

Департамент образования Белгородской области
ОГАПОУ «Старооскольский техникум технологий и дизайна»

Курс лекций

ОП.04 Санитария и гигиена парикмахерских услуг

Специальности

43.02.13 Технология парикмахерского искусства

на базе основного общего образования

Разработчик: Селютина Татьяна Александровна
преподаватель спецдисциплин

Старый Оскол

2021

ОП.04 Санитария и гигиена парикмахерских услуг

Первый курс, первый семестр

Введение. Тема 1. Основы гигиены и её задачи. Санитария и её задачи. Рабочая одежда для парикмахеров.

Учебное занятие №1-2. Основные задачи гигиены и санитарии.

Гигиена - это наука, изучающая влияние различных факторов внешней среды на организм человека.

Целью гигиены является разработка мероприятий по предупреждению и устранению последствий неблагоприятного воздействия этих факторов. К важнейшим социально-экономическим факторам, оказывающим влияние на состояние здоровья населения, относятся условия труда, быта, организация питания и др. Большое значение имеет обеспечение населения экологически благоприятными условиями жизни: охрана атмосферного воздуха от вредных для здоровья выбросов, выхлопов городского транспорта, уменьшение влияния производственных факторов - шума, вибрации, ионизирующего излучения.

Задачи гигиены - это создание наиболее благоприятных условий для взаимодействия организма человека с окружающей средой путем соблюдения гигиенических норм и выработка организмом адаптации к разным внешним воздействиям. Общая гигиена подразделяется на направления: гигиена труда, гигиена детей и подростков, коммунальная гигиена, гигиена питания и т.д. Значительное развитие получили специальные разделы этой науки, которые стали заниматься разработкой гигиенических вопросов применительно к определенным видам труда. В частности, в связи с активным развитием системы парикмахерских услуг большое внимание стало уделяться гигиене парикмахерского дела.

Санитария - это отрасль гигиены, которая реализует на практике положения, разработанные этой наукой.

Санитария парикмахерских услуг осуществляет практические мероприятия по обеспечению работников этой сферы безопасными условиями производственной деятельности. Санитарные требования в парикмахерской должны выполнять все ее работники. Они должны четко представлять себе всю важность соблюдения санитарно-гигиенических правил. Только безусловное их выполнение - дезинфекция инструментария, использование чистого белья, личная гигиена - дает возможность сделать труд работников парикмахерской безопасным, а так же предупредить возможность распространения заболеваний.

Правила и нормативы санитарно - эпидемиологических требований разработаны в соответствии с Федеральным законом от 30.03.1999 г. №52-ФЗ "О санитарно - эпидемиологическом благополучии населения", "Положением о государственной санитарно - эпидемиологической службе Российской Федерации", "Положением о государственной санитарно - эпидемиологическом нормировании", утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 24.07.2000 г. №554 и введены в действие с 1 июня 2003 г. как санитарные нормы и правила "Парикмахерские. Санитарно - эпидемиологические требования к

устройству, оборудованию и содержанию. СанПиН 2.1.2.1199-03", утверждённые главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 5 марта 2003 г.

Основными Исполнительными органами санитарной службы является **центры санитарно-эпидемиологического надзора**.

Специалисты санитарно-эпидемиологического надзора используют **две формы надзора**:

Предупредительный санитарный надзор заключается в контроле за соблюдением гигиенических норм и санитарных правил при оказании парикмахерских и косметических услуг, в контроле за разработкой проектов, строительном или реконструкцией учреждений, оказывающих парикмахерские и косметические услуги, а также в выдаче разрешения на их эксплуатацию.

Текущий санитарный надзор заключается в проверке санитарного состояния действующих предприятий, в контроле за проведением мероприятий по профилактике инфекционных и неинфекционных заболеваний, а также в контроле за соблюдением установленного порядка гигиенического обучения и медицинского обследования работников.

Контрольные вопросы

- 1) Что такое гигиена и каковы ее цели и задачи в сфере обслуживания?
- 2) Что такое санитария и какова ее роль в процессе оказания парикмахерских услуг?
- 3) Какие формы надзора исполняют специалисты санитарно-эпидемиологического надзора?

Тема 2. Должностная инструкция парикмахеров. Контроль при организации труда.

Учебное занятие №3-4.

Парикмахер является работником коммунально-бытовой сферы обслуживания населения и подчиняется руководству парикмахерской.

1. Общие положения

Парикмахер должен знать:

- виды оказываемых услуг;
- правила бытового обслуживания населения;
- современные формы и методы обслуживания в парикмахерских;
- правила, приемы и способы выполнения работ по видам парикмахерских услуг;
- направление моды, современные виды модельных стрижек, причёсок (женских, мужских, детских);
- основы моделирования причёски;
- способы оформления причёски;
- технологию изготовления постижерных изделий;
- устройство и правила эксплуатации аппаратуры, инструмента, приспособлений;
- виды, ассортимент материалов, используемых в парикмахерской практике, их назначение и применение;

- состав и свойства препаратов, составов, растворов специального назначения, парфюмерно-косметических средств, их воздействие на кожу и волосы;
- требования к качеству материалов, препаратов;
- нормы расхода материалов, препаратов, парикмахерского белья;
- основы физиологии кожи и волос;
- правила санитарии и гигиены;
- правила организации рабочего места;
- правила обслуживания и профессиональной этики;
- указания по безопасному содержанию рабочего места;
- способы и приемы безопасного выполнения работ;
- порядок извещения руководителя о всех недостатках, обнаруженных во время работы;
- правила оказания первой помощи пострадавшим при травмировании и внезапном заболевании;
- правила внутреннего трудового распорядка;
- правила охраны труда, производственной санитарии и личной гигиены, пожарной безопасности;

Обязанности парикмахера:

1. Парикмахер перед началом рабочего дня:

- проходит периодические медицинские осмотры;
- проходит инструктаж по охране труда;
- принимает рабочее место;
- подготавливает к работе аппаратуру, инструмент, приспособления;

2. В процессе работы парикмахер:

- соблюдает требования личной гигиены и производственной санитарии;
- соблюдает правила обслуживания и профессиональную этику;
- немедленно ставит в известность непосредственного руководителя о всех недостатках, обнаруженных во время работы;
- оказывает первую помощь пострадавшим при травмировании и внезапном заболевании;
- осуществляет дезинфицирование, чистку и проверку инструмента;

3. В течение рабочего дня парикмахер:

- определяет по внешним признакам вид, структуру, состояние волос и кожи;
- осуществляет мытье и массаж головы;
- производит стрижку волос (простую и модельную);
- выполняет укладку волос в соответствии с направлением современной моды и индивидуальными особенностями лица заказчика парикмахерских услуг;
- производит завивку волос на бигуди, щипцами и электрическим способом (перманент);
- осуществляет химическую завивку и окраску волос различными способами с коррективкой лица;
- делает биологическую пробу на чувствительность при химической завивке и окраске волос;

- определяет качество специальных препаратов, материалов;
 - выполняет обесцвечивание, блондирование, мелирование волос;
 - осуществляет укладку феном или на бигуди, покрытие волос лаком;
 - разрабатывает модели причесок и участвует в демонстрации их на конкурсах;
 - производит стрижку бороды и усов;
 - осуществляет бритье с учетом свойств кожи;
 - выполняет обработку кожи лица после бритья;
 - накладывает компрессы и выполняет массаж лица;
 - выполняет работы с накладками и париками;
 - оформляет прически в соответствии с направлением моды и индивидуальными особенностями клиента с применением современных парфюмерно-косметических средств для моделирования, фиксации и др.;
 - использует декоративные элементы (предметы) при оформлении прически: цветы, банты, заколки и др.;
 - осуществляет расчесывание и укладку постижерных изделий;
 - применяет специальные препараты, растворы, другие материалы в соответствии с назначением и правилами использования;
 - выполняет другие родственные обязанности;
4. Парикмахер в конце рабочего дня:
- осуществляет уборку рабочего места;
 - сдает рабочее место;

3. Ответственность

Должностная инструкция парикмахера

1. Парикмахер привлекается к дисциплинарной ответственности в соответствии со статьей 192 Трудового кодекса РФ за:
 - некачественное и несвоевременное исполнение работ и обязанностей, перечисленных в настоящей инструкции;
 - незнание документов и материалов, перечисленных в настоящей инструкции;
 - правонарушения, ставшие основанием для наложения на салон штрафов и иных административных взысканий;
2. Парикмахер несет материальную ответственность за обеспечение сохранности вверенных ему товарно-материальных ценностей.
3. Парикмахер за совершение правонарушений в процессе своей деятельности в зависимости от их характера и последствий несет гражданско-правовую, административную и уголовную ответственность в порядке, установленном законодательством.

Должностная инструкция парикмахера

Настоящая должностная инструкция разработана и утверждена в соответствии с положениями Трудового кодекса Российской Федерации и иных нормативных актов, регулирующих трудовые правоотношения в Российской Федерации.

Контрольные вопросы

- 1) Каковы должностные обязанности парикмахера как работника коммунально-бытовой сферы обслуживания?

2) Каковы обязанности и ответственности у парикмахера?

Тема 3. Правила личной гигиены. Санитарные требования к работе мастеров.

Учебное занятие №5-6.

В течение рабочего дня парикмахер по роду своей деятельности имеет дело с химическими веществами (окраска, завивка, дезинфекция и др.), биоматериалами (остатки волос, чешуйки кожи др.), а также большим количеством людей, среди которых могут быть и больные.

Для предохранения домашней одежды мастера от загрязнения, а также с гигиенической целью, чтобы не стать переносчиками или источниками болезней работники парикмахерской должны пользоваться специальной одеждой.

Строгих требований к фасону, цветовой гамме и элементам одежды нет. Но, материал, из которого сшита рабочая одежда, должен хорошо стираться и быть гладким, чтобы легко соскальзывали остриженные волосы. Одежда должна обеспечивать полную свободу движений и не мешать работе.

Обувь мастера-парикмахера не должна быть на высоком или низком каблуке, лучше всего пользоваться танкетками. Ношение обуви на высоких каблуках приводит к развитию расширения вен ног, на плоском - к развитию плоскостопия. Обувь должна прилегать к ноге. Волосы у мастера должны быть подколоты, чтобы не мешали в процессе работы.

Запрещается закалывать спецодежду булавками, иголками и держать в карманах острые хрупкие и бьющиеся предметы (ножницы, расчески, бритвы, стеклянные флаконы). Работники парикмахерской должны иметь опрятный внешний вид и быть в чистой, без повреждений спецодежде. При работе с химматериалами парикмахер должен пользоваться средствами индивидуальной защиты (резиновые перчатки, маску и фартук).

Памятка об одежде мастера-парикмахера:

1. Работники парикмахерской должны иметь спецодежду (халат и сменную обувь) и средства индивидуальной защиты.

2. Работники парикмахерских должны - оставлять верхнюю одежду, обувь, головные уборы, личные вещи в гардеробной и использовать для работы чистую спецодежду.

3. Рабочая и домашняя одежда персонала должна храниться в гардеробной в индивидуальных шкафах.

- В нижней части шкафа должен быть ящик или полка для хранения обуви.
- Если в парикмахерской установлены шкафы с двумя отделениями, то в одном из них надо хранить халат, в другом - верхнюю одежду. Перемена отделений для хранения верхней одежды и халата не допускается.
- Если в парикмахерской установлены шкафы с одним отделением, то в них хранят только одежду, а халаты вешают на открытую вешалку, где каждому мастеру отведен отдельный крючок. Хранение одежды и халатов вместе не допускается, так как при этом одежда загрязняется волосами, чешуйками кожи, обрезками ногтей.

4. Халаты необходимо менять 2 -3 раза в неделю (или чаще, если есть необходимость). Помни, что работа в грязной спецодежде может стать причиной распространения заразных болезней!

5. Стирка белья для обслуживания клиентов и спецодежды персонала должна проводиться централизованно (в прачечных).

Стирка на дому является грубым нарушением санитарных правил!

Допускается организация стирки использованного белья непосредственно в парикмахерской при наличии «мини-прачечной».

Стирку использованного белья и рабочей одежды необходимо проводить по режимам стирки, обеспечивающим обеззараживание.

Рабочее место парикмахера

3.8. СанПин. Рабочие места оборудуются мебелью, позволяющей проводить обработку моющими и дезинфицирующими средствами.

3.9. СанПин. Рабочие места парикмахеров оборудуются креслами, туалетными столами с раковинами для мытья волос. При наличии отдельного помещения или специального места для мытья волос допускается установка туалетных столиков без раковин.

В комплект мебели и оборудования должны могут входить также: стеллажи рядом с рабочим местом и специально подготовленная тележка на колесах; туалетный стол и кресло лучше расположить у стены.

Рабочая зона мастера не может быть дальше 0,9 м от вертикальной оси кресла, отсюда расстояние между осями двух кресел - минимум 1,8 м. Если рабочее кресло находится у стены, то расстояние от него до стены должно быть не меньше 0,7 м. В соответствии с санитарными нормами площадь рабочего места парикмахера должна быть не менее 4,5 м.

Правильное **освещение** рабочего места - в пользу естественного света. Лучше рабочие места расположить около окон, в темное время суток мастеру поможет **искусственное освещение**. Но такой свет должен быть одновременно ярким и рассеянным, чтобы не испортить зрение и не исказить вид. Обычно на освещение одного места полагается 2-3 лампы.

Уделите внимание **температурному режиму** на рабочем месте парикмахера. Поэтому зимой, если батареи не справляются, следует поставить обогреватели. В сильный зной летом включать кондиционер. Он не только спасет вас от зноя, но и поможет избавиться от паров химических реагентов; красящих веществ, лаков и т. д. В помещении лучше поддерживать температуру около +22 °С - она комфортна для всех.

3.13. СанПин. На рабочем месте допускается хранение парфюмерно-косметической продукции, используемой в течение рабочей смены, с учетом соблюдения требований к условиям хранения, указанным в инструкции по применению.

На рабочем столе мастера необходимо разместить в определенном порядке (справа налево) инструменты и предметы туалета. При этом следует руководствоваться основным правилом: чем чаще используется в работе данный предмет, тем ближе к мастеру он должен находиться. Это даст

возможность парикмахеру сократить до минимума количество движений и, следовательно, уменьшит его утомляемость.

9.10. СанПин. Для обслуживания клиентов должно использоваться только чистое белье. Запас чистого белья (полотенца, салфетки, простыни и другое) должен быть в количестве, обеспечивающем его индивидуальное применение для каждого клиента. Хранение чистого, использованного белья, парфюмерно-косметических, а также моющих и дезинфицирующих средств должно быть отдельным. Хранение чистого белья на открытых стеллажах или на рабочих местах допускается только в индивидуальной упаковке. Разрешается использование одноразовых шапочек, накидок, полотенец, простыней, салфеток. Пеньюары из синтетической ткани должны применяться только с чистой хлопчатобумажной салфеткой или одноразовым подворотничком.

9.21. СанПин. Для парикмахерских залов должен быть определен минимальный набор типовых инструментов для обслуживания одного клиента. На одно рабочее место следует иметь не менее трех таких наборов.

9.27. СанПин. Для обеспечения дезинфекционных мероприятий должен быть запас средств для дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации, прошедших государственную регистрацию в установленном порядке. Мастер обязан содержать в чистоте свое рабочее место и предметы туалета. По окончании рабочего дня туалетный стол и все принадлежности необходимо протирать дезинфицирующим средством.

Контрольные вопросы

- 1) Что включает в себя правила личной гигиены для парикмахеров?
- 2) Какие санитарные требования предъявляются к работе мастера-парикмахера?

Тема 4. Санитарно-гигиенические требования к работникам парикмахерских (медицинская книжка, техника безопасности).

Учебное занятие №7-8.

Санитарно-эпидемиологические требования к работникам парикмахерских, особенно к мастерам-парикмахерам:

1. Проведение медицинского обследования при поступлении на работу;
2. Наличие медицинской книжки;
3. Прохождение гигиенической аттестации;
4. Прохождение периодических профилактических осмотров.

Работники парикмахерских должны проходить при поступлении на работу предварительные, а в последующем – периодические профилактические медицинские осмотры.

Персонал парикмахерских обязан один раз в 6 месяцев проходить медицинский осмотр; его результаты регистрируются в санитарной книжке, которая всегда находится у администрации салона.

Необходимость личной медицинской книжки для мастеров, характер деятельности которых связан с обслуживанием населения, установлена ст. 34 Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Работа в парикмахерских связана с воздействием на работающих определенных вредных и неблагоприятных факторов (химические вещества, пыль и др.), поэтому поступающие на работу должны пройти предварительное обследование у аллерголога.

Если специальными лабораторными исследованиями у работника парикмахерской выявляется повышенная чувствительность к косметическим средствам, то такой работник подлежит диспансерному наблюдению у аллерголога.

Администрация парикмахерских должна обеспечить необходимые условия труда, предупреждающие неблагоприятное влияние производственных факторов на работников. В связи с этим к администрации парикмахерских предъявляются следующие требования:

- рабочие места должны быть организованы рационально с достаточным освещением, благоприятным микроклиматом, с учетом эргономических и эстетических требований, содержаться в чистоте;
- периодически должна проводиться профилактическая дезинфекция;
- работники должны быть своевременно обеспечены единой спецодеждой и средствами индивидуальной защиты;
- уровни вибрации и шума парикмахерского оборудования (электрических машинок, электрических фенов) не должны превышать допустимых значений;
- для предупреждения профессиональных заболеваний персонал парикмахерских, контактирующий с дезинфицирующими средствами, должен использовать только умеренные и малоопасные дезинфицирующие средства, нелетучие и непылящие, в готовых к применению формах.

В целях профилактики у работников профессиональных заболеваний кожи, глаз и верхних дыхательных путей необходимо:

- централизованное приготовление рабочих дезинфицирующих растворов проводить в специальных помещениях с искусственной или естественной приточно-вытяжной вентиляцией;
- сухие дезинфицирующие средства насыпать в специальные емкости, постепенно добавляя воду;
- максимально использовать исходные дезинфицирующие препараты в мелкой фасовке;
- емкости с рабочими дезинфицирующими растворами плотно закрывать крышками;
- работы с дезинфицирующими средствами выполнять в резиновых перчатках;
- использовать средства индивидуальной защиты (респираторы РУ-60 или РПГ-68, маски и др.);
- соблюдать мероприятия по охране труда в соответствии с инструкцией на применяемое дезинфицирующее средство.

Беременные и кормящие женщины и лица моложе 18 лет к работе с дезинфицирующими средствами не допускаются. Со дня установления беременности женщинам не рекомендуется выполнять работы по химической завивке и окраске волос.

Для работников парикмахерских устанавливается перерыв на обед трудовым законодательством, а также рекомендуются 10-минутные перерывы в середине 1-й и 2-й смен для профилактики сосудистых заболеваний нижних конечностей.

Контрольные вопросы

- 1) Какие заболевания вызываются профессиональной деятельностью парикмахеров?
- 2) Какой режим работы устанавливается для работников парикмахерской?

