**Инструкция к самостоятельной работе студентов в рамках дистанционного обучения**

1. Изучите теоретический материал по теме занятия, обратив внимание на основные понятия темы, используя рекомендуемую для изучения литературу.
2. Оформите практическую часть занятия по предложенному Вам варианту (решение ситуационных задач, оформление лабораторного задания и др.). Прикрепите в ИС выполненные задания по занятию в **ОДНОМ** файле формата Word, в который необходимо вставить фотографию (Функция: Вставка рисунок) Вашей тетради с выполненным заданием. Файл с обозначением ФИО, курса и группы прикрепите в ИС в день прохождения занятия **по Вашему расписанию**. Каждое занятие оформляется отдельным файлом!
3. При получении выполнения по всем занятиям Вам будут открыты тесты, которые необходимо решить в ИС.

Модуль 2. **Окружающая среда и ее гигиеническое значение.**

Практическое занятие №8.

**Тема: Методы исследования физических и гигиенических показателей тканей одежды и искусственных кож.**

**Цель:** сформировать представление о гигиенических требованиях к одежде и обуви, раскрыть физиолого-гигиеническое значение одежды и обуви, отработать методику исследования физических и гигиенических показателей тканей.

**Основные понятия темы**

1. Физиолого-гигиеническое значение одежды и обуви: защита от физических и химических факторов окружающей среды, защита от механических повреждений, роль одежды в регуляции теплообмена с окружающей средой, влияние на психоэмоциональное состояние организма.

2. Одежда должна отвечать следующим гигиеническим требованиям:

- соответствовать внешним условиям среды и состоянию организма с учетом сезона года и производимой работы;

- соответствовать своему назначению;

- иметь массу не более 10 % массы тела человека;

- иметь покрой не нарушающий кровообращение, не стесняющий движения, не вызывающий смещение внутренний органов;

- легко очищаться от пыли и загрязнений, быть износоустойчивой.

Виды одежды и гигиенические требования к одежде разного предназначения.

3. Санитарный надзор в области гигиены одежды включает в себя:

- участие санитарных врачей в работе художественных советов по рассмотрению моделей массовых видов одежды (бытовой, производственной, специальной форменной, спортивной) и выдачи рекомендаций в отношении наиболее целесообразных с гигиенической точки зрения материалов и покроя;

- экспертизу как новых одежных материалов, находящихся на стадии разработки в научно-исследовательских учреждениях химической и текстильной промышленности, так и уже применяемых, но не получивших ранее гигиенической оценки;

- изучение биологического действия на организм химических соединений, предлагаемых для применения в технологии производства текстильных изделий в качестве красителей, пропиток и аппретов;

- изучение возможной миграции вредных веществ, как из отдельных материалов, так и из самого изделия в контактирующие с ними среды в целях прогнозирования степени неблагоприятного их влияния на организм человека.

4. Отбор образцов тканей и подготовка их к исследованию.

Образцы материалов, направленные на исследование, должны сопровождаться документом с указанием в нем следующих сведений:

а) наименование учреждения-изготовителя;

б) название ткани (материала);

в) дата его изготовления;

г) область применения данных материалов;

д) рецептуры пропиток с характеристикой исходного сырья, мономеров, добавок, процентного соотношения отдельных компонентов;

е) наличие данных о токсичности исходных веществ в полимерной композиции;

ж) описание методов определения летучих компонентов пропитки в воз-душной и водной средах.

Направляемые образцы должны быть до и после:

а) крашения и печатания;

б) аппретирования;

в) термообработки;

г) отмывки;

д) стирки.

Кроме того, с различными сроками после их изготовления и хранения.

До начала исследований образцы тканей выдерживают в развернутом виде не менее 24 часов в стандартных условиях.

5. Приближенное определение толщины ткани (проводят на приборах толщемерах).

Определение объемной массы ткани. Под объемной массой ткани понимают массу 1 см3 ее при толщине 1 см. Определение общей пористости. Под пористостью понимают объем тканей (в процентах), не заполненной веществом волокнистого материала.

6. Определение гидрофильности (водопоглощаемости ткани).

Из образца исследуемой ткани отрезают три полоски размерами 5-10 х 1-2 см, весом 200-300 мг каждая. После взвешивания полоски погружают (каждую в отдельности) в воду комнатной температуры на 1 минуту. Затем мокрые полоски кладут на фильтровальную бумагу (слой в 3 листа), на-крывают сверху такими же тремя слоями фильтровальной бумаги и 3 раза слегка приглаживают рукой. Гидрофильность (водопоглощаемость) определяется по формуле.

