

2-2: План лаборатории

Доступ

При проектировании лаборатории или разработке технологической цепочки предусмотрите, чтобы пути перемещения пациентов и взятых у них проб не пересекались. Пути перемещения должны быть спланированы таким образом, чтобы контакт между посетителями и биологическими материалами происходил лишь в помещениях для забора проб у пациентов. Регистратура, где ведется запись пациентов, должна быть расположена в непосредственной близости от входных дверей.

Доступ в помещения, в которых проводят обработку и исследование проб и где хранят опасные химические и другие вещества, должен быть разрешен лишь уполномоченным лицам, как правило сотрудникам и обслуживающему персоналу лаборатории. Ограничение доступа может осуществляться путем использования знаков на дверях, замков, где необходимо, и значков-пропусков штатных сотрудников.

Пути перемещения

Чтобы понять, как улучшить устройство лаборатории с целью предотвращения или снижения риска перекрестной контаминации, проследите пути перемещения проб по лаборатории на этапах до, во время и после исследования. Следует изучить следующие пути перемещения:

- Места взятия проб – планировка лаборатории, в которой регистратура и помещения для взятия проб находятся у входа, сэкономят время и силы.
- Места обработки проб – здесь пробы при необходимости центрифугируют, распределяют для различных исследований и направляют в соответствующие отделения для анализа. По возможности участок обработки проб следует располагать отдельно от участков, где выполняют анализы, но рядом с ними.
- Пути перемещения биологических проб между различными отделениями лаборатории – эти пути следует оценить с точки зрения уменьшения риска контаминации. По возможности пути перемещения чистых и загрязненных лабораторных материалов не должны пересекаться, а пути перемещения контаминированных отходов должны быть изолированы.
- Пути после исследования – после выполнения анализа результаты должны быть аккуратно записаны, зарегистрированы и своевременно доставлены соответствующему лицу. Системы связи, соответствующие размеру и структуре лаборатории, в том числе средства эффективной и надежной передачи сообщений, должны быть частью плана лаборатории.



Наиболее эффективным планом лаборатории является тот, в котором все взаимосвязанные службы находятся в непосредственной близости друг от друга.

2-3: Пространственная организация

При организации рабочего пространства следует разделить лабораторию на зоны с разным уровнем контроля допуска, чтобы разделить пути перемещения пациентов и биологических проб. В местах непосредственной работы с пробами пространство следует организовать так, чтобы обеспечить наилучшее выполнение работы.

Для оптимальной организации лаборатории нужно учесть следующее:

- Разграничение типов лабораторной работы – необходимо либо организовать одинаковый тип работ в одной комнате, либо четко разграничить рабочие столы под конкретные виды работ. Нужно обязательно принять меры по предотвращению перекрестной контаминации проб.
- Расположение вспомогательных помещений – комнаты, где находятся автоклавы, раковины для мытья лабораторной посуды, где готовят и стерилизуют культуральные среды и т. п., должны располагаться в центре лаборатории, чтобы сократить расстояния и облегчить перемещение материалов, проб и других грузов. Для контроля за уборкой и содержанием служебных помещений назначается ответственный сотрудник.
- Наличие мест для работ с особыми требованиями, таких как:
 - молекулярная биология – требуется отдельное пространство с не менее чем двумя комнатами, чтобы выделение ДНК не происходило в той же комнате, где выполняются последующие стадии (приготовление смесей реагентов и амплификация ДНК);
 - флуоресцентная микроскопия – требуется темная комната с надлежащей вентиляцией; она не должна использоваться для хранения запасов материалов и химикатов;
 - системы ультрафиолетового освещения для фотографирования гелей с ДНК – требуется темная комната и надлежащие средства для защиты глаз.

При планировании устройства лаборатории руководитель лаборатории и сотрудник, отвечающий за технику безопасности, должны учесть конкретные потребности в оборудовании. Вот некоторые моменты, которые необходимо иметь в виду:

- Пути доступа для внесения и обслуживания оборудования. Обеспечьте, чтобы не было физических препятствий для доступа, таких как размер дверного проема комнаты или лифта, что может создать проблемы при доставке и обслуживании новых аппаратов и оборудования.
- Электропитание. Продумайте, есть ли потребность в стабильном электропитании для чувствительного оборудования, а также в резервном электропитании или аварийном генераторе на случай отключения подачи электричества в лабораторию.
- Организация удаления жидких отходов от оборудования. Сбор и удаление жидких реактивов, побочных продуктов и отходов, образующихся в

результате лабораторных процедур или использования лабораторного оборудования является одной из главных забот лабораторий. При установке оборудования в лаборатории обязательно продумайте, как будут собираться и удаляться жидкие отходы. Важно знать и соблюдать местные и государственные нормативы по удалению жидких отходов с целью предотвращения загрязнения общих канализационных систем патогенами и токсичными химикатами.

2-4: Физические аспекты здания и помещений

Помещения и инфраструктура

Лаборатория должна быть спроектирована так, чтобы все помещения надлежащим образом вентилировались за счет системы механической вентиляции, а также чтобы было достаточно пространства для перемещения людей и лабораторных тележек.

Помещения должны иметь высокие потолки для обеспечения надлежащей вентиляции, стены и потолки должны быть окрашены моющейся глянцевой краской или покрыты материалом, который легко чистить и дезинфицировать. Пол также должен легко поддаваться чистке и дезинфекции, места соединения стен и пола должны быть закругленными.

Рабочие столы

Лабораторные рабочие столы должны быть изготовлены из прочного материала, который легко дезинфицировать. Если позволяет бюджет лаборатории, поверхность рабочих столов может быть покрыта керамической плиткой, поскольку такая поверхность легко чистится и устойчива к действию агрессивных моющих и дезинфицирующих средств. Однако следует помнить, что в материале швов между плитками могут иногда накапливаться загрязняющие микроорганизмы, поэтому такую поверхность следует регулярно дезинфицировать.

Не следует использовать дерево, так как его трудно чистить и дезинфицировать и оно со временем портится от постоянного применения дезинфицирующих и моющих средств. Во влажном или поврежденном дереве также могут накапливаться загрязняющие микроорганизмы.

Недостатком стали в качестве поверхности рабочих столов является то, что сталь ржавеет от мойки с применением хлора.

Рабочие столы целесообразно предназначить для определенных видов выполняемых анализов, и следует предусмотреть достаточно места для оборудования, стандартных операционных процедур и рабочих инструкций. С целью уменьшения риска перекрестной контаминации в зоне выполнения микробиологических процедур для различных типов анализируемых проб или патогенов следует отвести отдельные рабочие столы.

Уборка

Очень важно регулярно проводить уборку всех зон лаборатории и поддерживать их в рабочем состоянии. Следующие места требуют ежедневного внимания:

- Поверхность столов. Чистка и дезинфекция поверхности столов по завершении исследований и после любого разлива или разбрызгивания проб или реактивов. Обычно это входит в обязанности персонала, выполняющего анализы.
- Полы. Полы моют, как правило, сотрудники службы уборки. При ограниченном допуске дезинфекцию полов в помещении выполняет персонал лаборатории в конце рабочего дня.

Для остальных зон лаборатории составляют график еженедельной или ежемесячной уборки в зависимости от лабораторных условий. Например, мойка потолков и стен может проводиться каждую неделю, тогда как мойку холодильников и зон для хранения можно проводить раз в месяц.

Необходимо вести регистрацию уборки и дезинфекции зон лаборатории с указанием даты и фамилии исполнителя.