Тема 5. Классификация парикмахерских. Общие требования к помещениям парикмахерских.

Учебное занятие №9-10.

Парикмахерские услуги занимают значительное место в сфере бытовых услуг, оказываемых населению. Парикмахерские оказывают следующий комплекс услуг:

- стрижка, укладка, окраска, химическая завивка и другие услуги по уходу за волосами;
- окраска бровей, ресниц, нанесение макияжа и масок, гигиеническая чистка лица и другие косметические процедуры;
- массаж лица и шеи;
- маникюр и педикюр;
- изготовление париков, накладных усов, бород, бакенбард, шиньонов и украшений из волос, в том числе по индивидуальным заказам клиента.

В зависимости от выполняемых работ парикмахерские подразделяются:

- на специализированные (мужские, женские или детские);
- смешанные.

Специализированные парикмахерские обслуживают только мужскую, женскую или детскую часть населения.

Смешанные парикмахерские состоят из отдельных, мужского и женского, залов. Залы ожидания могут быть отдельными и общими, в зависимости от площади помещения. Такие парикмахерские в настоящее время являются наиболее распространенными.

Парикмахерские можно размещать:

- в отдельно построенных специально помещениях;
- в составе торговых и бытовых центрах;
- на первых этажах жилых домов, но с отдельным изолированным входом;
- нельзя в подвальных и полуподвальных помещениях.

Должны быть помещения:

- вестибюль, в нем рабочее место администратора;
- гардероб для посетителей, но можно круглую вешалку в рабочем зале у входа;
- 2 зала ожидания, но можно один совмещенный;
- 2 рабочих зала (в женском можно установить рабочее место маникюра у окна);
- помещение для сушки волос, но можно в зале;

- подсобное помещение: хранение парфюмерии и других материалов, грязное и чистое белье храниться отдельно, уборочный инвентарь;
- помещение для отдыха и приема пищи;
- гардероб для персонала;
- помещение для администрации;
- санитарный узел и душ;
- комнаты для солярия, косметолога, массажа и так далее.

Внутренняя отделка помещений:

Все покрытия не должны задерживать волосы и чешуйки кожи. Должны хорошо мыться и дезинфицироваться. Освещение: искусственное, общее и местное. Оптимальная температура воздуха 19-24° С. Вентиляция: естественная (окно должно хорошо открываться) и искусственная (кондиционер).

Требования к содержанию парикмахерских:

- **текущая уборка**, после каждого клиента, мастер протирает тумбочку, кресло, ополаскивает раковину, грязное белье в подсобку, дезинфекция инструмента. Уборщица собирает волосы прямо у кресла на совок и в подсобное помещение в специальный мешок;
- **влажная уборка**, после каждой смены, мастер моет тумбочку, кресло, зеркало, раковину. Уборщица моет полы.
- **санитарный день**, 1 раз в месяц во всех помещениях делают генеральную уборку, и все дезинфицируют – стены, потолки, плафоны, туалеты и так далее.

Контрольные вопросы

- 1) Как классифицируются парикмахерские?
- 2) Какие виды уборок предусматриваются в парикмахерских в целях соблюдения гигиены?
- 3) Что входит в каждый вид уборки?

Тема 6. Требования к устройству и оборудованию помещений парикмахерских.

Учебное занятие №11-12.

Вопросы размещения, устройства и оборудования парикмахерских регламентированы в «Строительных нормах и правилах» П80—75, ч. II «Нормы проектирования», гл. 80 «Предприятия бытового обслуживания», а также в «Санитарных правилах устройства, оборудования и содержания парикмахерских» (№ 981—72 от 19 июня 1972 г.).

Парикмахерские могут размещаться как в составе торговых и общественных центров городов и населенных пунктов, в отдельно стоящих зданиях и пристройках, так и на первых этажах жилых домов и административных зданий. Парикмахерские предусматриваются при строительстве бань, гостиниц, аэропортов, вокзалов. Количество мест в парикмахерских определяется из расчета 2 места на 1000 человек населения.

Вновь выстроенные парикмахерские, а также после проведения реконструкции и ремонта могут быть пущены в эксплуатацию только после получения разрешения органов санитарного надзора (СЭС).

При размещении парикмахерских в жилых домах, вход в них должен быть изолирован от входов в жилые квартиры.

Не допускается устраивать парикмахерские в подвальных помещениях из-за недостаточности естественного освещения.

Количество помещений в парикмахерской зависит от числа рабочих мест. В небольших парикмахерских (пять и меньше рабочих мест), допускается совмещение отдельных помещений, например, общий зал ожидания для посетителей мужского и женского залов.

Как уже было сказано, для удобства работающих на крупных предприятиях, в учреждениях могут быть открыты парикмахерские с небольшим числом рабочих мест (три и меньше). При этом администрация обязана создать все условия для соблюдения гигиенических норм и правил при работе в них: для парикмахерской должно быть отведено постоянное сухое, светлое и хорошо проветриваемое помещение с подводкой воды и площадью не менее 18—20 м². Комнату можно перегораживать ширмой для создания подсобного помещения. Площадь подсобного помещения должна быть не менее 4 м². В подсобном помещении должны быть шкаф с запасом чистого белья, ларь для хранения грязного белья, умывальник и стол для хранения бритвенных приборов. В светлой части комнаты устанавливают туалетные столы, стулья для ожидания. Парикмахерские, имеющие менее трех рабочих мест, оборудуют вешалками для верхнего платья посетителей. Расстояние от туалетных столов до мест ожидания должно быть не менее 1,5 м. Если парикмахерская рассчитана на одно рабочее место, то площадь рабочего зала должна составлять не менее 8 м².

В парикмахерских, имеющих более пяти рабочих мест, предусматривается несколько помещений.

В вестибюле оборудуется гардероб из расчета 0,3 м² на одно рабочее место. Гардероб должен иметь открытые вешалки. При выделении дополнительной площади допускается устройство киоска для продажи парфюмерных товаров.

В смешанных парикмахерских зал ожидания должен быть отдельным для мужчин и женщин и оборудован удобной мебелью, креслами, журнальным столиком и др. Площадь зала ожидания определяется из расчета 2,5 м² на одно рабочее место до 10 рабочих мест и плюс 1,5 м² на каждое последующее рабочее место. В зале ожидания, как правило, находится касса. Рабочий зал для обслуживания женщин должен иметь площадь из расчета 8 м² на одно рабочее место, а для обслуживания мужчин — 6 м². Ширина рабочего зала должна быть не менее 5 м. Рабочие залы оборудуются перманентными аппаратами из расчета 1 аппарат на каждые 3—5 рабочих мест.

Рабочее место парикмахера должно иметь следующие размеры: расстояние между креслами 1,3 м; ширина рабочего места, включая кресло, не менее 1,8 м; расстояние от крайнего кресла до стены 0,7 м.

Рабочие места мастеров-парикмахеров оборудуют туалетами, которые устанавливают по двум параллельным стенам, если ширина рабочего зала не менее 5 м, при меньшей ширине зала их располагают с одной стороны.

Туалеты состоят из двух подвесных тумбочек, зеркала, раковины, кресла и подставки для ног посетителя. Раковина, установленная под зеркалом, должна иметь подводку горячей и холодной воды. В том случае, когда раковину установить не представляется возможным, для мытья головы отводится отдельная комната, оборудованная необходимым для этого вида работ инвентарем. Помещение для мытья головы должно примыкать к рабочему залу, хорошо проветриваться. Отделка таких помещений проводится по общепринятым нормам. Туалетные доски на тумбочках (подзеркальники) покрывают стеклом, мрамором, или пластмассой, которые легко моются и дезинфицируются.

В маникюрных залах женских парикмахерских норма площади на одно рабочее место должна составлять не менее 6 м². При отсутствии отдельной комнаты маникюрные столы устанавливаются в рабочем зале у окна. Маникюрный стол должен быть покрыт полированным стеклом или пластиком, который следует часто дезинфицировать. Высота стола от пола 75, ширина 45 и длина 80 см. Для удобства между ножками стола делается перекладина, на которую маникюрша ставит ноги. Под крышкой стола должны быть ящики для хранения инструментов, материалов и салфеток. Вблизи маникюрных столов должна находиться раковина для мытья рук.

Педикюрный кабинет необходимо размещать в отдельном помещении, площадь которого определяется из расчета 6 м² на каждое рабочее место. Вход в педикюрный кабинет должен быть из зала ожидания. Помещение должно хорошо освещаться и проветриваться. Кабинет оборудуют фаянсовыми ножными ваннами с подводкой к ним горячей и холодной воды. Стулья для посетителей устанавливают на возвышении (20-25 см), а стул для педикюрши — на полу рядом со столиком. В кабинете должен быть шкаф с запасом чистого белья, бак для сбора грязного белья (лучше с крышкой), стол с установкой для кипячения инструментов, умывальная раковина.

Помещение для сушки волос, как правило, размещается в отдельной комнате, смежной с рабочим залом. Его площадь рассчитывают, исходя из 2 м² на каждый рожок сушильного аппарата. Принцип работы сушильного аппарата заключается в подаче вентилятором подогретого воздуха на волосы посетителя. В аппарате воздух подогревается электроспиралью.

В настоящее время отечественная промышленность выпускает аппараты с рециркуляцией воздуха и автоматическим отключением. Аппараты можно устанавливать в рабочих залах на расстоянии 1,5 м от туалета мастера-парикмахера. На каждый сушильный аппарат отводится по 2 м². В женском зале на каждое рабочее место принимается 1,5—2 сушильных аппарата.

Подсобные помещения парикмахерской должны иметь раковину с подводкой горячей и холодной воды, газовую или электрическую плиту, стол для использованных бритвенных приборов, шкаф или подвесную застекленную полку для чистых приборов, бак для сбора мусора, мешки из крафт-бумаги для сбора остриженных волос. При подсобных помещениях следует устраивать кабины для вытряхивания пеньюаров.

Кладовые в парикмахерских предназначены для раздельного хранения

грязного и чистого белья, парфюмерии. Хранить в одном помещении грязное и чистое белье категорически запрещается. Чистое белье следует хранить в кладовой чистого белья в специально оборудованных шкафах или на стеллажах. В кладовых для хранения использованного белья устраивают лари и сушилку для бывшего в употреблении белья кулисного или шкафного типа с паровым или электрическим обогревом. Кладовая для хранения парфюмерии должна быть оборудована стеллажами или шкафами. Рекомендуемая площадь помещений кладовых: 1,5 м² на каждое рабочее место в парикмахерских, где до 10 рабочих мест и плюс по 1 м² на каждое последующее рабочее место.

Помещение для отдыха работников парикмахерской оборудуется раковиной для мытья рук и столом для приема пищи. При комнате отдыха должно быть помещение для гардероба. В гардеробной устанавливают шкафы для хранения одежды и халатов. Шкаф должен иметь два отделения для раздельного хранения халатов и одежды. Размеры шкафа: ширина 0,35, глубина 0,35 и высота 1,5 м. В нижней части шкафа следует предусмотреть место для обуви, а в верхней — для хранения инструментов. Если в парикмахерской установлены шкафы с одним отделением, то в них надлежит хранить только одежду, а для хранения халатов устроить открытую вешалку, где каждому мастеру-парикмахеру отвести отдельный крючок. Хранить, вместе халаты и одежду запрещается, так как последняя загрязняется волосами, чешуйками кожи, обрезками ногтей.

В парикмахерских, где имеется должность заведующего, предусматривается помещение для администрации. В парикмахерских с числом рабочих мест меньше десяти функции заведующего несет старший мастер.

При строительстве новых парикмахерских устраивается душевая кабина, чтобы персонал после работы имел возможность принять гигиенический душ. Санитарный узел для работников должен иметь вход из коридора или подсобного помещения. В парикмахерских на 15 рабочих мест и более необходимо для посетителей предусматривать один санитарный узел на один унитаз с входом в него из зала ожидания.

Детские парикмахерские должны располагаться в помещениях с прямым естественным освещением. Рабочие кресла по своим размерам и устройству должны соответствовать возрасту детей и отвечать требованиям производственного процесса. Игрушек в детских парикмахерских быть не должно. Они могут быть выставлены только в застекленных витринах.

Особые гигиенические требования предъявляются к внутренней отделке помещений. Цель этих требований — воспрепятствовать задерживанию волос, чешуек кожи и ногтей в помещениях и сделать возможной их легкую очистку, не вызывая порчи стен и полов. Для этого стены и потолки всех помещений парикмахерских должны быть оштукатурены. Стены рабочих залов следует по затертой поверхности окрашивать на высоту не менее 1,8 м масляными или другими водостойкими красками. Стены подсобных помещений, кладовых для грязного белья, душевых и санузлов следует облицовывать на высоту 1,5—1,8 м глазурованной плиткой или окрашивать

масляной краской.

Оклеивать стены обоями не разрешается. Полы в парикмахерской должны быть гладкими, плотными, без щелей и трещин, чтобы в них не накапливались остриженные волосы, чешуйки кожи и обрезки ногтей. Этим требованиям отвечают полы, покрытые линолеумом или пластиком, паркетные полы. Допускаются деревянные полы, окрашенные масляной краской. Полы в кладовой грязного белья должны быть покрыты метлахской плиткой. В подсобных помещениях в качестве покрытия полов можно использовать линолеум.

Рабочие залы и подсобные помещения должны иметь форточки и фрамуги площадью не менее $1/6$ окна. С точки зрения гигиены, лучше устраивать фрамуги, открывающиеся таким образом, чтобы холодный воздух направлялся сначала к потолку.

Крупные парикмахерские или парикмахерские, которые строят в специальных зданиях, оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией. Принцип устройства искусственной вентиляции состоит в том, что специальными устройствами (вентиляторами) в помещения парикмахерской с улицы подается чистый воздух и удаляется загрязненный. В рабочие залы парикмахерской чистый воздух подается через специальные решетки в верхней части одной из стен; загрязненный воздух удаляется через такие же решетки в верхней части противоположной стены. Для предотвращения сквозняков скорость движения воздуха, подаваемого в помещения, не должна превышать $0,5$ м/с, что практически человеком не ощущается.

Поэтому независимо от количества мест в парикмахерской в помещениях для сушки волос необходима вытяжная вентиляция.

Вентиляционные системы парикмахерских, расположенных в первых этажах жилых зданий, устраиваются отдельно от этих зданий, причем воздуховоды не должны проходить через помещения жилых квартир вышележащих этажей жилого дома. В парикмахерских с количеством рабочих мест до трех вентиляция допускается через форточки и фрамуги.

По санитарным нормам парикмахерская должна обеспечиваться водой такого же качества, как питьевая. По мере возможности парикмахерскую подсоединяют к городским водопроводным сетям и сетям канализации. При их отсутствии приходится пользоваться водой из колодцев. Такую воду обязательно следует кипятить и хранить в специальных баках. Для мытья рук мастера должны пользоваться умывальником.

Если помещение, в котором размещается парикмахерская, не имеет горячего водоснабжения, то воду подогревают в специальных устройствах: в титане, в автоматическом газовом нагревателе (АГВ) и т. д. По мере возможности горячую воду следует подвести к каждому туалету.

Огромное значение имеет правильно организованное освещение в парикмахерских. Все помещения парикмахерских должны иметь естественное освещение, кроме кладовых, санитарно-бытовых помещений и коридоров. Это требование основано на том, что под влиянием солнечных лучей происходит гибель микробов (в основном под действием ультрафиолетовых лучей), которые находятся в воздухе помещения, на

инструментах и других вещах. Кроме того, солнечный свет оказывает благоприятное влияние на состояние глаз и улучшает общее самочувствие человека.

Естественное освещение рабочего зала и других помещений парикмахерской должно быть равномерным и достаточным. Отношение площади остекленной поверхности окон к площади пола для рабочих помещений должно составлять не менее 1:8. Очень важно своевременное мытье окон, так как грязные стекла задерживают до 50% солнечных лучей. Расстояние от окон до противоположной стены (глубина рабочего зала) не должно превышать 7м.

В вечернее время в парикмахерских пользуются искусственным освещением, которое проектируется и оборудуется в соответствии со СанПиП по проектированию искусственного освещения.

Основные требования к искусственному освещению: оно должно быть равномерным, достаточной силы, не давать бликов.

В качестве общего освещения используют люстры и бра, конструкции которых должны быть удобными для быстрой и легкой очистки.

При устройстве местного освещения непосредственно у рабочего места на лампочки необходимо надевать абажур для предохранения глаз мастера-парикмахера и маникюрши от попадания света. Абажур должен быть устроен так, чтобы свет лампы падал на рабочее место.

В качестве общего освещения рекомендуется использовать плафоны или осветительные панели.

В настоящее время в парикмахерских устраивается люминесцентное освещение, имеющее определенное преимущество перед обычным освещением; в частности, люминесцентное освещение не искажает цвета кожи и волос.

Неправильно устроенное освещение быстро утомляет глаза, снижает работоспособность и качество работы.

Контрольные вопросы

- 1) Что входит в понятие «микроклимат помещений парикмахерских»?
- 2) Какие требования предъявляются к вентиляционным системам?
- 3) Какие требования предъявляются к освещению парикмахерских?

Тема 7. Требования, предъявляемые к площадям и к санитарному состоянию помещений парикмахерских.

Учебное занятие №13-14.

В течение рабочего дня воздух парикмахерской изменяется как в рабочих залах, так и в подсобных помещениях. Изменение воздуха связано не только с его загрязнением частицами остриженных волос, чешуйками кожи. Среди посетителей парикмахерской могут находиться больные, и в воздух помещения могут попадать болезнетворные микробы. Кроме того, в воздухе парикмахерской может быть много пыли, которая заносится посетителями с обувью и одеждой. Отсюда становится понятным, какое большое значение имеет чистота в парикмахерской.

Во всех помещениях парикмахерской необходимо производить так

называемую текущую уборку. Ежедневно после окончания работы или до ее начала проводится более тщательная уборка. Не реже одного раза в месяц парикмахерскую закрывают на санитарный день.

В текущую уборку в течение рабочего дня входят: сбор остриженных волос, мытье бритвенных приборов, сбор использованного белья и т. д.

После каждой стрижки волосы необходимо собрать в специальный совок непосредственно у рабочего места мастера, так как при подметании остриженных волос через весь рабочий зал до подсобного помещения пыль, а вместе с ней волосы, обрезки ногтей, чешуйки кожи, микробы поднимаются в воздух, которым дышат мастера и посетители. Кроме того, возможно оседание грязи на чистые инструменты, белье и пр. Собранные волосы уносят в подсобное помещение и складывают в ведро (бак) с плотной крышкой или в пакет из крафт-бумаги. По окончании рабочего дня волосы необходимо сжечь или вывезти в пакете на городскую свалку.

Для уборки помещений парикмахерской рекомендуется применять пылесос.

После обслуживания каждого посетителя необходимо тщательно вымыть бритвенный прибор или маникюрную чашку мочалкой в специальной раковине горячей проточной водой. Вымытые бритвенные приборы и маникюрные чашки хранят в специальном шкафу отдельно от грязных.