Определение капиллярности тканей. Полоску ткани длиной 30 см и шириной 5 см прикрепляют одним концом к лапке штатива. Другой конец опускают в чашку Петри с раствором эозина (1:500). Степень капиллярности определяется высотой (в см), на которую поднимется через один час раствор эозина от первоначального уровня.

7. Исследование происхождения волокон тканей при помощи химических реакций.

1) Кипячение со щелочами. 2) Ксантопротеиновая реакция с азотной кислотой. 3) Обработка ацетоном.

Микроскопическое исследование тканей на происхождение волокон. Подготовка препаратов к исследованию. Вид волокон различного происхождения (хлопок, шелк, шерсть) под микроскопом.

Проба на горение.

**Рекомендуемая литература:**

1. Общая гигиена: учебник / Под ред. акад. РАМН Г.И. Румянцева. — 2–е изд., перераб. и доп. — М.: ГЭОТАР–Медиа, 2009. — 608 с.

2. Гигиена с основами экологии человека: учебник / Под ред. проф. П.И. Мельниченко. — М.: ГЭОТАР–Медиа, 2010. — 752 с.

3. Румянцев Г.И., Козлова Т.А., Вишневская Е.П. Руководство к лабораторным занятиям по общей гигиене - М., 1980. - 239 с

4. Пивоваров Ю.П., Королик В.В. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене и основам экологии человека. — М., 2006. — 512 с.

5. Бархатова Л.А., Карпенко И.Л., Перминова Л.А., Зеленина Л.В. Учебное пособие к лабораторно-практическим занятиям по общей гигиене. Часть II Санитарно-химические методы исследования окружающей среды/ Под ред. Проф. В.М.Боева. – Оренбург, 2010 г.

**Задания для лабораторно-практической части занятия**

1. Законспектируйте методику исследования происхождения волокон тканей при помощи химических реакций.
2. Законспектируйте методику микроскопического исследование тканей на происхождение волокон.
3. Законспектируйте методику исследования физических и гигиенических показателей тканей.
4. Решите ситуационные задачи по определению происхождения волокон образца ткани.

**ЗАДАЧА №1**

На анализ предоставлены два образца ткани различной толщины и плотности. Первый образец при кипячении в 10% растворе щелочи не растворился, при реакции с азотной кислотой цвет волокон не изменился. Второй образец при кипячении со щелочами растворился, ксантопротеиновая реакция дала окрашивание волокон в желтый цвет.

Дайте заключение о происхождении волокон данных образцов ткани.

Дайте рекомендации к использованию данных тканей.

**ЗАДАЧА №2**

Для исследования взяты три образца ткани одинаковой толщины. Все три образца ткани под микроскопом имеют одинаковую структуру волокон - длинные однообразные тонкие нити без внутренних полостей, изгибов и утолщений.

1-ый образец имеет плотность 1,0. При реакции с азотной кислотой волокна окрашиваются в желтый цвет. При обработке ацетоном структура ткани не изменяется.

2-ой образец имеет плотность 1,3. При реакции с азотной кислотой окраска не изменяется. При обработке ацетоном волокна растворяются.

3-ий образец имеет плотность 1,14. При реакции с азотной кислотой окраска не изменяется. Растворяется в растворе с концентрированной муравьиной кислотой.

1. Дайте заключение о происхождении каждого образца ткани.

2. Дайте рекомендации к применению данных тканей.

**ЗАДАЧА №3**

Для исследования использовался образец ткани, под микроскопом волокна имеют вид полой ленты с винтообразными изгибами вокруг продольной оси, цвет белый.

Толщина ткани – 0,8 мм

Плотность – 1,5

Пористость – 48,9 %

Коэффициент воздухопроницаемости – 76,3 с

Дайте заключение о виде ткани и рекомендации к использованию.

**ЗАДАЧА №4**

Для исследования предоставлен образец ткани размером 10 х 10 см темного цвета.

Толщина ткани – 2,0 мм

Пористость – 78 %

Коэффициент воздухопроницаемости – 15,5 с

Коэффициент теплопроводности – 0,058 Вт/м 0С

Дайте заключение о виде ткани и рекомендации к использованию.

**ЗАДАЧА № 5**

При микроскопическом исследовании образца ткани с набивным рисунком обнаружено, что волокна имеют вид длинных однообразных тонких нитей без внутренних полостей, изгибов или утолщений.

При сжигании волокон распространялся запах жженых перьев или рога.

При реакции с азотной кислотой волокна окрашиваются в желтый цвет.

При обработке ацетоном структура ткани не изменилась.

Дайте заключение о виде и происхождении ткани, а также о гигиенических свойствах образца ткани.