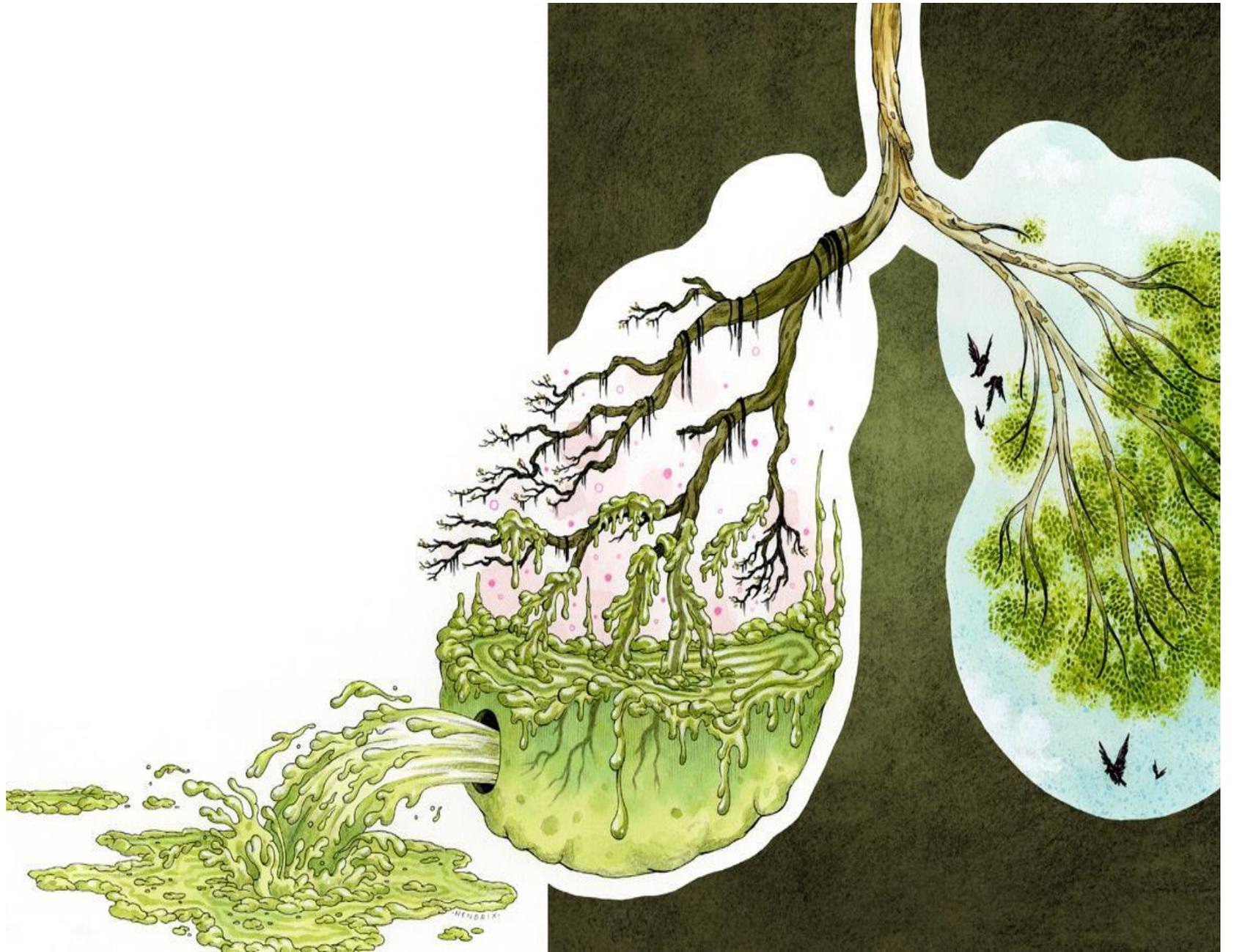


ГИГИЕНА-основная профилактическая дисциплина

***гигиена* – это медицинская наука о
сохранении и укреплении
здоровья людей, а также
предотвращении
отрицательного влияния на
здоровье людей окружающей
среды и социальных условий**



HENDRIK

- Слово гигиена происходит от греческого «hygienos» – «содействующий здоровью», «приносящий здоровье» и тесно связано с латинским словом «sanitas» - «здоровье».