После обслуживания каждого посетителя остается использованное грязное белье (пеньюар, салфетка, полотенце). Это белье надо сразу передавать в подсобное помещение, где уборщица стряхивает с него волосы, просушивает и складывает в ларь или бак для грязного белья.

По окончании рабочего дня или до его начала все помещения парикмахерской тщательно убирают. Уборку надлежит проводить только влажным способом. Моют полы, раковины, протирают зеркала, стены, мебель, окна, очищают от пыли и волос все оборудование.

В проведении санитарного дня должен участвовать весь персонал парикмахерской. Во всех помещениях обметают пыль со стен и потолков, стены протирают и дезинфицируют 0,2 — 0,5%-ным осветленным раствором хлорной извести или 0,5%-ым раствором хлорамина. Следует обязательно отодвигать туалеты, чтобы убрать осевшую там пыль и волосы, мыть люстры и плафоны настенных светильников, радиаторы отопления, окна и двери. Умывальные раковины в рабочем зале и в подсобном помещении тщательно чистят и моют. Уборную дезинфицируют осветленным раствором хлорной извести. В подсобном помещении чистят и моют бачки для сбора остриженных волос, грязного белья и использованных бритвенных кистей.

Следует сделать уборку в индивидуальных шкафчиках и тумбочках мастеров.

Дезинфицирующие растворы хлорной извести различной концентрации готовят из так называемого маточного раствора (10%-ного раствора хлорной извести). Для его приготовления в 10 л воды (1 ведро) растворяют 1 кг сухого порошка хлорной извести. Полученную смесь тщательно перемешивают и, закрыв крышкой, оставляют на сутки в темном месте (на свету раствор теряет свои свойства). Затем отстоявшийся (осветленный)

раствор сливают в бутылку из темного стекла, плотно закрывают пробкой и хранят в темном месте не более 5 суток. Из этого раствора приготавливают 0,5- и 0,2%-ные дезинфицирующие растворы хлорной извести, для чего на 10 л воды берут соответственно 500 и 200 г маточного раствора. Сухой порошок хлорной извести надлежит хранить в сухом прохладном месте без доступа света. В противном случае дезинфицирующие свойства могут быть утрачены.

Чтобы получить 0,5%-ный раствор хлорамина, 50 г порошка растворяют в 10 л воды. Срок хранения такого раствора не должен превышать 15 дней.

Побелку и покраску помещений парикмахерских проводят не реже 1 раза в год, в случае необходимости (по требованию санитарно-эпидемиологической станции) — чаще.

Контрольные вопросы

- 1) Каковы требования к устройству и площадям помещений?
- 2) Какие дезинфицирующие средства применяются для уборки помещений?

Тема 8. Парикмахерское бельё. Личная гигиена и забота о здоровье парикмахеров.

Учебное занятие №15-16.

В парикмахерской для обслуживания посетителей употребляют следующие виды белья: **пеньюары, салфетки и полотенца.**

При бритье, стрижке, причёсывании и других видах работ плечи посетителя должны быть прикрыты чистым белым пеньюаром, не бывшим в употреблении, между шеей и пеньюаром проложена чистая салфетка, а для покрытия подголовника в мужском зале можно использовать бумажную салфетку, которая подлежит смене после каждого посетителя.

Пеньюар — это простыня, собранная у шеи в виде пелерины. При горячей завивке пользуются пеньюаром из легкого шелкового материала, а при окраске волос — из темной ткани. Иногда пеньюар имеет рукава. В последнее время применяют пеньюары из хлорвинила, так как к ним не прилипают остриженные волосы, чешуйки кожи. Они не требуют стирки в прачечной, их дезинфицируют в 0,5%-ном растворе хлорамина. Кроме того, они значительно дешевле пеньюаров из белого плотного материала.

Салфетки изготавливают из белого плотного материала размером 75x40 см, размер салфеток для компресса после бритья 40x40 см.

При обслуживании каждого посетителя следует использовать только чистое бельё. Бывшее в употреблении бельё загрязнено волосами, пылью, чешуйками кожи, микробами. Если бельё будет повторно употребляться, то находящиеся на нем болезнетворные микробы могут вызвать у посетителей различные заболевания кожи, волос и ногтей.

Поэтому в парикмахерской должен быть постоянный запас чистых пеньюаров, салфеток и полотенца. В «Санитарных правилах по устройству, оборудованию и содержанию парикмахерских» указано, что парикмахерская должна иметь следующий запас белья из расчета на одно рабочее место: для мужского зала — 360 салфеток, 60 пеньюаров и 30

полотенец; для женского зала — 60 салфеток, 40 пеньюаров, 40 полотенец; для маникюра — 90 салфеток, 12 полотенец.

Указанное количество белья делится следующим образом: треть белья должна находиться в чистом виде в парикмахерской, треть белья — в прачечной и треть — в пути между прачечной и парикмахерской.

Чистое белье следует хранить в специальной кладовой или в закрытых шкафах, а белье, которое выдается мастеру или маникюрше для работы — в тумбочке туалета или ящике стола. Хранить чистое и грязное белье в одной тумбочке категорически запрещается, так как это может способствовать распространению кожных заболеваний среди посетителей. Поэтому использованное (бывшее один раз в употреблении) белье передают в подсобное помещение, где его хранят в баках или ящиках с плотно закрывающимися крышками. Влажное белье перед отправкой в прачечную следует высушить в подсобном помещении или кладовой для хранения грязного белья при помощи специальной сушилки или в электросушильном шкафу. Сушилку оборудуют над радиаторами центрального отопления. Категорически запрещается использовать для сушки белья аппараты для сушки волос.

Отправляемое в стирку белье необходимо тщательно очистить от прилипших остриженных волос. Наиболее удобно это делать при помощи пылесосов. Стирку белья для **парикмахерских производят в прачечных по специальной технологии с обязательным кипячением** и со следующим проглаживанием, что гарантирует эффективную дезинфекцию белья, поскольку температура гладящей поверхности достигает 1500 С. Стирать белье в помещении парикмахерской категорически запрещается. Нельзя также стирать парикмахерское белье дома, так как это может привести к распространению заразных заболеваний среди членов семьи.

В крупных парикмахерских имеется должность кастелянши, в обязанности которой входит доставка в прачечную грязного белья и получение чистого. Кроме того, в ведении кастелянши находятся кладовые чистого и грязного белья. В начале рабочего дня кастелянша кладет в шкаф запас чистого белья на смену в количестве, соответствующем санитарным нормам. Белье, которое после употребления накапливается в подсобном помещении, кастелянша складывает в конце смены в кладовую для грязного белья. В обязанность кастелянши входит также приготовление раствора хлорамина и раствора хлорной извести для дезинфекции (подробнее см. «Дезинфицирующие средства»), а также выдача дезинфицирующих средств мастерам и маникюршам.

Контрольные вопросы

- 1) Какие виды белья используются в парикмахерских в процессе работы?
- 2) Как должно храниться чистое белье, используемое в процессе работы?
- 3) Перечислите основные правила личной гигиены парикмахеров?
- 4) Сколько наборов инструментов должно быть у мастера на одно рабочее место?

Тема 9. Предмет и задачи микробиологии. Микробы и их жизнедеятельность.

Учебное занятие №17-18.

Микробиологи - наука о микроорганизмах, изучающая их классификацию, строение, физиологию, биохимию, генетику, распространение и роль в природе и жизни человека.

Микробиология изучает закономерности развития мельчайших живых организмов. Своё название микробиология получила от греческих слов «микрос» - малый, «биос» - жизнь, «логос» - учение. В науке изучают **пять основных этапов развития микробиологии**.

Первый этап - этап эмпирических знаний. Он длился до изобретения микроскопов и их применения для изучения микромира.

Второй этап получил развитие в эпоху Возрождения в трудах врача и астронома Джироламо Фракасторо (1478- 1553), обратившего внимание на то, что заразные болезни сходны с брожением, т.е. передаются от одного к другому посредством «живого болезнетворного начала». Д. Фракасторо определил материальность болезнетворного начала и ввел в медицину термин «инфекция». Благодаря Д. Фракасторо эпидемические болезни стали рассматриваться как инфекционные.

Третий этап - это морфологический период, который длился около 200 лет.

Первые сведения о существовании в природе микроорганизмов дал Антоний Левенгук (1632—1723), который при помощи увеличительных стекол, дававших увеличение до 160 раз, стал рассматривать самые разнообразные предметы: капли гниющей воды, зубной налет и др. В этих предметах А. Левенгук обнаружил «мельчайших зверьков». В то время огромное влияние на все стороны жизни оказывала церковь, поэтому Левенгук не смог сделать правильных выводов о роли открытых им микробов.

Только в XVIII в. русский врач Д. С. Самойлович (1744—1805), работая в районах чумных эпидемий в России, высказал мысль о существовании мельчайшего живого возбудителя этой страшной болезни.

Лишь в XIX в. было установлено, что микроорганизмы являются возбудителями заразных болезней животных и человека. Этот период связан с именами И. И. Мечникова, Л. Пастера, Р. Коха и других ученых.

Французский ученый Луи Пастер (1822—1895) является основоположником научной микробиологии. Благодаря своим экспериментам он внес огромный вклад в дело борьбы с заразными болезнями человека и животных.

Л. Пастер доказал, что брожение вызывается строго определенными микроорганизмами. Пастером были созданы вакцины против сибирской язвы и бешенства, которые сыграли огромную роль в борьбе с этими заболеваниями.

Занимаясь вопросом о так называемом самозарождении, Л. Пастер доказал, что если прокипятить питательную жидкость и оградить ее от попадания микробов извне, то никаких живых организмов в ней не появится и самозарождение жизни из таких веществ невозможно. Работы Пастера

имели практическое значение для развития одной из отраслей промышленности — консервного производства.

МИКРОБЫ И ИХ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Микробы представляют собой различные по своей природе организмы, которые характеризуются очень малыми размерами. Большинство микробов состоят из одной клетки (за исключением грибов).

Размеры микроорганизмов принято выражать в тысячных долях миллиметра (микронах) и в миллионных долях миллиметра (миллимикронах). Известны микробы величиной всего лишь в несколько миллимикрон, но есть и достигающие размера 100 мк и более.

Как и все живые существа, микробы питаются, растут, размножаются и умирают.

Для того чтобы жить и размножаться, микроб должен питаться и дышать. Питание микробов осуществляется путем проникания питательных веществ через оболочку, покрывающую тело микроба. Таким же путем происходит у микробов выделение продуктов обмена веществ. Для питания микробу необходимы все те вещества, из которых состоит его тело, и в первую очередь углерод и азот.

Дыхание микробов происходит путем поглощения кислорода из воздуха. Но есть группа микробов, на которую кислород действует губительно. В этих случаях дыхание осуществляется за счет продуктов разложения углерода.

Размножение микробов большей частью происходит очень просто: взрослая клетка каждые 20—30 мин делится пополам. Можно представить, что могло произойти, если бы деление клеток происходило беспрепятственно, какое количество микробов смогло бы образоваться. Однако этого не происходит, так как в природе существует много факторов, которые вызывают гибель микробных клеток.

Некоторые микробы легко передвигаются при помощи тонких нитей — жгутиков, расположенных на поверхности всего тела микроба или на одном его конце.

ФИЗИОЛОГИЯ МИКРОБОВ

Дыхание бактерий. Необходимую для своей жизнедеятельности энергию клетка бактерии получает в процессе дыхания бактерии.

По типу дыхания все микроорганизмы делятся на две группы: микробы, у которых процесс дыхания связан с использованием свободного кислорода воздуха, и микроорганизмы, не нуждающиеся в свободном кислороде, который для них оказывается даже вредным.

Первая группа микроорганизмов получила название аэробов (тип дыхания аэробный); вторая группа — анаэробов (тип дыхания — анаэробный).

Расщепление углеводов в бескислородных условиях называется брожением. В зависимости от вида микроорганизмов, вызывающих процесс брожения, последний бывает спиртовым, уксуснокислым и др. Это значит, что в процессе брожения может образовываться либо спирт, либо уксусная кислота и т. д.

Ферменты бактерий. Процессы питания и дыхания бактерий протекают

обязательно при участии ферментов — особых веществ белкового характера. Ферменты даже в самых незначительных количествах намного ускоряют соответствующие химические процессы, сами почти не изменяясь.

Без ферментов процессы питания и дыхания могли бы протекать, но очень медленно. Ферменты образуются только в живых клетках. Одна группа ферментов не связана с микробной клеткой, и они выделяются бактериями в окружающую среду. Функция этой группы заключается в том, что ферменты способствуют расщеплению сложных соединений на более простые, доступные усвоению. Другая группа ферментов (таких большинство) находится внутри бактериальной клетки и связана с ней.

Кроме того, существуют ферменты, которые появляются у бактерий в процессе приспособления к изменившимся условиям питания.

Характерная особенность ферментов заключается в том, что на вещества определенного состава или групп действует свой фермент. Так, имеются ферменты для переработки сложных углеродистых соединений (сахаров), белков, жиров и т. д.

Рост и размножение бактерий. Процесс роста бактериальной клетки выражается в увеличении ее размеров. Этот процесс протекает очень быстро — в течение нескольких минут.

После того как бактерии достигают взрослого состояния, начинается процесс размножения путем простого поперечного деления. В благоприятных условиях (достаточное питание, благоприятная температура) бактериальная клетка делится каждые 50—30 мин. Подсчитано, что если бы размножение бактерий происходило беспрепятственно, то в течение 5 суток из одной клетки образовалась бы такая живая масса, которая заполнит все моря и океаны. Но такое размножение требует как указывалось выше, ряда благоприятных условий, которые во внешней среде не имеют места.

Химический состав бактерий. Бактериальная клетка содержит большое количество воды — 75—85% массы клетки. Остальные 15% приходятся на сухой остаток, в состав которого входят белок, углеводы, жиры, соли и другие вещества.

Бактериальные белки представляют собой сложные белки, состоящие из различных химических соединений. Эти химические вещества необходимы для жизнедеятельности бактериальной клетки.

Кроме белков в состав сухого остатка бактерий входят углеводы (12-28%), нуклеиновые кислоты.

Количество жиров, входящих в состав сухого остатка, может быть различным. У некоторых форм бактерий содержание жира доходит до $\frac{1}{3}$ сухого остатка. В основном жиры входят в состав оболочки, обуславливая ряд ее свойств.

Необходимой составной частью бактериальной клетки являются минеральные соли, составляющие около $\frac{1}{300}$ всей массы клетки. В состав бактериальных клеток входят также азот, кислород, водород, углерод, фосфор, калий, натрий, магний, кальций, кремний, сера, хлор, железо.

В зависимости от условий внешней среды химический состав бактерий может изменяться как количественно, так и качественно.

Питание бактерий. Питание бактерий — весьма сложный процесс, который происходит за счет непрерывного проникновения определенных питательных веществ через полупроницаемую оболочку и выделения из клетки продуктов обмена.

Так как оболочка бактерий непроницаема для белков и других сложных соединений, необходимых для питания клетки, эти вещества усваиваются после расщепления ферментами.

Большое значение для нормального питания бактерий имеет правильное соотношение концентраций солей внутри клеток и в окружающей среде. Наиболее благоприятные условия питания создаются при концентрации солей в окружающей среде, равной 0,5% раствора хлористого натрия.

При попадании в 2—10%-ный раствор хлористого натрия происходит сморщивание бактериальной клетки — обезвоживание, которое делает ее неспособной к размножению. На этом основан способ консервирования продуктов при помощи соления.

Для питания бактериям необходимы кислород, водород, углерод и азот. Источниками снабжения этими веществами может быть вода, воздух и др.

Помимо перечисленных обычных питательных веществ для роста бактерий необходимы особые химические соединения.

Пигментообразование. Некоторые виды бактерий и грибков обладают способностью образовывать различные красящие вещества— пигменты. Большею частью этой способностью обладают бактерии, находящиеся в почве, воздухе и воде. Особенно отчетливо это качество микробов обнаруживается в лабораторных условиях. При размножении на плотных питательных средах бактерии образуют колонии, которые благодаря различным пигментам имеют окраску: красную, белую, фиолетовую, золотистую и др.

Установлено, что наилучшими условиями для образования пигмента являются достаточный доступ кислорода, света и комнатная температура.

Считают, что пигменты у микробов выполняют защитную функцию против губительного действия солнечного света; кроме того, они играют определенную роль в процессах дыхания.

Свечение. В природе существуют микробы, в том числе и бактерии, которые в процессе своей жизнедеятельности образуют вещества, способные при соединении с кислородом воздуха светиться. Явления свечения гнилушек, поверхности моря и др. объясняются развитием подобных микробов. Такие светящиеся микробы не болезнетворны для человека.

Образование запахов. Свойство микробов образовывать запахи (ароматообразование) объясняется наличием особых летучих веществ, которые по своей химической природе близки к эфирам (эфироподобные вещества). Различные ароматообразующие бактерии используются в пищевой промышленности для изготовления сыра, масла, вина и других продуктов.

Из бактерий, являющихся болезнетворными для человека и издающих запах при выращивании в лабораторных условиях, можно назвать

туберкулезную палочку, запах которой приближается к запаху меда, и т. д.

Микробные яды. Попадая в организм человека, и размножаясь там, микробы вырабатывают вещества, отрицательно действующие на нервную систему, сердце, внутренние органы. Эти вредные вещества получили название токсинов. Микробные токсины — наиболее сильнодействующие яды из всех известных. Даже незначительное их количество может оказать ядовитое действие на организм. Поражения, наблюдаемые при многих инфекционных заболеваниях, связаны с действием микробных токсинов. Токсины имеются почти у всех болезнетворных микробов. Токсины бывают двух видов: экзотоксины и эндотоксины.

Экзотоксинами называются яды, которые легко выходят из микробной клетки в окружающую среду.

Экзотоксины характеризуются относительно малой устойчивостью, легко разрушаются под влиянием нагревания, действия света и различных химических веществ.

Характерным свойством экзотоксинов является их действие в крайне малых дозах.

Микробные экзотоксины — это одни из наиболее сильных. Так, например, 0,00001 мл столбнячного токсина вызывает бель белой мыши, а токсин микроба ботулизма действует в меньшей дозе.

Эндотоксины прочно связаны с телом микробной клетки, освобождаются только после разрушения тела микроба. В отличие от экзотоксинов эндотоксины вызывают в организме следующие признаки отравления: головную боль, слабость, одышку т. д. Эндотоксины более устойчивы, чем экзотоксины, некоторые выдерживают даже кипячение. Токсичность для организмов у них значительно меньше, чем у экзотоксинов.

Эндотоксины имеются у всех болезнетворных микробов; экзотоксины вырабатываются только некоторыми из них — дифтерийной палочкой, стафилококком, бактерией ботулизма.

