можно выделить:

- удобство в эксплуатации и обслуживании;
- многофункциональность, т.е. возможность проводить в одном устройстве обработку костного материала на всех этапах (вываривание, мацерация, промывка и отбеливание), получая при этом прочные кости без нарушения их структуры и естественной окраски;
- простота в изготовлении и расходование на эти цели незначительных денежных средств.

В основе изготовления гидротермостата нами использовался обычный медицинский автоклав для термической стерилизации медицинского инструмента. Он состоит (см.рисунок) из цилиндрического корпуса 1 и кожуха 2, между которыми в качестве термоизолятора размещен асбест 3.



После определенной доработки автоклава с включением в его устройство дополнительного оборудования он приобретал следующий вид. В крышке 4 располагали два отверстия под крепления кожухов для контактного термометра 5 и контрольного термометра 6, а также патрубков 7, соединенный с вентиляционной системой 8 посредством трубы 9. Нижнюю часть корпуса, имеющую систему электронного нагрева 10 подключали к пускотерморегулятору 11 и канализационному стоку 12. Пускорегулятор включал в себя пусковую систему, электронное термореле, контрольные лампочки и имел двойную систему предохранителей. На дно корпуса монтировали специальную подставку 13 с перфорированным дном. Сбоку устанавливали систему контроля над уровнем жидкости и процессом мацерации, куда входила трубка 14 из

огнеупорного стекла, металлического кожуха 15 и двух трехходовых кранов 16. На верхнем кране размещали лейку 17 для долива воды, а к нижнему крану присоединяли трубку 18 для ее стока. Все устройство прикрепляли к стене посредством швеллера 19, ранее служившего опорным основанием крышки автоклава и упора 20 из дюймовой трубы с приваренной металлической пластиной, выгнутой по окружности автоклава.

Для работы гидротермостата на подставку 13 укладывается подготовленный костный материал и заливается водопроводной водой посредством гибкого шланга, подключенного с одной стороны к водопроводу, а с другой - к патрубку 7, предварительно отсоединенному от вытяжной системы 8 при помощи стопорного болта 22. Крышка 4 пристегивается к аппарату при помощи специальных зажимов 25. Включают вентиляционную систему 8, контрольный термометр 6 устанавливают на необходимую температуру и включают пускотерморегулятор 11. Для процесса мацерации устанавливают температурный режим 38°-39°С и выдерживают в герметично закупоренном аппарате костный материал до завершения процесса, наблюдая за цветом жидкости в контрольной трубке 14. Цвет изменяется от мутного до кроваво-красного, а затем серо-зеленого. Появление серо-зеленого цвета свидетельствует об окончании процесса мацерации. Пускотерморегулятор 11 отключают, открывают пробковый кран 24 и сливают жидкость. Для проведения процесса выварки, контрольный термометр устанавливают на отметку 70°-75°С и выдерживают при такой температуре 10-12 часов. Затем увеличивают температуру до 100°С и вываривают материал в течение 5-6 часов. Отбеливание костей проводят в аппарате жавелевой водой или раствором белизны в течение 24 часов, после чего их промывают проточной водой, не вынимая из аппарата.

Таким образом, предлагаемый аппарат для мацерации, вываривания и отбеливания костей прост в изготовлении, безопасен и несложен в эксплуатации. Его применение улучшает условия и гигиену труда обслуживающего персонала, сокращает сроки изготовления костных препаратов хорошего качества.

#### Литература

1. Алдеев М.И. Мацерация. БМЭ. - М., 1960. - Т.16. - с.1145-1146.
2. Гончаров Н.И., Сперанский Л.С., Краюшкин А.И., Дмитриенко С.В. Руководство по препарированию и изготовлению анатомических препаратов. -М: Медицинская книга, Н.Новгород: Изд-во ННГМА, 2002. - 192с.
3. Ромадановский А.В., Ромадановская А.Т. Техника изготовления учебных и музейных препаратов по остеологии: Метод. пособие. - М., 1975.
4. Ярославцев Б.М. Анатомическая техника. Фрунзе, 1961. - 443 с.

## Применение информационных технологий в преподавании оперативной хирургии и топографической анатомии

Ложко П.М., Жук И.Г., Стенько А.А

УО «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Беларусь

Технология — от греческих слов *technè* (искусство, ремесло, наука) и *logos* (понятие, учение) в самом общем виде — это продуманная система, «как» и «каким образом» цель воплощается в конкретный вид продукции или её составную часть. С помощью технологии интеллектуальная ин-