Изменчивость микробов. В естественных условиях на микробы постоянно воздействуют многие факторы, обуславливающие процесс изменчивости. К этим факторам помимо питания, температуры относится явление микробного антагонизма, влияние внутренней среды организма человека и животного.

Благодаря тесному контакту с окружающей средой и интенсивному размножению микроорганизмы быстро приспосабливаются к новым условиям, и соответственно с этим изменяются их первоначальные свойства. Например, в горячей воде гейзеров обитают бактерии, которые оформились как вид под влиянием окружающих условий. Некоторые болезнетворные микробы при взаимодействии с лекарственными веществами могут приобрести к ним устойчивость. Таким образом, огромное значение для жизнедеятельности организма имеют условия существования, изменяя которые (питание, температуру, влажность и др.), можно вызвать соответствующие изменения природы микроорганизма.

Изменчивость свойственна всем видам микроорганизмов. Одной из причин изменчивости микробов является бактериофаг.

Бактериофаги — это живые организмы, которые размножаются только тогда, когда проникают извне внутрь микробной клетки. Вне организма микробов бактериофаги не размножаются, а находятся в состоянии покоя. Действие бактериофага на микробную клетку заключается в следующем: окружив микробную клетку, бактериофаги постепенно проникают внутрь и размножаются. Быстрота размножения бактериофага зависит от многих условий: характера микроба, условий его существования и др. Через 1—3 ч внутри микробной клетки образуется множество новых бактериофагов, оболочка этой клетки разрывается, и вся масса бактериофагов выпадает из нее.

При взаимодействии бактериофага с микробом, последний всегда гибнет. Если активность бактериофага недостаточна, отдельные микробные клетки выживают и дают начало росту новых микробных клеток, уже устойчивых к данному бактериофагу.

Под влиянием бактериофага микробы изменяют свои свойства: лишаются болезнетворной способности, теряют капсулу и др. Для каждого вида болезнетворного микроба существует свой бактериофаг, например, дизентерийный, брюшнотифозный, стафилококковый.

Под действием света, кислорода воздуха, тепла, бактериофаг теряет активность в течение 1—2 месяцев. Ультрафиолетовые лучи разрушают бактериофаги за 15 мин. Быстрое уничтожение бактериофагов происходит в кислой среде.

Бактериофаги находятся повсюду, где есть бактерии. Различные бактериофаги можно обнаружить в сточных водах, речной воде, в выделениях человека и животного и других объектах.

Контрольные вопросы

- 1) Что такое микробиология и какие этапы выделяются в процессе её развития?
- 2) С именем каких зарубежных и отечественных учёных связано с открытием микробиологии?
- 3) Что такое ферменты и какова их роль в процессе жизнедеятельности бактерий?
- 4) Как происходит рост и размножение бактерий?

Тема 10. Группы и виды микроорганизмов, их строение и особенности. Учебное занятие №19-20.

Мир микробов очень разнообразен. Одни из них населяют почву, другие — воду, третьи встречаются на поверхности тела и в кишечнике животных и человека. Одни микроорганизмы относятся к животным организмам, другие — к миру растений. Существует группа микробов, занимающая промежуточное положение между животным и растительным миром.

Различают следующие основные группы микробов: **бактерии, грибки, спирохеты, простейшие, риккетсии, вирусы.**

1. Бактерии — одноклеточные организмы растительной природы, которые размножаются простым делением. Обычно величина бактерий колеблется в пределах 0,4—10 мк.

По внешнему виду бактерии подразделяются на три основные группы: кокки, имеющие форму шара; палочки; вибрионы и спириллы — изогнутые и спирально извитые формы.

- **Кокки** в процессе размножения могут делиться в одной, двух и трех взаимно перпендикулярных плоскостях. Если кокки делятся в одной плоскости, образуются стрептококки (цепочки кокков). Некоторые виды стрептококков являются возбудителями гнойничковых заболеваний кожи, скарлатины и др. Если кокки делятся беспорядочно, образуя кучки, по форме напоминающие виноградные гроздья, — это стафилококки. Некоторые виды стафилококков являются возбудителями гнойничковых заболеваний кожи, заболеваний подкожной клетчатки.

- **Палочки** по внешнему виду могут отличаться друг от друга. Бывают палочки строго цилиндрической формы, бочковидные, колбовидной формы и др. Большинство палочек располагается одиночно, беспорядочно, но они могут располагаться парами или цепочкой. Некоторые виды палочек являются болезнетворными для человека (палочка столбняка, палочка сибирской язвы и др.).

- **Вибрионы** имеют изогнутую форму (запятые), спириллы — винтообразную. Среди этой группы мало представителей, вызывающих заболевание у человека.

Бактериальная клетка состоит из протоплазмы, оболочки и ядерного вещества. Кроме того, некоторые виды бактерий имеют еще жгутики, капсулу и пр.

Протоплазма бактерий прозрачная, полужидкая. Иногда ней образуются вакуоли, наполненные клеточным соком. Помимо них в протоплазме наблюдаются отложения капель жира, кристаллики солей, иногда серы.

Ядро бактерий в отличие от других микробов не собрано в виде отдельного образования, а рассеяно по всей протоплазме. У некоторых крупных бактерий имеется четко отграниченное от протоплазмы ядро.

Оболочка бактериальной клетки является довольно плотным и эластичным образованием, благодаря чему бактерии обычно сохраняют свою форму. Оболочку можно наблюдать в электронном микроскопе.

Капсула образуется многими бактериальными клетками и имеет защитное значение. Одни бактерии имеют капсулу постоянно, другие окружаются капсулой при попадании в организм: человека или животного.

Жгутики являются органами движения и имеются не у всех: бактерий. В лабораторной практике этим признаком пользуются для отличия одних видов бактерий от других. Количество жгутиков у бактерий бывает различным (один жгутик; множество жгутиков, отходящих от всех сторон; пучок жгутиков на одном конце бактериальной клетки).

Некоторые бактерии обладают способностью образовывать так называемые споры.

Образование спор у болезнетворных микробов происходит вне организма человека и животного, обычно при неблагоприятных условиях существования.

Споры очень устойчивы. Многие из них выдерживают длительное

кипячение. Споры являются особой устойчивой формой существования бактерий. Споры различных бактерий в большом количестве постоянно находятся в воде, почве, где они могут сохраняться десятки лет. Если споры снова попадают в благоприятные условия, каждая из них прорастает в обычную бактериальную клетку.

2. Грибки — растительные организмы, чаще всего многоклеточные. Их клетки имеют вытянутую форму и похожи на нити. Они состоят из прочной оболочки, протоплазмы и отчетливо-видимого одного или нескольких ядер. Важной особенностью грибов является разнообразие способов размножения (простым делением, спорообразованием, почкованием, половым путем). Наиболее часто грибы размножаются путем спорообразования (споры у грибов в отличие от спор бактерий служат целям размножения, менее устойчивы).

Различают три основные группы грибов: совершенные, несовершенные и лучистые.

К **совершенным** относятся плесневые грибы и дрожжи.. Плесневые грибы выделяют активные противомикробные вещества — антибиотики. Как возбудители заболеваний человека плесневые грибы имеют очень малое значение.

Дрожжи широко применяются в хлебопечении, пивоваренной промышленности, виноделии и других производствах. В дрожжах содержится значительное количество ценных пищевых белков и витаминов группы В, в связи с чем их используют как дополнительное питание для ослабленных лиц, при некоторых заболеваниях.

В группу **несовершенных** входят болезнетворные грибы, поражающие волосы, кожу и ногти (грибы стригущего лишая, парши и других болезней).

Лучистые грибы по своему строению занимают промежуточное положение между грибами и бактериями. Известны лучистые грибы, вызывающие заболевания человека и крупного рогатого скота. Из лучистых грибов добывают сильнодействующие антибиотики — стрептомицин и др.

3. Спирохеты представляют особую группу микроорганизмов. В основе строения спирохет лежит осевая эластическая нить на которой винтообразно намотана лента протоплазмы. Ядерное вещество у спирохет, так же как у бактерий, распределено по всей протоплазме. Спирохеты очень подвижны, размножаются простым делением поперек. К ним относятся возбудители возвратного тифа, сифилиса и других инфекционных болезней.

4. Простейшие — это одноклеточные организмы животного происхождения. Клетки простейших состоят из протоплазмы и четко отграниченного ядра. Некоторые простейшие имеют жгутики, благодаря которым они передвигаются. Ряд простейших в определенных условиях может превращаться в цисты, которые окружаются плотной оболочкой. Цисты простейших, так же как и споры бактерий, являются устойчивой формой существования клеток в неблагоприятных условиях и не служат целям размножения. Попадая в благоприятные условия, цисты превращаются в обычные клетки. Размножаются простейшие делением, множественным дроблением и половым путем. К простейшим принадлежат

возбудители малярии, амёбной дизентерии и других заболеваний.

5. Риккетсии занимают промежуточное положение между бактериями и вирусами. У них имеются оболочка, цитоплазма ядерное вещество. Из риккетсий, вызывающих заболевания у людей, наибольшее значение имеет возбудитель сыпного тифа.

6. Размер вирусов исчисляется в миллионных долях миллиметра (миллимикронах). Вирусы видны в электронном микроскопе, который дает увеличение в десятки тысяч раз. Несмотря на свои малые размеры, каждая вирусная частица окружена мембраной, в которой заключено внутреннее содержимое. Важнейшим отличием вирусов от бактерий является неспособность размножаться вне организма. Вирусы являются внутриклеточными паразитами и размножаются в протоплазме клеток, а иногда в ядре. К ним относятся возбудители кори, гриппа полиомиелита, оспы и ряда других инфекционных заболеваний.

Контрольные вопросы

- 1) Какие существуют основные группы грибов и в чем состоит практическая ценность плесневых грибов?
- 2) Чем вирусы отличаются от бактерий?

Тема 11. Факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов и организм человека.

Учебное занятие №21-22.

Для изучения микробов необходимы соответствующие лабораторная обстановка и оборудование. Помещение для лабораторий подбирают просторное, светлое, чистое и изолированное. Работа в лаборатории требует особой осторожности, так как приходится работать с заразным материалом. Микроскопирование. Вследствие очень малых размеров микроорганизмы изучают с помощью специальной аппаратуры — микроскопов.

Микроскоп состоит из двух частей: механической и оптической. Механическая часть микроскопа состоит из штатива, тубуса 7 (рис. 1), «револьвера» 2, предметного столика 4, микрометрического 10 и макрометрического 11 винтов. К оптической части относятся объективы 3, окуляры, зеркала 6, осветительный аппарат 5 (конденсор). Оптическая часть — наиболее важная часть микроскопа. Под предметным стеклом находятся зеркало и конденсоры. Зеркало служит для отражения (???) направления световых лучей через конденсор в объектив. Конденсор состоит из нескольких линз, которые собирают отраженные от зеркала лучи на уровне исследуемого предмета. На нижней поверхности осветительного прибора укреплен ирис-диафрагма, с помощью которой можно уменьшать или увеличивать освещение изучаемого предмета. Объектив состоит из нескольких линз, заключенных в общую металлическую оправу, на которую наносится цифра, указывающая увеличение. Окуляр состоит из двух линз и дает увеличение изображения, которое получается (???) от объектива. На окуляре также имеется цифра, указывающая увеличение. Общее увеличение микроскопа равно произведению увеличения объектива на увеличение окуляра.

Разрешающая способность микроскопа ограничивается длиной световой волны.

Имеются микроскопы более усовершенствованных конструкций. Так, в бинокулярных микроскопах предметы рассматриваются обоими глазами, благодаря чему получается более рельефное изображение объектов.

Сконструированы ультрамикроскопы, предназначенные для рассматривания объектов, имеющих размеры менее 0,2 мк. Предметы в этих микроскопах освещают не проходящими лучами, как в обычном микроскопе, а боковыми, исходящими от сильного источника света.

Электронный микроскоп, дающий увеличение от 20 000 до 200 000 раз и более, был изобретен в 1932 году. При его помощи можно изучать такие микроорганизмы, как вирусы, имеющие размеры в несколько миллимикрон. В этих микроскопах через изучаемый предмет пропускается поток быстролетающих электронов, причем изображение получается на специальном экране.

В последние годы, кроме описанных выше, стали внедряться практику также люминесцентные фазово-контрастные микроскопы, применение которых расширило возможности изучения микроорганизмов. Так, при люминесцентной микроскопии изучаемый предмет освещается ультрафиолетовыми лучами от специального источника. При этом некоторые микробы, поглощающие энергию, могут затем давать видимое цветное (зеленое, желтое, фиолетовое) излучение. Таким образом, в отличие от обычной микроскопии в люминесцентном микроскопе рассматривают объекты в излучаемом ими свете.

В фазово-контрастном микроскопе более четко изучается внутренняя структура живых клеток в процессе жизнедеятельности и функция движений. Это достигается с помощью специально устроенных фазовых (кольцевых) объективов и конденсора. Они изменяют фазу волны проходящего света, резко повышая контрастность изображения.

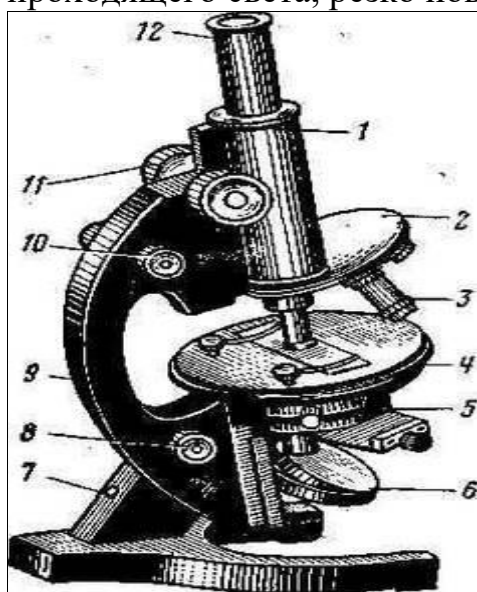


Рис. 1. Микроскоп:

1 — тубус; 2 — «револьвер»; 3 — объектив; 4 — предметный столик; 5 —

осветительный аппарат; 6 — зеркало; 7 — ножка; 8 — шарнир; 9 — колонка; 10 — микрометрический винт; // — макрометрический винт; 12 — окуляр.

Питательные среды. Для исследования разнообразных свойств микробов их выращивают на питательных средах. Чтобы микробы могли размножаться, такая среда должна содержать достаточное количество питательных веществ, воду, минеральные соли и источники азота и углерода. Особое внимание обращают на то, чтобы среда для выращивания микробов была стерильной, так как загрязнение питательной среды делает ее непригодной для использования.

Различают естественные и искусственные питательные среды. В качестве естественных питательных сред применяют молоко, желчь, картофель, морковь, яйца и др. Искусственные питательные среды готовят в основном из мясных или растительных настоев, добавляя в них различные азотистые продукты, углеводы и соли.

Подопытные животные. Роль отдельных микробов в возникновении заболеваний, изучение характера инфекционного процесса, метода лечения и профилактики многих инфекционных заболеваний были выяснены благодаря широкому использованию в микробиологии метода экспериментального заражения подопытных животных.

Из лабораторных животных в микробиологической практике наиболее широко используют морских свинок, кроликов, белых мышей, белых крыс, иногда — обезьян, мелкий и крупный рогатый скот, кошек, собак и редко птиц (голубей, кур). Выбор того или другого животного для исследования зависит от двух условий: во-первых, животное должно быть восприимчиво к данной инфекции, во-вторых, в естественных условиях у него не должно быть данной инфекции. Поэтому для изучения каждой инфекции используют отдельный вид животного. Например, при изучении туберкулеза и дифтерии подопытными являются морские свинки, при изучении бешенства — кролики и др.

МИКРОБЫ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Микробы воды. Микробы попадают в воду с поверхности земли, а также из воздуха с дождем и пылью. Концентрация микробов в воде неодинакова. Так, в воде родников, артезианских колодцев содержится очень мало микробов. Много микробов содержится в воде прудов, озер, рек, особенно вблизи населенных пунктов, так как вода здесь загрязняется стоками нечистот, отбросами и др. По мере удаления от населенных пунктов, вдали от берегов, количество микробов в воде постепенно уменьшается. Повышенная концентрация микробов в воде водоемов наблюдается во время весеннего половодья, после обильных дождей, когда с поверхности земли смываются загрязнения. С выделениями больных людей и животных в воду могут попадать различные болезнетворные микробы — дизентерийные микробы, палочка брюшного тифа и др. Надо сказать, что эти микробы могут находиться в воде продолжительное время. Например, палочка брюшного тифа может существовать в воде несколько месяцев, дизентерийные микробы — несколько дней. Таким образом, вода, загрязненная болезнетворными микробами, может явиться источником

массовых заболеваний среди людей, если они будут употреблять ее в непрокипяченном виде.

Микробы почвы. Очень большое количество микробов содержит почва, имеющая наиболее благоприятные условия для жизнедеятельности микробов: надежную защиту от солнечных лучей, нужные питательные вещества, достаточное количество влаги. Количество микробов в различных слоях почвы неодинаково. В самом верхнем слое содержится мало микробов, так как здесь они быстро гибнут под воздействием прямых солнечных лучей, способствующих высыханию микробных клеток. Наибольшее количество микробов в почве содержится на глубине 10—20 см. С увеличением глубины общее количество микробов уменьшается, а на глубине 4—5 м их может вообще не быть.

Количество микробов в почве зависит от многих факторов: времени года, характера почвы, освещения и др. Так, песчаные почвы содержат мало микробов, а вспаханные, удобряемые обычно густо ими населены. Летом в почве микробов значительно больше, чем зимой.

Микробы воздуха. В воздух микробы попадают из почвы с пылью. Особенно много их в нижних слоях воздуха. С увеличением расстояния от земли воздух становится чище. Например, в воздухе над снежными горными вершинами микробов очень мало.

Много микробов содержит воздух в помещениях, где плохая вентиляция, а также в местах скопления большого количества людей. В воздухе можно обнаружить болезнетворные микробы — палочки туберкулеза, дифтерии, стрептококки, которые попадают в него при кашле, чихании больных людей, а также с предметов, которыми пользовались больные.

В воздух помещений парикмахерских микробы попадают при обслуживании больных грибковыми гнойничковыми заболеваниями и вместе с чешуйками кожи, волосами.

При вдыхании такого воздуха, попадании микробов на кожу может произойти заражение человека.

Как правило, микробы недолго сохраняются в воздухе, так как на них оказывают вредное воздействие различные факторы — высыхание, солнечный свет, колебания температуры, недостаточное количество необходимых питательных веществ и др.

Факторы внешней среды, оказывающие влияние на жизнедеятельность микробов, делятся на три группы: **физические** (высушивание, действие температуры, света, атмосферное давление, движение жидкой среды), **химические, биологические.**

Физические факторы. Высушивание действует на микробов губительно. Однако различные виды микробов по-разному устойчивы к высушиванию. Например, микроб, вызывающий холеру, при высушивании погибает через несколько часов, в то время как туберкулезная палочка или стафилококк выдерживают высушивание в течение многих дней. Споры бактерий еще более устойчивы к высушиванию и могут жить в сухом виде в течение нескольких лет.

Губительное действие высушивания на микробов используется для

консервирования различных продуктов: сушка мяса, рыбы, фруктов, так как в таких законсервированных (высушенных) продуктах микробы не могут размножаться и продукты не портятся. Для каждого микробного вида существует определенная температура, при которой его жизнедеятельность проявляется более активно. Повышение или понижение температуры резко понижает жизнедеятельность каждого микробного вида, а в ряде случаев может вызвать его гибель. Например, микробы, паразитирующие в теле человека, приспособились к температуре человеческого тела (37°C). Для некоторых таких микробов воздействие в течение длительного времени температуры 40—42°C губительно. Установлено, что большинство микробов, не образующих спор, при воздействии на них температуры 56°C в течение 30—60 мин в жидкой среде погибают, при воздействии температуры 70°C гибель таких микробов наступает через 5—10 мин, а при 100°C — почти моментально. Споры бактерий могут переносить кипячение в течение 5—15 мин, а некоторые — даже в течение нескольких часов. Низкую температуру микробы переносят гораздо лучше, чем высокую.

При низких температурах приостанавливаются процессы гниения, так как в этих условиях микробы не размножаются. На этом принципе основано хранение пищевых продуктов. Солнечный свет действует на микробов губительно. Под действием прямых солнечных лучей погибают в течение короткого времени самые устойчивые микробы. Менее чувствительны микробы к рассеянному свету.

Повышенное атмосферное давление оказывает слабое действие на микробов.

Химические факторы. Действие химических веществ на микробов весьма разнообразно и зависит от вида микроба, а также концентрации действующего химического вещества. Например, сахар или поваренная соль в небольших концентрациях оказывают на них благоприятное воздействие; эти же вещества в больших концентрациях могут вызвать гибель микробов. Некоторые химические вещества уже в малых концентрациях убивают микробов. Такие вещества называются дезинфицирующими и применяются для уничтожения микробов.

Биологические факторы. Микробы, находящиеся в почве, воде, воздухе, в организме человека, при своей жизнедеятельности вступают во взаимодействие не только со средой, но друг с другом. При этом взаимоотношения между микробами бывают трех видов: симбиоз, антагонизм и метабиоз.

При симбиозе в одной и той же среде уживаются два более вида, не мешая друг другу, а иногда жизнедеятельность отдельных видов при этом даже усиливается. Например, наблюдается симбиоз анаэробных и аэробных микробов. Например, аэробы, поглощая кислород воздуха, создают необходимые условия для развития анаэробных микробов.

При антагонизме наблюдается подавление развития одного микроба другим, причем большинство микробов-антагонистов выделяет в окружающую среду особые вещества, названные антибиотиками, которые задерживают рост и размножение и даже убивают других микробов.

При метабиозе один микроорганизм создает благоприятные условия для роста и жизнедеятельности другого микроба.

Нормальная микрофлора организма человека. Организм человека не свободен от микробов: они находятся на коже, особенно много их на слизистых оболочках, сообщающихся с внешней средой (полость рта, нос). В крови здорового человека микробов нет; только при нарушении целостности кожи (порезы, ссадины, раны) и при некоторых заболеваниях микробы могут попасть в кровь и распространиться по всему организму.

Особенно много микроорганизмов в различных отделах пищеварительного тракта. Весьма благоприятную среду они находят в полости рта, в пищевых остатках между зубами.

Обильное развитие микробов во рту способствует быстрому разложению пищевых остатков. Образующиеся при этом вредные химические продукты разрушают эмаль зубов (кариес).

В желудке здорового человека микробов мало, что связано с действием на них кислого пищеварительного сока.

Еще меньше микробов в тонком кишечнике, что связано бактериальным (убивающим) действием на них стенок тонкого кишечника.

Огромное количество микробов содержится в толстом кишечнике. За сутки человек выделяет с калом 18 000 000 000 00 (???) микробных клеток.

Но с другой стороны, в организме человека имеются также виды микроорганизмов, которые оказывают ему пользу. Например, кишечная палочка угнетает развитие гнилостных микробов и в известной степени сдерживает развитие проникающих кишечник болезнетворных бактерий.

Контрольные вопросы

- 1) Какие микроорганизмы обитают в воздушной среде?
- 2) Что собой представляют микроорганизмы, обитающие в водной среде?
- 3) Как распределяются микроорганизмы в почвенных слоях?
- 4) Какие факторы влияют на жизнедеятельность микробов?

Тема 12. Эпидемиология как наука. Предмет и задачи эпидемиологии.

Учебное занятие №23-24.

Эпидемия (греч. *epidemia* - повальная болезнь, от *epi* - над, среди и *demos* - народ) - массовое распространение инфекционного заболевания среди людей, значительно превышающее уровень обычной заболеваемости на данной территории. Раздел медицины, изучающей эпидемии и борьбу с ними, - **эпидемиология**.

Эпидемиология (от греч. *epi* - над, *demos* - народ, *logos* - наука) - фундаментальная медицинская наука, относящаяся к области профилактической медицины и изучающая причины возникновения и особенности распространения заболеваний в обществе в целях применения полученных знаний для решения проблемы здравоохранения.

Эпидемиология включает эпидемиологию инфекционных и эпидемиологию неинфекционных болезней.

Эпидемиология – область медицинской науки, изучающая закономерности существования инфекций человека и их возбудителей на уровне человеческой

популяции. Кроме, того в сфере интересов эпидемиологии попадают такие проблемы, как сохранение возбудителя в природе, формирование коллективного иммунитета, влияние человеческой деятельности на распространение инфекции, эволюция инфекционных заболеваний и возникновение новых *патогенов*.

Патогенами называют любые микроорганизмы, включая грибы, вирусы, бактерии, а также особый белок, способные вызывать болезнь.

Сегодня эпидемиология располагает универсальными научными методами, позволяющими изучить любую патологию человека. Для решения задач эпидемиологии инфекционных болезней используются бактериологические, вирусологические, генетические, химические, физические, математические и другие методы исследования. Все они применяются для изучения закономерностей эпидемиологического процесса и обретают эпидемиологический смысл и направленность.

Эпидемиологический метод – это совокупность методических приемов, которые позволяют оценить структуру и выявить закономерности распространения заболеваемости населения по территории распространения, по группам населения и по времени. Эта совокупность методических приемов позаимствована из статистики, социологии, географии, клинической медицины, социальной гигиены, микробиологии и других смежных наук и объединяются целью и объектом исследования.

Эпидемиологический метод открывает пути поиска средств и методов предупреждения воздействия определенных негативных факторов на население и нейтрализацию результатов этого воздействия.

Контрольные вопросы

- 1) Что изучает эпидемиология?
- 2) Какие методы используются в эпидемиологии для борьбы с инфекционными болезнями?

Тема 13. Виды инфекций, источники инфекций. Инфекционные заболевания: классификация и профилактика.

Учебное занятие №25-26.

Инфекция (инфекционный процесс) – взаимодействие возбудителя заболевания с организмом человека и животного, проявляющееся болезнью носительством.

Основное и важное проявление инфекционного процесса – инфекционная болезнь, которая связана с нарушением нормальной жизнедеятельности человека, вызванным проникновением в организм и размножением в нем возбудителя.

Эпидемии – интенсивное и широкие распространения инфекционных болезней, охватывающие население региона страны или нескольких стран.

Эпидемии подразделяются по четырем признакам: временному, территориальному, интенсивности и механизму развития эпидемиологического процесса.

По временному признаку выделяются *острые (взрывоопасные)* и *хронические (длительно проникающие)* эпидемии. Наиболее типичными

острыми эпидемиями бывают эпидемии, которые развиваются при одномоментном заражении большого количества людей.

По интенсивности развития эпидемического процесса различаются *эксплозивные (взрывоопасные)* и *вялопротекающие эпидемии*.

По механизму развития эпидемического процесса различают три группы эпидемий:

- 1) эпидемии, связанные с веерообразной передачей возбудителей от одного источника или факторов передачи сразу большому количеству людей без последующей передачи возбудителя от заболевшего. Такой механизм возможен на предприятиях бытового обслуживания, в том числе и в парикмахерских;
- 2) эпидемии, обусловленные цепной передачей возбудителя от зараженных индивидуумов здоровым людям. Такой механизм протекает воздушно-капельным путем при аэрозольных инфекциях и контактно-бытовом – при кишечных инфекциях. Цепной механизм передачи возбудителя возможен на предприятиях бытового обслуживания, в том числе и в парикмахерских;
- 3) эпидемии, развивающиеся за счет передачи возбудителя от зараженных лиц здоровым людям через различные факторы (пищу, воду, членистоногих, предметы быта и др.), без непосредственного контакта этих людей.

Источником инфекции может быть не только больной человек, но и здоровый, который является носителем данного вида болезненных микроорганизмов и выделяет их в окружающую среду.

В течении инфекционного процесса различают следующие периоды:

- *инкубационный период (инкубация)* – скрытый период от момента проникновения микробов в организм до появления первых признаков болезни;
- *преднормальный период (период предвестников)* – период, когда появляются общие характерные признаки конкретного заболевания (слабость, головная боль, повышенная температура, жидкий стул, тошнота и т. д.);
- *клинический период (период развития)* – это острый период, в процессе которого проявляется характерная температурная реакция, типичные высыпания на коже и слизистых оболочках и др.;
- *период реконвалесценции (выздоровление)* – период, когда основные признаки болезни постепенно угасают.

По форме инфекционный процесс может быть *острым* (внезапное начало, быстрое течение), *хроническим* (затяжной), *латентным* (скрытый), а также *прерванной формы*, когда обострение или явные признаки появляются и через некоторый период исчезают. В отдельных случаях болезнь может протекать бессимптомно.

Профилактика – комплекс различного рода мероприятий, направленных на предупреждение и устранение факторов риска.

В основе современной профилактики инфекционных болезней лежат **три главных направления:**

- 1) *воздействие на источник инфекции* – ранняя диагностика, изоляция, госпитализация больного, дезинфекция очага заражения и др.;
- 2) *воздействие на пути передачи инфекции* – контроль за соблюдением правил норм личной гигиены, пропаганда гигиенических навыков и санитарной культуры населения, а также реализация противоэпидемических мероприятий. В эти направления входят санитарно-гигиенический контроль, дезинфекция, дезинсекция и дератизация;
- 3) *воздействие на иммунитет организма* – создание и укрепление иммунитета у всего населения в целом, отдельных групп населения и отдельных личностей.

По групповым признакам профилактические мероприятия подразделяются:

- на санитарно-гигиенические;
- дезинфекционные;
- дератизационные;
- дезинсекционные.

По видовым признакам профилактические мероприятия подразделяются на первичные, вторичные и третичные.

Первичная профилактика – система мер предупреждений возникновения и воздействия факторов риска развития болезней.

Вторичная профилактика – комплекс мероприятий, направленных на устранение выраженных факторов риска, которые при определенных условиях (стресс, ослабление иммунитета, длительные физические и умственные нагрузки и т.д.) могут привести к возникновению или обострению заболевания.

Третичная профилактика – это комплекс мероприятий по реабилитации больных, утративших возможность полноценной жизнедеятельности.

Карантин – комплекс режимных, административных и санитарных противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение распространения инфекционных болезней и ликвидацию очагов поражения. Карантин включает изоляцию ранее заболевших людей, дезинфекцию места жительства и выявление контактирующих с больными.

При карантине необходимо соблюдать особые условия проживания:

- возможна организация вооруженного оцепления очага заражения;
- запрещаются передвижения за пределы карантинной зоны лиц и групп населения без предварительной временной изоляции и медицинского наблюдения;
- запрещается вывоз из очага имущества без предварительного обеззараживания;
- запрещается проезд транспорта и людей поражения;
- ограничиваются контакты между людьми внутри очага поражения.

Контрольные вопросы

- 1) Что такое инфекционный процесс?
- 2) Какие инфекционные болезни существуют?
- 3) Что такое «карантин»?

Тема 14. Иммуитет. Иммунопрофилактика инфекционных заболеваний. Учебное занятие №27-28.

Иммуитетом, или невосприимчивостью, называется такое состояние организма, при котором в нем создаются условия, не допускающие развития того или иного инфекционного заболевания.

Развитие иммуитета в организме происходит в результате перенесенного инфекционного заболевания, а также под влиянием проводимых предохранительных прививок.

На выработку иммуитета большое влияние оказывают условия, в которых находится организм: недостаточное питание (особенно недостаток витаминов А и С), перегревание или переохлаждение, сильное переутомление и др.

Различают следующие виды иммуитета: врожденный и приобретенный, активный и пассивный, естественный и искусственный.

Виды иммуитета можно представить следующей схемой:



Врожденный иммуитет (или видовой) свойствен определенному виду животных или человеку.

Приобретенный иммуитет может возникнуть после перенесенного инфекционного заболевания. В этом случае говорят о естественно приобретенном иммуитете. Приобретенный иммуитет может быть следствием проведения профилактических прививок вакцинами. В этом случае говорят об искусственно приобретенном иммуитете. Как при перенесенном заболевании, так и при введении в организм вакцин возникает активно приобретенный иммуитет. Такое название дано потому, что невосприимчивость в этих случаях формируется за счет мобилизации защитных механизмов самого организма.

Кроме активно приобретенного иммуитета существует пассивный, приобретаемый двумя путями: введением сывороток и передачей защитных веществ ребенку от матери в процессе внутриутробного развития и с молоком при грудном вскармливании. В первом случае говорят о приобретенном искусственном пассивном иммуитете, во втором — о приобретенном естественном пассивном иммуитете.

Естественные защитные силы организма. Организм человека обладает рядом защитных свойств, при помощи которых создается препятствие для

проникания болезнетворного микроба, наступает его гибель или удаление из организма.

Важное значение в защите организма имеют кожа и слизистые оболочки.

Кожа является надежной преградой для большинства болезнетворных микробов. Она не только механически предохраняет организм, но, выделяя ряд веществ, убивает находящихся на своей поверхности микробов. Наибольшей защитной способностью обладает чистая кожа.

Такой же надежной защитой служат слизистые оболочки полости рта, носа, глаз, верхних дыхательных путей и других органов, которые выделяют вещества, многие из которых губительно действуют на микробы.

Так, слизистая оболочка глаза, как правило, не имеет микробов, хотя они попадают в нее постоянно вместе с пылью. Это объясняется наличием в слезе особого вещества, убивающего и растворяющего многих микробов. Губительным действием на микробы обладает слюна человека.

Хорошей защитой организма служит желудочный и кишечный сок. В кислом содержимом желудка человека погибают многие болезнетворные микробы, а микрофлора кишечника предотвращает размножение болезнетворных микробов, попадающих в него, и способствует выделению этих микробов из организма вместе с содержимым кишечника.

Защитным действием против микробов обладает также кровь, точнее, ее сыворотка.

Преградой на пути микробов являются воспалительные процессы, возникающие в месте проникания заразного начала, препятствующие дальнейшему продвижению микробов в организме.

Естественные защитные приспособления организма играют большую роль, но иногда они оказываются недостаточными. В этих случаях яды микробов вызывают гибель клеток только на определенном участке кожи или слизистой оболочки и микроб проникает в организм. Состояние организма тогда зависит от его способности противостоять микробу и его ядам, иными словами, в какой степени организм обладает иммунитетом к данному заболеванию.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ ЗАЩИТНЫЕ СИЛЫ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Кожа — естественный покров человеческого тела и один из важнейших его органов.

Кожа покрывает все тело человека и выполняет ряд важных функций организма. Общая поверхность кожи составляет 1,5 м², ее масса составляет 18% от массы тела взрослого чела века. Толщина кожного покрова различна.

Поверхность кожи неровная и испещрена линиями — бороздками, пересекающимися в разных направлениях и образующих кожные поля в виде ромбов и треугольников. Особенно хорошо кожные поля выражены на ладонях и подошвах. Кроме того, на коже имеются более глубокие борозды — складки, которые расположены в местах наибольшей подвижности кожи — в области суставов, на лице, ладонях.

Строение кожи.

Кожа человека имеет сложное строение. Если ее рассматривать под

микроскопом, то можно увидеть три основных слоя: наружный — надкожица, или эпидермис, средний — собственно кожа, или дерма, и самый глубокий слой – подкожно-жировая клетчатка. Каждый из названных слоев свою очередь состоит из нескольких слоев (рис. 1).

Надкожица (эпидермис) состоит из нескольких тонких слоев — клеток, из которых наибольшее значение имеет самый верхний плотный роговой слой, наиболее прочный из всех слоев кожи. Роговой слой состоит из многих рядов плоских сухих, клеток-пластинок, плотно прилегающих друг к другу. Несколько рядов клеток этого слоя располагаются таким образом, что клетки вышележащего ряда закрывают собой места соединения клеток нижележащего ряда. Благодаря такому строению роговой слой почти непроницаем для воды и большинства химических веществ. Этому способствует также образование в роговом слое кератина — особого белкового вещества.

На поверхности надкожицы в течение всей жизни человек происходит шелушение. Это обусловлено тем, что в верхних, рядах рогового слоя связь между клетками ослабляется, в то время как в нижних рядах клетки очень плотно прилегают одна к другой. Благодаря такому ослаблению взаимосвязи клетки становятся рыхлыми и постепенно отпадают, что обуславливает непрерывный процесс шелушения — удаления отживших клеток рогового слоя.

Глубокий слой эпидермиса называется зародышевым, так как в нем происходит непрерывное размножение клеток, идущих на построение эпидермиса. Его клетки, постепенно отесняясь кверху, превращаются в ороговевшие клетки поверхностного слоя надкожицы.

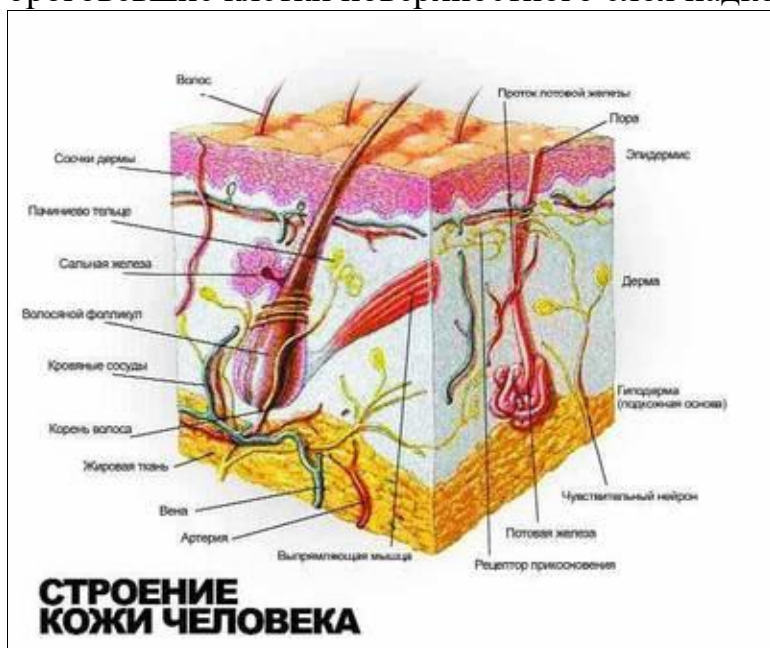


Рис. 1. Строение кожи

Дерма состоит из большого количества пучков соединительнотканых волокон и упругих (эластических) волокон. В дерме различают два слоя: верхний — сосочковый и нижний — сетчатый. Сосочковый слой имеет ряд возвышений — сосочков, которые как бы вдавлены в эпидермис, вследствие

чего граница между эпидермисом и дермой представляется волнистой. Сетчатый слой образуется из переплетающихся соединительнотканых и эластических волокон, в которых расположены сосуды, нервные окончания, сальные железы, протоки потовых желез. Благодаря эластичности волокон кожа способна после растяжения или давления принимать прежнее состояние.

Подкожная жировая клетчатка — нижний слой кожи — состоит из рыхлой волокнистой ткани, образующей густую сеть. В ее петлях заложены жировые клетки. В этом же слое находятся кровеносные сосуды, потовые железы, волосяные фолликулы.

Кровеносные сосуды. В коже человека находятся две горизонтально расположенные сети кровеносных сосудов — глубокая и поверхностная. Глубокая сеть лежит на границе между подкожно-жировым слоем и дермой.

Артерии входят в кожу перпендикулярно ее поверхности и разветвляются на более мелкие сосуды, идущие параллельно коже и образующие глубокую сосудистую сеть, которая снабжает кровью волосяные мешочки и потовые железы.

От глубокой сосудистой сети кровеносные сосуды отходят перпендикулярно вверх в дерму, в ее сосочковый слой, где они снова разветвляются на более мелкие сосуды, которые идут параллельно поверхности кожи и образуют поверхностную сосудистую сеть.

От нее тонкие артериальные веточки идут к вершине сосочков, питая кровью сальные железы, выводные протоки потовых желез, верхнюю часть волосяных фолликулов.

Кровеносная система кожи весьма обильна. Она может вместить до 1/5 всего количества крови человека. В эпидермисе кровеносных сосудов нет, поэтому нарушение целостности эпидермиса не вызывает кровотечения. Питательные вещества крови из капилляров, дермы просачиваются в эпидермис и проходят между его клетками.

Кровеносные сосуды кожи обладают способностью расширяться и суживаться под влиянием всевозможных психических заболеваний, тепла или холода.

Сальные железы. Сальные железы заложены в собственно коже (дерме). Выводной проток сальных желез открывается в верхнюю расширенную часть волосяного фолликула — воронку. Иногда проток сальных желез открывается непосредственно на поверхности кожи.

Сальные железы располагаются на коже неравномерно: на ладонях и подошвах их нет; на спине, лице, волосистой части головы их много. Наибольшее количество сальных желез на лбу, подбородке, на носу. В течение суток сальные железы выделяют от 15 до 20 г кожного сала, которое состоит из воды, жиров, жироподобных и белковых веществ. Кожное сало смазывает кожу, делает ее более эластичной, защищает от высыхания и появления трещин. При расстройствах деятельности сальных желез (обильном или недостаточном выделении кожного сала) в коже могут произойти различные изменения (например, образование угрей).

Потовые железы. Потовые железы заложены в дерме или подкожно-

жировой клетчатке и имеют вид свернутых в клубочек трубочек. Выводные протоки потовых желез открываются на поверхность кожи маленькими отверстиями, которые называются порами. Потовые железы на коже человека располагаются неравномерно: больше всего потовых желез на подошвах, ладонях, в подмышечных впадинах, а также на лице; меньше на спине, голеньях, бедрах, на красной кайме губ. Общее число потовых желез достигает 2,5—3 миллионов. В сутки выделяется пота 0,5 л и более. В связи с тем что испарение пота с поверхности кожи происходит постоянно, человек обычно не ощущает влажности от выделения такого количества пота. В случае усиленного потоотделения пот стекает по коже в виде капель. Особый запах поту придают жирные кислоты.

Нервные окончания. Кожа имеет весьма развитую нервную сеть. Нервы кожи расположены в собственно коже и подкожно-жировой клетчатке. Каждое нервное окончание воспринимает из внешней среды то или иное раздражение и пере-4 дает его по нервным стволам в кору головного мозга, где оно превращается в определенное ощущение (боль, тепло, холод и др.).

Окраска кожи. Цвет кожи зависит от количества красящего вещества — меланина, который находится в клетках зародышевого слоя эпидермиса и дермы. Чем меланина больше, тем кожа человека темнее. Под влиянием солнечных лучей (действие ультрафиолетовых лучей) количество красящего вещества в коже увеличивается, цвет кожи темнеет, появляется загар.

Окраска кожи в некоторой степени зависит от просвечивания через надкожицу многочисленных кровеносных сосудов.

Физиология кожи.

Кожа обладает многообразными функциями, из которых важнейшими являются защитная, теплорегулирующая, выделительная, обменная и др.

Защитная функция. Кожа защищает организм от неблагоприятных внешних влияний. Механические воздействия на кожу ослабляются благодаря эластичности кожи и наличию упругой жировой клетчатки.

Кожа непроницаема для многих химических веществ. Этому способствует прочность рогового слоя, повреждение которого приводит к прониканию через кожу химических веществ. Кроме того, от вредного воздействия предохраняет кожный жир, смазывающий кожу.

Теплорегуляция. В процессе теплорегуляции организма кожа играет огромную роль: надкожица, особенно ее роговой слой, и подкожно-жировая клетчатка являются плохими проводниками тепла.

Кожа защищает ткани и органы от перегревания и охлаждения при резких колебаниях температуры внешней среды.

При действии холода мышцы кожи сокращаются, кровеносные сосуды суживаются, уменьшается кровоток и отдача, тепла. Под действием же тепла мышцы расслабляются, кровеносные сосуды кожи расширяются, увеличивается приток крови и усиливается отдача тепла. Таким путем кожа отдает 75% всего выделяемого организмом тепла.

В процессах теплорегуляции участвуют потовые железы. Усиление потоотделения увеличивает расход тепла на испарение пота, что способствует охлаждению тела.

Чувствительность. Как уже говорилось выше, кожа может воспринимать разнообразные воздействия внешней среды через нервные окончания, которыми она очень богата. Эти воздействия передаются в мозг, где превращаются в различные ощущения — тепла, холода, боли, прикосновения, давления. Таким образом, кожа наряду с другими органами чувств (зрение, слух, обоняние) способствует правильной ориентировке человека в окружающей среде.

Дыхание. Дыхание организма — это сложный процесс, в основе которого лежит потребление кислорода и выделение углекислого газа. В этом процессе участвует кожа человека, но значение ее невелико: кожа поглощает из воздуха в 100 раз меньше кислорода и выделяет в 50 раз меньше углекислого газа, чем легкие.

Выделительная функция. Выделительная деятельность кожи осуществляется сальными и потовыми железами. Кожное сало делает кожу мягкой, эластичной, предохраняет ее от высыхания, ломкости, образования трещин. Благодаря кожному салу роговой слой становится непроницаемым для влаги, препятствует прониканию через кожу химических веществ.

Потовые железы способствуют выделению жидкости из организма, вместе с которыми из организма удаляются вредные вещества.

Борьба с инфекционными болезнями.

Особенно важную роль играет кожа в борьбе с инфекционными болезнями. В ней постоянно вырабатываются различные вещества, благодаря которым уничтожаются микробы, попавшие на ее поверхность. Однако способностью уничтожать микробов обладает только чистая кожа.

Кроме того, на коже человека постоянно происходит отшелушивание верхнего рогового слоя. Вместе с чешуйками кожи отпадают и микробы, находящиеся на ее поверхности.

Неповрежденная кожа предохраняет организм человека от проникания в него микробов. Малейшая травма, царапина, ссадина способствуют прониканию микробов в организм, вследствие чего может возникнуть заболевание кожи и внутренних органов. Слабокислая реакция поверхности кожи неблагоприятна для жизнедеятельности микробов, так как микробы в большей части развиваются в щелочной среде.

Кожа не только ограждает организм от неблагоприятных влияний внешней среды, но и тесно связывает его с этой средой благодаря многочисленным нервным окончаниям, которые в ней заложены. Поэтому разнообразные воздействия окружающей среды могут в значительной мере видоизменить функцию кожи, что неизбежно влечет за собой изменения во всем организме.

Так, под влиянием солнечных лучей, в основном ультрафиолетовых, в коже образуется витамин D, недостаток которого приводит к такому тяжелому заболеванию у детей, как рахит. Кроме того, под влиянием ультрафиолетовых лучей в коже образуются иммунные (защитные) тела.

Кожа предохраняет организм от неблагоприятного воздействия солнечной радиации. Но избыточное воздействие солнечных лучей вызывает ожог кожи и соответствующую реакцию всего организма

(головная боль, высокая температура и др.).

Кожа выполняет *функцию всасывания*. На этом качестве кожи основано использование отдельных медикаментов (мазей) для лечения болезней. В других случаях через кожу поступают в организм различные, порой небезвредные, химические вещества, способные вызывать заболевания (гальванические цехи, красильные предприятия, работы, связанные с использованием смазочно-охлаждающих жидкостей, окраска и химическая завивка волос в парикмахерских и т. д.).

Различают три вида волос: длинные, щетинистые и пушковые. Длинные волосы покрывают волосистую часть головы, бороду; щетинистые волосы — брови, ресницы; пушковые волосы рассеяны по всей коже.

Голова покрыта волосами, которые растут как бы от центра волосяного покрова к периферии, т. е. к краевым линиям их роста.

Фагоцитоз. Проникание микробов в подкожный слой часто сопровождается воспалительным процессом. Микробы попадают под кожу вместе с инородными телами (заноза, обыкновенная ссадина). В месте попадания появляется краснота, может образоваться нарыв. Это характерные признаки воспаления.

В организме человека имеется большое количество клеток, обладающих особыми защитными свойствами. И. И. Мечников на основании научных наблюдений сделал вывод, что организм человека и животных при помощи особых клеток освобождается от микробов. Эти клетки, активно передвигаясь к микробам, поглощают их. Такие клетки И. И. Мечников назвал фагоцитами, т. е. пожирателями микробов, а процесс захватывания, переваривания микробов — фагоцитозом. Роль фагоцитов играют подвижные клетки крови — лейкоциты (белые кровяные тельца), а также клетки печени, селезенки, клетки стенок кровеносных сосудов. При попадании микробов в организм эти клетки бурно размножаются и концентрируются вокруг очага воспаления. Они обволакивают своими отростками микробов и поглощают их. Результат этого взаимодействия бывает различным: клетка-фагоцит, справившаяся с микробом, может остаться способной к дальнейшему фагоцитозу, но в ряде случаев вместе с микробом погибает и поглотившая его клетка-фагоцит.

Бывает и так, что микроб разрушает своими токсинами поглотившую его клетку и продолжает размножаться. В процессе воспаления погибает большое количество клеток-фагоцитов (главным образом белых кровяных телец). Продуктом разрушения клеток-фагоцитов, микробов и окружающих тканей является гной, образующийся непосредственно в очаге воспаления.

Антигены и антитела. Как уже было сказано, кровь здорового человека обладает способностью убивать некоторых микробов.

Человек, переболевший заразной болезнью, второй раз ею не заражается. При введении крови переболевшего человека здоровому последний приобретает иммунитет, так как кровь человека, перенесшего инфекционное заболевание, обладает защитными качествами и предохраняет от этой инфекции здоровых людей. Причиной такого действия крови, а точнее сыворотки крови, является наличие в ней особых

защитных свойств — антител, образующихся в результате попадания в организм болезнетворных микробов (антигенов).

Если человек заболел брюшным тифом, то в сыворотке его крови появляются брюшнотифозные антитела, заражение дифтерией вызывает образование дифтерийных антител и т. д. Надо сказать, что брюшнотифозные антитела действуют только на палочку брюшного тифа, а дифтерийные — на дифтерийного микроба.

Действие антител на микробную клетку различно. Некоторые микроорганизмы (например, возбудитель холеры) под влиянием антител претерпевают значительные изменения, оканчивающиеся полным их растворением. Однако при большинстве заразных болезней микробы не растворяются, но антитела при этом играют большую роль, так как они, преодолевая сопротивление микробов, облегчают поглощение их фагоцитами. Некоторые антитела обладают способностью осаждать микробы на месте первоначального проникания в организм, где они подвергаются воздействию фагоцитов.

И, наконец, важное свойство антител — обезвреживание микробных ядов — токсинов.

Таким образом, антитела играют большую роль в иммунитете организма, являясь мощными средствами защиты организма от микробов.

Явление фагоцитоза, выработка организмом антител, естественные защитные приспособления организма — вот тот комплекс преград на пути болезнетворных микробов, попадающих в организм человека.

Контрольные вопросы

- 1) Каков биологический смысл иммунитета и какие виды иммунитета существуют?
- 2) Какую роль выполняет кожа в защите организма от болезнетворных микроорганизмов?
- 3) Какие функции выполняет кожа?

Тема 15. Основные понятия дезинфекции. Методы дезинфекции.

Учебное занятие №29-30.

Дезинфекция — это совокупность химических, физических и механических способов полного уничтожения вегетативных и споровых форм определенных групп патогенных для человека микроорганизмов, являющихся источниками возникновения сибирской язвы, холеры, бруцеллеза, ряда кишечных и вирусных инфекций.

Цель дезинфекции — профилактика распространения инфекционных заболеваний для формирования и поддержания безопасных условий жизни объектам, путем уничтожения (обеззараживания) патогенных и условно-патогенных микроорганизмов (кроме споровых форм) с объектов внешней среды, медоборудования, инструментария или кожных покровов.

Задачей дезинфекции является предупреждение или ликвидация процесса накопления, размножения и распространения возбудителей заболеваний путем их уничтожения или удаления на объектах и предметах, обеспечивая этим прерывание путей передачи заразного начала от больного к здоровому.

Различают следующие **уровни дезинфекции**.

Высокий – направлен на уничтожение всех микроорганизмов за исключением споровых форм бактерий.

Средний – уничтожаются микобактерии туберкулеза, вегетативные формы бактерий, вирусы, грибы.

Низкий – уничтожаются большинство бактерий, отдельные виды вирусов, грибов.

Различают профилактическую и очаговую дезинфекции.

Профилактическую дезинфекцию проводят при отсутствии источника инфекции и различают 3 формы профилактической дезинфекции:

- плановая профилактическая дезинфекция — при которой проводится обеззараживание изделий медицинского назначения и др. дезинфекционные мероприятия в соматических стационарах, обеззараживание питьевой воды, молока, снижение численности членистоногих, борьба с грызунами;

- профилактическая дезинфекция по эпидпоказаниям проводится с целью предупреждения проникновения и распространения инфекционных заболеваний в тех коллективах, где их нет (например, в случае регистрации заболеваний холерой в очаге холеры проводится очаговая дезинфекция, а на смежных территориях — профилактическая);

- профилактическая дезинфекция по санитарно-гигиеническим показателям, основными объектами являются бани, плавательные бассейны, ДДУ, школы, гостиницы, общежития.

Очаговую дезинфекцию выполняют в случае возникновения инфекционного заболевания или подозрении на него и подразделяют на текущую и заключительную.

Текущая дезинфекция выполняется в присутствии больного в течение всего заразного периода, в основном в квартирных очагах и лечебных учреждениях инфекционного профиля.

Заключительная дезинфекция проводится после изоляции, выздоровления или смерти больного, как правило, однократно.

Существует пять основных методов дезинфекции.

1) **Механический** (вытряхивание, обработка пылесосом, вентиляция, стирка, мытье, фильтрация). При механическом методе не происходит гибель микроорганизмов, а только их удаление. Наиболее широко используется механический метод для снижения микробов в воздушной среде операционных, перевязочных и других помещений лечебных учреждений. Для этой цели применяются рециркуляторные установки (ВОПР).

2) **Физический** (основан на гибели микроорганизмов под воздействием физических обеззараживающих агентов). Воздействуют высокими (кипячение, действие горячего сухого и влажного воздуха), сжигание, обжигание (флампирование), прокаливание) и низкими (замораживание) температурами; лучистой энергией (УФО, γ – излучение, β – излучение).

3) **Химический** (методом воздействия дезинфектантов способами орошения, протирания, погружения или замачивания, засыпания сухим препаратом)

4) **Биологический** (на основе антагонистического действия между микроорганизмами, обеззараживание сточных вод на полях фильтрации и т.д.).

5) **Комбинированный** (использование вышеперечисленных методов в различных сочетаниях).

На эффективность дезинфекции влияют различные факторы, причем каждый из них может уменьшить активность процесса обеззараживания и даже свести его к нулю.

В условиях стационара используются следующие методики (на примере родильного дома):

1) *Кипячение* – не является эффективным методом, так как при этом не погибают некоторые вирусы, но рекомендуется для обеззараживания посуды и предметов ухода в домашних условиях. Условия проведения: в закрытой емкости, с полным погружением. Допускается кипячение, как в дистиллированной воде, так и в воде с добавлением пищевой соды. Экспозиция (время) отсчитывают с момента закипания.

2) *Сжигание* – используется для уничтожения отходов.

3) *Фламирование* (обжигание) – используется при бактериальных исследованиях (посеве материала петлей).

4) *Орошение* – используется для дезинфекции преимущественно больших поверхностей (стен, дверей, мебели и т.д.). В качестве распылителей применяются гидропульты. Например, используется при проведении генеральных уборок. Норма расхода препарата для профилактической дезинфекции в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) зависит от вида используемого дезсредства (от 150 до 300 мл/м²).

5) *Протирание* – используется для дезинфекции поверхностей, предметов ухода, изделий мед. назначения. Протирание проводится одно- и двухкратно с последующей экспозицией. Кратность и экспозиция зависят от вида используемого дез. средства.

6) *Погружение* (замачивание) – применяется для дезинфекции изделий мед. назначения, белья, посуды, предметов ухода за больными, уборочного инвентаря и т.д. Условия проведения погружения: полное погружение в закрытой емкости; соблюдение нормы расхода дезсредства. Нормы расхода: 4-5 л раствора на 1 кг сухого белья, 2 л раствора на 1 комплект посуды, 100 мл раствора на 1 изделие медицинского назначения при условии полного погружения, на 1 набор для приема родов – 3 л раствора, на 1 комплект для осмотра шейки матки – 2,5 дм² раствора.

7) *Засыпание* – используется для обеззараживания инфицированных биологических материалов (остатки крови, моча, мокрота, слизь и т.д.) из расчета 1 г сухого препарата на 5 г материала. Экспозиция зависит от вида используемого дезсредства. Условие проведения: после засыпания материал перемешивается с дезсредством.

Контрольные вопросы

1) Что такое дезинфекция и с какой целью она проводится?

2) Какие методы применяются для дезинфекции?

3) Какие существуют формы профилактической дезинфекции?

Тема 16. Приготовление растворов дезинфицирующих средств и меры предосторожности при работе с ними.

Учебное занятие №31-32.

Дезинфекция — это уничтожение микробов различными способами. Работники парикмахерской обязаны правильно дезинфицировать инструменты.

Дезинфицирующие средства и санитарные требования к ним. К средствам, которые применяются для дезинфекции инструментов, относятся хлорамин, формалин, этиловый спирт, карболовая кислота.

Выбор дезинфицирующего средства, его количество, концентрация, продолжительность срока дезинфекции зависят от материала, из которого изготовлен инструмент, и ряда других условий.

Хлорамин — кристаллическое вещество белого или слегка желтоватого цвета, хорошо растворимое в воде. В парикмахерской используют 0,5%-ный водный раствор хлорамина, имеющий слабый запах хлора (5 г кристаллического хлорамина на 1 л воды, температурой не более 50—60°C).

Раствор хлорамина должен находиться на туалете мастера в специальном сосуде (банке) с притертой крышкой. Менять раствор следует через каждые 5 дней. В растворе дезинфицируют щетки и расчески, изготовленные из капрона, перлона и других синтетических материалов, погружая их в раствор на 15 мин.

Формалин — бесцветная прозрачная жидкость с резким специфическим запахом. Используется в виде 4%-ного раствора для дезинфекции новых, не бывших в употреблении кистей.

Этиловый спирт (обычно спирт-денатурат) используют в парикмахерских для дезинфекции. Крепость спирта 70°. Со временем крепость спирта постепенно ослабевает, и его дезинфицирующие качества снижаются. Чтобы определить крепость спирта, надо смочить им ватку и зажечь ее. Если спирт горит, то его можно использовать для дезинфекции. В спирте дезинфицируют металлические инструменты. Необходимо постоянно следить за чистотой и крепостью спирта, а также за тем, чтобы режущая поверхность инструментов была полностью в него погружена. По окончании работы ежедневно спирт следует профильтровать через слой ваты или марли для удаления попавших туда чешуек кожи, волос, ногтей, а банку промыть горячей водой. Полную смену спирта производят не реже одного раза в три дня. Норма расхода спирта на одного посетителя 1 г.

Карболовая кислота (фенол) — кристаллическое вещество с резким своеобразным запахом. Кристаллы ее бесцветные, игольчатой формы, под действием света, воздуха и влаги окрашиваются в розовый цвет. Употребляется карболовая кислота в виде 5%-ного водного раствора (50 г кристаллической кислоты на 1 л воды). В карболовой кислоте дезинфицируют бритвы, металлические расчески, ножницы. Отрицательное свойство карболовой кислоты заключается в том, что металлические инструменты теряют никелировку. Как правило, карболовая кислота в парикмахерских не применяется, так как она имеет резкий запах и портит инструменты.

Дезинфицирующие средства, которыми пользуются в парикмахерских, должны полностью уничтожать всех микробов, находящихся на поверхности инструментов, но не должны портить инструмент, раздражать и окрашивать кожу посетителя и иметь резкий запах.

Этим требованиям в большей степени отвечают хлорамин и спирт, широко используемые в парикмахерских для дезинфекции инструментов.

Дезинфекция инструментов. Уничтожение микробов, или дезинфекция поверхности инструментов, производится физическими методами и химическими средствами.

Из физических методов дезинфекции в парикмахерской применяют кипячение и прожигание металлических инструментов; из химических средств — хлорамин, спирт и формалин.

Самая надежная дезинфекция металлических инструментов достигается кипячением в стерилизаторе, представляющем собой металлическую коробку прямоугольной формы с двумя ручками и плотно закрывающейся крышкой. Внутри стерилизатора имеется металлическая сетка с ручками по бокам, на которую укладывают инструменты, заливают холодной водой и кипятят в течение 10—15 мин с момента закипания воды. Прокипяченные инструменты для хранения помещают в банку со спиртом. Спирт быстро поглощает остатки воды, предохраняет инструменты от ржавчины и попадания из воздуха микробов. Необходимо следить, чтобы режущая поверхность инструментов была полностью погружена в спирт. Кипятить инструменты надо в начале рабочего дня и после обслуживания каждого посетителя. Персонал парикмахерских должен иметь не менее двух комплектов инструментов для поочередного обеззараживания.

Обслуживать посетителей разрешается только продезинфицированными инструментами.

Машинки для стрижки, металлические расчески дезинфицируют, проводя через пламя спиртовой горелки. Спиртовые горелки, используемые в парикмахерской, могут быть металлическими или стеклянными. В горелку наливают спирт-денатурат и зажигают фитиль. Дезинфицируемый инструмент вносят в голубую часть пламени. При этом спирт, нанесенный на инструмент, сгорает, а вместе с ним сгорают микробы, чешуйки кожи и обрезки волос, приставшие к инструменту.

Расчески бывают из пластмассы, перлона, каучука, алюминия, дюралялюминия и других материалов. В парикмахерских наиболее употребительны расчески из алюминия или дюралялюминия. Дезинфицируют их в спирте или в пламени спиртовой горелки. Расчески из перлона, пластмассы хорошо дезинфицируются в 0,5%-ном растворе хлорамина в течение 15 мин. Дезинфицировать расчески следует перед каждым употреблением. После окончания рабочего дня расческу необходимо тщательно вымыть теплой водой щеткой с мылом.

Щетки для волос, изготавливаются из щетины, капрона, нейлона, металла. В парикмахерской пользуются нейлоновыми щетками, которые дезинфицируют в 0,5%-ном растворе хлорамина в течение 15 мин. В связи с тем, что щетки из щетины на пластмассовом основании не поддаются

дезинфекции, применять их в парикмахерских запрещено.

Основным инструментом мастера-парикмахера являются ножницы. Не допускается обматывать кольца ножниц тканью, изоляционной лентой и другими материалами, так как в этих местах застревают остриженные волосы и чешуйки кожи.

Стригущую часть электрической машинки после обслуживания каждого посетителя необходимо тщательно очистить от волос и продезинфицировать кипячением, а пластмассовый корпус протереть 0,5%-ным раствором хлорамина.

Бритвы, используемые в парикмахерской, должны иметь ручку из пластмассы, металла или кости. Режущую часть бритвы дезинфицируют в 70°-ном спирте, а пластмассовые ручки в 0,5%-ном растворе хлорамина.

Применять бритвы с деревянными ручками в парикмахерских не разрешается, так как они не поддаются очистке и дезинфекции.

Бритвенный прибор и чашку для маникюра механически очищают и моют в проточной горячей воде с мылом, с содой или опускают в кипяток.

Пилочки для маникюра протирают спиртом.

Ватница и пудреница должны иметь плотно закрывающиеся крышки во избежание загрязнения.

Ватницу, флаконы с одеколоном, пудреницу и другие предметы, находящиеся на рабочем месте мастера-парикмахера и маникюрши, необходимо систематически протирать 0,5%-ным раствором хлорамина.

Зажимы и бигуди механически очищают и моют теплой мыльной водой в конце смены.

Чистые инструменты хранят в ящике туалета, а инструменты для маникюра — в футлярах из белой клеенки.

Перед началом работы продезинфицированные инструменты кладут на туалет, на бумажную салфетку, подлежащую смене после каждого посетителя, а инструмент для маникюра в эмалированных лотках — на верхнюю крышку стола для маникюра. Поэтому очень важно дезинфицировать туалет или настольное стекло ваткой, смоченной в спирте или в 0,5%-ном растворе хлорамина.

Бритвенные кисти, применяемые в парикмахерской, изготавливаются из свиной щетины, а ручка — из алюминия. Такие кисти необходимо дезинфицировать, так как свиньи могут болеть сибирской язвой. Кисти, для изготовления которых применялась щетина больных свиней, могут явиться источником распространения этого тяжелого заболевания среди людей. Для предотвращения заболевания вся щетина, которая идет на изготовление бритвенных кистей, обязательно обрабатывается паром в специальных аппаратах — автоклавах. Готовые бритвенные кисти обрабатывают раствором формалина.

Эти мероприятия надежно предохраняют людей, пользующихся бритвенными кистями, от возможного заражения сибирской язвой. В процессе работы бритвенные кисти загрязняются микробами, находящимися на поверхности кожи человека, в воздухе, на руках. Поэтому кисти обязательно следует дезинфицировать в дезинфекционных

лабораториях или в специально выделенных отделениях прачечных. Продезинфицированные кисти упаковывают в бумажные пакеты и рассылают по парикмахерским.

Обработку бритвенных кистей производят в соответствии с инструкцией, утвержденной Главным государственным санитарным инспектором СССР 7 июня 1949 г. По этой инструкции кисти обрабатывают следующим образом: новые, не бывшие в употреблении кисти заливают 4%-ным раствором формалина на 2 ч, затем тщательно прополаскивают и упаковывают. Бывшие в употреблении кисти обрабатывают горячей водой (температура 85° С) и 2%-ным раствором соды, центрифугируют для удаления влаги и упаковывают в бумажные пакеты.

Использовать недезинфицированные кисти для бритья категорически запрещается, так как в процессе бритья на коже образуются ссадины, незаметные для глаза, в которые могут попасть микробы.

После обслуживания каждого посетителя бритвенные кисти вместе с бритвенным прибором передают в подсобное помещение, где их промывают и затем складывают в специальную эмалированную посуду.

Необходимо ежедневно отправлять грязные кисти на дезинфекцию. Если кисти хранятся долго, то в них размножаются микробы и дезинфекция затрудняется.

Бритвенные кисти, поступающие в парикмахерскую из дезинфекционных лабораторий, необходимо хранить в специальном шкафу.

На одно кресло должно быть не менее 60 кистей, на которых 20 чистых кистей должны быть в парикмахерской ежедневно к началу рабочего дня, 20 находиться в дезинфекционной лаборатории и 20 — в пути, между парикмахерской и лабораторией

Меры предосторожности при работе с дезсредствами

1. Используемые для обеззараживания, предстерилизационной обработки, стерилизации и дезинфекции химические препараты обладают в различной степени местным и общим токсическим действием.
2. К работе с дезсредствами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие соответствующий инструктаж по обязанностям, технике безопасности, мерам предосторожности и профилактике случайных отравлений, изложенным в «Правилах по охране труда работников «дезинфекционного дела». Ответственным за инструктаж является главный врач учреждения или специально назначенное лицо.
3. Лица с повышенной чувствительностью к применяемым химическим средствам от работы с ними отстраняются.
4. Замачивание белья, посуды и других предметов в растворах дезинфицирующих средств, предстерилизационную обработку и стерилизацию изделий медицинского назначения химическими средствами, обработку больных и их вещей инсектицидами проводят в специальных помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией.

5. Приготовление рабочих растворов дезинфицирующих средств проводят в хорошо проветриваемых помещениях. Хранят растворы и выдерживают в них обрабатываемые объекты в плотно закрывающихся емкостях. Запасы препаратов хранят в местах недоступных для общего пользования, в темной посуде, в сухом, темном и прохладном помещении. Все дезинфекционные средства и растворы должны иметь этикетки с указанием названия, концентрации, даты изготовления и срока годности.

В отделениях дезинфицирующие средства и их растворы хранят под замком в местах, не доступных для детей и лиц, не занимающихся дезинфекцией, отдельно от лечебных препаратов.

6. Строго соблюдается последовательность и точно выполняются все этапы мойки и обеззараживания, обеспечивающие максимальное удаление с обрабатываемых объектов остатков моющих и дезинфицирующих средств.

7. Всю работу с дезинфицирующими, стерилизующими химическими средствами и инсектицидами проводят в хорошо проветриваемых помещениях, в спецодежде, резиновых перчатках, герметических очках и в четырехслойной марлевой маске или в противопылевых или универсальных респираторах.

По окончании работы руки моют и смазывают смягчающим кремом.

Контрольные вопросы

- 1) Каким образом готовятся растворы дезинфицирующих средств?
- 2) Какие средства для дезинфекции в парикмахерских применяются в настоящее время?
- 3) Какие меры профилактики профессиональных заболеваний для работников парикмахерских должны соблюдаться при проведении дезинфекции?

Тема 17. Контроль качества и эффективности дезинфекции.

Учебное занятие №33-34.

Качество дезинфекционных мероприятий определяется визуальным, химическим, бактериологическим контролем, а также с помощью специальных приборов и оборудования.

Визуальный контроль качества дезинфекции осуществляется для оценки санитарное состояние объекта, своевременности проведения дезинфекционных работ, полноты охвата обеззараживаемых поверхностей и предметов в помещении.

Химический контроль используют для проверки содержания активного хлора в препаратах и рабочих растворах, при этом отбирают пробы сухого вещества и дезинфицирующих растворов. Отмечают дату взятия пробы, когда и кем приготовлен дезраствор, какая концентрация указана на этикетке. Делается заключение о правильности приготовления растворов. Контроль доставки проб осуществляет старшая медицинская сестра. Этот метод контроля позволяет при обнаружении погрешностей назначить повторную дезинфекцию для их устранения.

Биологический контроль осуществляется путем обнаружения микроорганизмов. Для этого берутся пробы с обработанных поверхностей,

инструментов и белья не позднее чем через 30...45 мин после проведения дезинфекции.

Показатели качества и эффективности дезинфекции являются:

- высеv непатогенной микрофлоры с объектов контроля не более чем в 2% отобранных бактериологических смывов;
- определение заниженных концентраций дезинфицирующих растворов не более чем в 5% отобранных проб;
- выявление неудовлетворенных экспресс-проб на остаточное количество дезинфицирующих веществ не более чем в 2% поставленных проб каждого вида;
- соответствие тестового бактериологического контроля режиму камерной дезинфекции.

Показатели качества и эффективности предстерилизационной очистки являются:

- отсутствие положительных проб на остаточное количество органических остатков;
- отсутствие положительных проб на остаточное количество щелочных компонентов систематических моющих веществ и остатков масляных лекарственных средств.

Контроль качества дезинфекции подлежит не менее 1% каждого вида изделий, обработанных за сутки. При неудовлетворительных пробах данная партия изделий повторно обрабатывается до их полной очистки и отмывки.

Показатели качественной работы стерилизаторов является:

- отсутствие роста микроорганизмов при посеве всех биологических тестов в питательной среде;
- изменение исходного состояния (цвета, агрегатного состояния и т.д.) химических индикаторов;
- отсутствие высева микрофлоры со стерильных изделий;
- при приготовлении рабочих растворов из сухих порошковых дезинфицирующих средств насыпать их в специальные емкости с постепенным добавлением воды.

Контрольные вопросы

- 1) Кто осуществляет контроль за качеством дезинфекции и с какой периодичностью?
- 2) Каким образом проводится биологический контроль качества дезинфекции?

Тема 18. Стерилизация. Дезинсекция. Дератизация.

Учебное занятие №35-36.

Стерилизация (от лат. sterilis — бесплодный) — полное уничтожение всех видов микроорганизмов и их спор на поверхности и внутри различных предметов, а также в жидкостях и воздухе.

Стерилизации должны подвергаться все предметы, соприкасающиеся с раневой поверхностью, контактирующие с кровью или инъекционными препаратами, а также отдельные виды диагностической аппаратуры,

которые в процессе эксплуатации соприкасаются со слизистыми оболочками и могут вызвать их повреждение.

Физические методы стерилизации включают в себя обработку паром под давлением, сухим горячим воздухом, газом, ультрафиолетовым облучением и др.

При паром, воздушном и газовом методах стерилизации изделия обычно обрабатываются в упакованном виде. При этом используются упаковочные материалы, разрешённых к применению в установочном порядке. При применении парового метода, также используются стерилизационные коробки без фильтра и с фильтром. При воздушном методе допустима стерилизация инструментов в неупакованном виде.

Паровом методе, т.е. применением водяного насыщенного пара под избыточным давлением, стерилизуется общие специальные инструменты, детали приборов и аппаратов из металлов устойчивых к коррозии, и стекла, шприцы с пометкой 200⁰ С, изделия из резины, латекса и отдельных видов пластмасс. Паровой метод стерилизации выполняется в паровом стерилизаторе.

Воздушный метод стерилизации осуществляется горячим воздухом в сухожарочном шкафу. Этим способом стерилизуют инструменты, детали приборов и аппаратов, в том числе изготовленные из неустойчивых к коррозии металлов и изделия из силиконированной резины.

Газовым методом стерилизуют изделия из различных материалов. В качестве стерилизующих агентов применяются оксид этилена, смесь оксида этилена и бромистого метила, формальдегид и озон. Перед стерилизацией газовым методом изделия после предстерилизационной очистки вытирают чистой салфеткой либо подсушивают при комнатной температуре до видимой влаги. Стерилизация осуществляется при температуре 180⁰ С.

Химический метод стерилизации применяется для обработки изделий из металлов, резины и полимерных материалов. Данный метод стерилизации начали широко применять в связи появлением изделий из неустойчивых к температурному воздействию материалов, снабжёнными оптическими и прочими устройствами. Достоинствами метода стерилизации растворами химических средств являются щадящие температурные режимы обработки таких изделий и возможность их обеззараживания на месте.

При стерилизации химическими растворами применяются стерильные ёмкости из стекла, пластмассы, а также ёмкости покрытые неповрежденной эмалью.

Дезинсекция — комплекс специальных мер, направленных на избавление от зараженных насекомых. Имеет два основных направления:

- 1) полное истребление — применение губительных для насекомых средств;
- 2) профилактика — направленная на создание неблагоприятных условий для распространения тараканов, постельных клопов, мух, муравьев, моли, мокриц, вшей и заключается в соблюдении чистоты помещений, применении сеток на окнах и дверных проемах, расчистки мелких водоемов.

Методы дезинсекции:

- - механические (уборка и мойка помещений);
- - физические (высокие температуры, огонь, сухой и водяной пар, ультрафиолетовые лучи);
- - биологические (использование для борьбы с насекомыми различных микроорганизмов, птиц);
- - химические (применение специальных химических препаратов, таких как растворы хлора, карбо-, метафоса).

Дератизация — это комплекс определенных мероприятий, направленных на полное истребление грызунов (мышей, крыс). Это довольно сложная и опасная процедура, неправильное проведение которой способно принести вред здоровью человека, а также привести к гибели домашних животных.

Виды дератизации:

- 1) профилактическая — это комплекс мер, направленных на устранение благоприятных условий для появления грызунов (перекрытие доступа к пище, к местам, подходящих для обустройства нор);
- 2) истребительная — проводится в случае возникновения в помещении грызунов и подразумевает проведения мер по их уничтожению.

Способы дератизации:

- 1) механический — использование различных ловушек, капканов, мышеловок и крысоловок, вершей;
- 2) химический — заключается в применении приманок, отравленных ядами — ратици- дами (ратиндан, фосфид цинка, тиосемикарбазид, зоокумарин, сульфат таллия, фторацета- мид, карбонат бария);
- 3) биологический — использование для уничтожения грызунов домашних животных. Но важно знать, что этот метод запрещен на хлебопекарных и кондитерских предприятиях;
- 4) также существует такой метод, как *газовая дератизация*, что используется преимущественно на морских судах, в железнодорожных вагонах, самолетах и в полевых условиях.

Контрольные вопросы

- 1) Что такое стерилизация?
- 2) Какие методы стерилизации применяются на практике?
- 3) От чего зависит выбор того или иного метода стерилизации?
- 4) Что такое дезинсекция, направленность, методы?
- 5) Что такое дератизация и её виды?

Тема 19. Несчастные случаи и их характер.

Учебное занятие №37-38.

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ

Травматические повреждения. Травматические повреждения могут быть закрытыми и открытыми. Закрытыми называются такие повреждения, при которых не нарушена целостность кожных покровов. К этому виду повреждений относятся ушибы, растяжения, вывихи и переломы. Повреждения, при которых происходит нарушение целостности кожи (или слизистых оболочек), называются открытыми. К этому виду повреждений относятся порезы, раны,

характерным признаком которых является кровотечение.

Ушибы. При ушибе происходит повреждение мягких тканей с разрывом кровеносных сосудов и пропитывание тканей кровью. На месте ушиба образуется кровоподтек. Первая помощь при ушибах сводится к созданию пострадавшему полного покоя и местному применению холода (пузырь со льдом).

Растяжение связок характеризуется припухлостью в области сустава, болезненностью и некоторым ограничением подвижности. При вывихах нарушается обычная форма сустава, резко ограничивается его подвижность.

Первая помощь при растяжении связок и вывихах заключается в наложении повязки, которая обеспечит покой и неподвижность поврежденного сустава. Попытки вправления вывиха без врача недопустимы, так как они могут лишь ухудшить состояние больного и нанести добавочное повреждение.

Перелом. Признаками перелома (нарушения целостности кости) являются сильная боль, припухлость, изменение формы и появление подвижности в месте повреждения. Первая помощь при переломах заключается в создании полной неподвижности поврежденного участка тела. Для этого необходимо наложить шину или другие подручные средства (палку, доску, фанеру, лыжи и др.).

Порезы. В парикмахерской порезы чаще всего возникают при использовании бритв, ножниц, маникюрных инструментов. При порезах нарушается целостность кожного покрова, возникает рана. В этом случае необходимо немедленно прекратить работу и даже незначительное повреждение кожи смазать настойкой йода. При этом смазывать надо лишь края раны, употребляя чистый ватный тампон.

Для защиты от попадания грязи и болезнетворных микробов рану следует перевязать стерильным бинтом. При отсутствии бинта используют чистую марлю, салфетку, предварительно проглаженную утюгом. Повязку надо накладывать чистыми руками во избежание занесения в рану инфекции.

Если повреждение кожи сопровождается кровотечением, его необходимо остановить.

Кровотечение. Кровь человека состоит из плазмы, красных кровяных телец (эритроцитов), белых кровяных телец и кровяных пластинок.

Кровь имеет исключительно большое значение для организма человека. Она приносит всем тканям и органам тела питательные вещества, кислород и выносит из них продукты распада. Сыворотка крови защищает организм от болезнетворных микробов.

Свертывание крови — сложный процесс, суть которого заключается в превращении жидкой крови в сгусток. Образующийся сгусток закупоривает поврежденный сосуд, останавливая кровотечение.

Быстрота образования сгустка, или свертываемость крови, зависит от наличия необходимого количества разнообразных веществ, в том числе солей кальция.

Если у пострадавшего кровь не свертывается или свертываемость ее понижена, то кровотечение будет продолжаться.

Кровотечение при ранении мельчайших сосудов кожи обычно прекращается самостоятельно без проведения специальных мероприятий.

Применение специальных средств останавливает кровотечение значительно быстрее, а это предохраняет организм человека от проникания болезнетворных микробов.

В настоящее время существует много средств, останавливающих кровотечение: перекись водорода, алюминиевые квасцы, раствор полутрахлористого железа и др.

В парикмахерской для остановки кровотечения применяют перекись водорода и алюминиевые квасцы.

Перекись водорода употребляется в виде 3—6%-ного раствора без запаха и цвета. Для остановки кровотечения ватку смачивают в перекиси водорода и прикладывают к ранке. Чаще используют стеклянную палочку, на которую наматывают ватку. После каждого посетителя ватку меняют. Однако раствор перекиси водорода останавливает кровотечение очень медленно.

Быстро останавливают кровотечение алюминиевые квасцы. Алюминиевые квасцы выпускаются в виде камня, карандаша и кристаллического порошка (алюминиевые жженые квасцы). Но в таком виде алюминиевые квасцы использовать для остановки кровотечения нельзя, так как они могут стать средством передачи заболеваний кожи. При трении о поврежденную поверхность на квасцовый карандаш или камень могут попасть болезнетворные микробы, находящиеся на коже или в крови пострадавшего. При повторном применении этого карандаша или камня для остановки кровотечения у другого пострадавшего микробы могут быть занесены в его кровь. Поэтому алюминиевые квасцы применяют в виде раствора. Раствор алюминиевых квасцов готовят следующим образом: в чистый флакон наливают 15—20 мл перекиси водорода, насыпают небольшими порциями кристаллы квасцов и взбалтывают до полного растворения. Затем добавляют новую порцию квасцов и делают так; до тех пор, пока на дне флакона не останется некоторое количество нерастворенных кристаллов. Приготовленный таким образом раствор называется насыщенным раствором алюминиевых квасцов в перекиси водорода.

Раствор квасцов сохраняется долго, если флакон, в который он налит, сделан из темного стекла и имеет плотную пробку. Положительным качеством раствора алюминиевых квасцов при нанесении его на ранку является быстрое образование сгустка крови. Кроме того, алюминиевые квасцы при употреблении не пачкают белье и кожу. Эти свойства способствуют широкому применению квасцов в парикмахерских в качестве кровоостанавливающего средства.

Кровоостанавливающим средством, быстро образующим сгусток крови, является также раствор полутрахлористого железа. Однако при его использовании на белье остаются трудно отстирываемые пятна желтого цвета. Поэтому в парикмахерских раствор полутрахлористого железа не применяется.

Санитарные требования к кровоостанавливающим средствам сводятся к

следующему: они должны быстро образовывать сгусток крови, т. е. останавливать кровотечение; не должны пачкать парикмахерское белье; не должны оказывать вредного воздействия на кожу посетителя и окрашивать ее.

Этим требованиям отвечают 3—6%-ный раствор перекиси водорода и насыщенный раствор алюминиевых квасцов.

При повреждении кожи, сопровождающимся сильным кровотечением, применение перечисленных химических веществ оказывается недостаточным.

В этих случаях в порядке оказания первой помощи необходимо:

а) прижать кровоточащее место давящей повязкой.

На кровоточащее место наложить сложенную в несколько раз стерильную марлю, на нее — слой ваты. Повязку туго закрепить круговым бинтованием. При отсутствии стерильной марли можно употребить проглаженный горячим утюгом кусок полотна или другого материала.

Благодаря давящему действию повязки кровотечение останавливается, так как происходит сдавливание сосудов;

б) приподнять поврежденную часть тела, чтобы уменьшить кровотечение (например, руку). Обычно такое положение придается после наложения давящей повязки;

в) прижать пальцем кровеносный сосуд. Этот способ применяется при сильных кровотечениях в порядке экстренной помощи;

г) максимально согнуть конечность.

Например, при ранении сосудов предплечья руку сгибают в локтевом суставе, при ранении сосудов голени конечность сгибают и прибинтовывают и т. д.;

д) перетянуть конечность. При сильном кровотечении, если рана находится на руке или на ноге, следует наложить жгут. Жгут представляет собой эластичную резиновую трубку длиной 1,5 м. При отсутствии жгута можно воспользоваться платком и т. д. Жгут обычно накладывают на приподнятое плечо или бедро. Жгут растягивают, делают 2—3 оборота вокруг конечности, закрепляют. Во избежание ущемления кожи жгут рекомендуется накладывать поверх полотенца или бинта. При правильном наложении жгута первый, оборот должен быть самым тугим. При слабом наложении жгута кровотечение не прекращается, а усиливается. При чрезмерно сильном сдавливании может произойти паралич нервов. Правильность наложения жгута проверяется по прекращению кровотечения. Жгут можно держать не более 2 ч с момента его наложения. В противном случае может наступить омертвление тканей. Чтобы этого не произошло, необходима при направлении пострадавшего в больницу указать время наложения жгута.

Ожог. Повреждение тканей, вызванное действием высокой температуры или химических веществ, называется ожогом. Первый вид ожога называется термическим, второй — химическим.

Термические ожоги в парикмахерской могут быть вызваны пламенем, раскаленными инструментами, горячей жидкостью и др.

Степень повреждения при ожоге зависит от температуры действующего вещества, длительности воздействия, размеров обожженной поверхности, особенностей строения кожи (толстая или тонкая кожа) и др.

Ожоги бывают I, II и III степени.

При ожоге I степени появляются жгучая боль, покраснение и отечность, поражается только поверхностный слой кожи — эпидермис.

Ожог II степени характеризуется более резко выраженными явлениями, свойственными ожогу I степени, и образованием на поврежденном участке кожи пузырей, заполненных прозрачной или слегка мутноватой жидкостью. Пузыри образуются непосредственно после ожога или спустя сутки в зависимости от силы и продолжительности воздействия вещества, вызвавшего ожог. При ожоге II степени происходит повреждение более глубоких слоев кожи, однако сосочковый слой остается неповрежденным.

При ожоге III степени омертвляются все слои кожи.

Высшая степень ожога — обугливание, которое происходит при непосредственном воздействии пламени.

Первую помощь пострадавшему оказывают в зависимости от степени ожога, его месторасположения, обстановки и условий, при которых произошел несчастный случай.

При ожогах I степени (от горячей воды, при завивке перманент и др.) необходимо принять меры для прекращения воздействия неблагоприятного фактора — прежде всего вынести или вывести пострадавшего. На обожженные места надо наложить тампон из ваты, смоченной раствором спирта или марганцовокислого калия.

При ожогах II степени нельзя вскрывать образовавшиеся пузыри. Белье, особенно когда оно прилипло, следует снимать особенно осторожно, лучше его разрезать по шву. Обожженного участка нельзя касаться руками. Обожженную поверхность кожи необходимо перевязать, употребляя стерильный материал или чистую проглаженную полотняную тряпку. Больного после оказания первой помощи необходимо отправить к врачу.

Химические ожоги возникают от воздействия химических веществ, которые обладают прижигающим действием. Кислоты, щелочи, и другие вещества вызывают ожоги при неправильном обращении с ними (работа без перчаток и т. п.). Картина ожога точно такая же, как при ожогах, вызванных высокой температурой.

Первая помощь при химических ожогах состоит в немедленном обильном орошении струей воды обожженного участка для смыва химического вещества. При ожогах кислотой для ее нейтрализации место ожога промывают раствором щелочи (двууглекислая сода), при ожогах щелочью обычно используют 2%-ный раствор уксусной кислоты.

Обморок. Кратковременная потеря сознания называется обмороком. Причиной обморока могут быть различные нервно-психические моменты, боль, вид крови, перегревание.

В парикмахерской обморок может наступить у посетителя при виде крови, во время сушки волос, когда температура в помещении повышена, а проветривание недостаточно.

Обмороки сопровождаются побледнением лица, тошнотой, звоном в ушах, потемнением в глазах, холодным потом, головокружением, недостатком воздуха, стеснением в груди и потерей сознания.

Больного, находящегося в состоянии обморока, необходимо немедленно положить так, чтобы голова была опущена, а ноги приподняты, расстегнуть стесняющую тело одежду, обеспечить приток свежего воздуха, дать понюхать ватку, смоченную в нашатырном спирте, обрызгать лицо холодной водой. Когда к больному вернется сознание, следует дать ему валериановые капли. Больной должен все время сохранять покой и не вставать, пока не исчезнут все обморочные явления.

Если состояние пострадавшего не улучшается, появляются резкие признаки недомогания, поверхностное дыхание, бессознательное состояние продолжается, следует обратиться за врачебной помощью и при необходимости прибегнуть к искусственному дыханию.

Поражение электрическим током. Причинами поражения могут быть нарушения правил техники безопасности, индивидуальной защиты, неисправность приборов и оборудования.

В парикмахерской поражение электрическим током может быть вызвано соприкосновением с оголенным проводом и другими деталями применяемого электрооборудования.

Тяжесть повреждения при действии электрического тока на организм человека зависит от силы тока, его напряжения.

Легкое поражение сопровождается испугом, обмороком, чувством усталости, разбитости, головокружением. При тяжелых случаях развивается потеря сознания и может остановиться дыхание.

Первая помощь при поражении электрическим током заключается в немедленном освобождении пострадавшего от действия тока.

Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, приступают к искусственному дыханию, которое начинают сразу после освобождения пострадавшего от тока и продолжают непрерывно до прибытия врача. Прежде чем приступить к искусственному дыханию, необходимо быстро освободить пострадавшего от стесняющей одежды: расстегнуть пояс, развязать шарф и т. п.; если имеются зубные протезы, их необходимо вынуть.

Существует несколько способов проведения искусственного дыхания.

I. Уложить пострадавшего на спину, под лопатки подложить валик (можно употребить одежду или другой материал). Встать у изголовья пострадавшего на колени, взять обе его руки ниже локтя и отвести их максимально назад и вверх за голову. Этим достигается вдох. Удержав руки в таком положении несколько секунд, опустить их вниз и прижать к грудной клетке, сильно ее сдавливая. Этим достигается выдох. Подобные движения производить ритмично 12—16 раз в минуту.

II. Встать сзади или спереди пострадавшего, захватить двумя руками его реберные дуги и регулярно их растягивать вбок кверху или сжимать к середине вниз, что также соответствует вдоху и выдоху.

III. Положить пострадавшего на живот и вытянуть его руки вперед. Встать

на колени и надавить на бока пострадавшего, чем достигается выдох. Через несколько секунд надавливание прекратить — происходит вдох. Эти движения надо производить ритмично—12—16 раз в минуту.

Повреждения глаз. При механических повреждениях глаза различают тупые травмы, попадание инородных тел в конъюнктивальный мешок, роговицу, а также раны с нарушением целостности оболочек глаза.

Характерной особенностью тупых травм глаза являются кровоизлияния как в кожу век, так и под конъюнктивой глазного яблока. Кровоизлияния в толщу век (синяки) сами по себе не опасны и обычно через некоторое время проходят без какого-либо специального лечения. Кровоизлияния на зрении не отражаются. Сразу же после ушиба на область глаза надо положить холод (чистую тряпочку, смоченную холодной водой, пузырь со льдом и т. п.). Но бывают кровоизлияния в толщу век другого характера. При этом непосредственно после ушиба никакого синяка нет, он появляется через 2—3 дня и окружает глазную щель как бы кольцом (синяк имеет форму очков). Такие кровоизлияния показывают, что в результате ушиба произошел перелом костей черепа. В таких случаях необходимо немедленно обратиться к врачу.

В некоторых случаях в конъюнктивальный мешок попадают соринки, небольшие инородные тела, которые летят с небольшой скоростью и не пробивают оболочки глаза. Они свободно плавают в конъюнктивальном мешке, вызывая всем известное ощущение — засорение глаза. При попадании таких мелких инородных тел не следует тереть глаза: надо поморгать веками.

Инородное тело, находясь за веками, вместе с болью вызывает слезотечение, которое обычно удаляет инородное тело.

Если этого не произошло, необходимо применить такой несложный прием: так как инородное тело, как правило, находится под верхним веком, следует за ресницы оттянуть его от глаза, предложить пострадавшему смотреть вверх и положить верхнее веко внутренней стороной на наружную поверхность нижнего века. Ресницы нижнего века, как грабли, удаляют соринку, которая находилась на внутренней поверхности верхнего века. Прodelьывать все это надо чистыми, хорошо вымытыми руками, чтобы не внести в глаз инфекцию.

Нередко встречаются повреждения глаз химическими веществами. Среди них различаются две группы — ожоги кислотами и щелочами. Если рассматривать тяжесть повреждения глаз кислотами и щелочами, то при прочих равных условиях (одинаковая температура раствора, одинаковые концентрации, давление, под которым раствор попадает в глаз, и т. п.) повреждения щелочью значительно опаснее.

Ожоги кожи век и конъюнктивы кислотой вызывают чувство резкой боли и жжения. Кислота обжигает сразу, непосредственно после ожога видны площадь и тяжесть поражения. Наблюдается покраснение, а в более тяжелых случаях побледнение (омертвление ткани) и в дальнейшем отторжение омертвевшей ткани.

Ожоги щелочью носят иной характер. Обычно сразу же после попадания

щелочи в глаз ощущается небольшая боль, незначительное покраснение конъюнктивы, побледнение роговицы. Нередко пострадавшие не придают значения травме и не обращаются к врачу. Но через 1—2 дня покраснение глаза увеличивается, роговица мутнеет и иногда через несколько дней (в зависимости от тяжести ожога) становится совершенно мутной. В дальнейшем она может отторгнуться, и человек слепнет.

Все это происходит вследствие того, что кислота непосредственно обжигает ткани, с которыми она соприкасается. Щелочь же просачивается между клетками (из которых состоит весь наш организм), проникает в глубь ткани и там уже производит свое разрушительное действие.

В первые минуты при попадании в глаз каких-либо химических веществ необходимо как можно скорее тщательно промыть конъюнктивальный мешок достаточно большим количеством жидкости. При попадании в глаз кислоты обильно промыть его слабым 1—2%-ным раствором соды, а при попадании щелочи — слабым раствором борной кислоты из расчета чайная ложка борной кислоты на стакан воды (борная кислота растворяется только в горячей воде).

Если нет борной кислоты или соды, глаз можно промывать обычной водой. Важно, чтобы вода, которой промывают глаза, вытекала под некоторым давлением.

Промывать глаза после ожога надо тщательно — в течение 15-20 мин, а затем обязательно обратиться к врачу.

Очень тяжело проходят повреждения глаз химическими красителями, которые очень быстро и интенсивно проникают в поверхностные ткани глаза. Поэтому при повреждении ими необходимо глаза промывать возможно быстрее, особенно тщательно и достаточно длительное время. В этих случаях хорошо закапывать в глаза 3%-ный раствор танина. Если его нет, то до оказания помощи врачом рекомендуется промывать глаза крепким настоем чая, в котором также содержится танин.

Из общих мер профилактики глазного травматизма надо подчеркнуть значение освещения.

Для предупреждения глазного травматизма должно быть предусмотрено достаточное поступление света в производственное помещение. Необходимо систематически протирать окна и источники искусственного освещения.

Контрольные вопросы

- 1) Что такое первая медицинская помощь?
- 2) Каковы признаки обморока?
- 3) Что может стать причиной электротравмы?
- 4) Какова должна быть помощь при термическом ожоге?

Учебное занятие №39-40. Дифференцированный зачёт.