Целью

- гигиены является обоснование гигиенических норм, правил и мероприятий, реализация которых обеспечивает оптимальные условия для жизнедеятельности, укрепления здоровья и предупреждения заболеваний

задачи:

- 1. Изучить влияние факторов внешней среды и социальных условий на здоровье человека.
- 2. Выявить закономерности их влияния на организм человека.
- 3. Разработать и научно обосновать гигиенические нормативы, правила и мероприятия по максимальному использованию положительно влияющих факторов и устранению (или ограничению до безопасных уровней) неблагоприятно действующих.
- 4. Внедрить в практику разработанные гигиенические рекомендации, правила и нормативы, контроль их эффективности и совершенствования (санитария).
- 5. Прогнозирование санитарной ситуации на ближайшую и отдаленную перспективу с учетом планов развития научно-технического прогресса, состояния экономики, культурного уровня населения.

Предметом

- гигиены как науки является изучение процесса взаимодействия организма человека с различными факторами окружающей среды.

Объектом

- изучения гигиены являются практически здоровые люди, их индивидуальное, коллективное и общественное здоровье, находящееся в постоянной взаимосвязи с факторами окружающей среды.

Профилактика

- 1). **Первичная** (радикальная, носит санитарно-гигиенический характер) – устранение или минимизация факторов риска здоровью.
- 2). **Вторичная** (паллиативная, носит медико-гигиенический характер) – диспансеризация населения, профилактические медицинские осмотры и внедрение корректирующих или защитных средств (ЛПП, СИЗ и пр.)
- 3). **Третичная** (реабилитация, носит медицинский характер) – комплекс мероприятий для предупреждения осложнений заболевания, повышение качества жизни больных.

здоровье

- По определению всемирной организации здравоохранения **здоровье** – это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов.
- **Здоровье** – это полноценная адаптация организма к требованиям окружающей среды.

ГИГИЕНА включает 4 раздела:
коммунальная гигиена, гигиена
питания, гигиена детей и
подростков и гигиена труда

- На 2 курсе, в весеннем семестре, мы изучим гигиену коммунальную и питания.
- На 3 курсе, в осеннем семестре – гигиену детей и подростков и гигиену труда.

- *Гигиена труда* – это раздел гигиены о влиянии трудовой деятельности и производственной среды на работающих.
- *Гигиена детей и подростков* – изучает воздействие факторов окружающей среды и социальных условий на подрастающее поколение.
- *Гигиена питания* – рассматривает вопросы, касающиеся влияния питания на здоровье человека.
- *Коммунальная гигиена* – изучает влияние на организм человека факторов окружающей среды в населенных местах.

нормирование

- Конечным итогом гигиенической науки является *нормирование*, т.е.

дозирование факторов, влияющих на здоровье людей (СНиП, СанПиН).

- Рекомендованное гигиеническое нормирование закрепляется в
- *законодательном* порядке и контролируется санитарными органами

правительственные документы

- .1. ФЗ «О здравоохранении».
- 2. ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (введен в действие с 30.03.1999г., №52 – ФЗ).
- 3. ФЗ «Об окружающей природной среде среде» (№7 – ФЗ от 10.01.2002г.).

Санитарно-гигиенический мониторинг

- представляющий собой систему
- организационных, социальных, медицинских мероприятий, обеспечивающих непрерывное наблюдение, оценку, прогноз состояния здоровья и окружающей среды.

- . Центры государственного и санитарно-эпидемиологического надзора (ЦГСЭН или СЭС) были преобразованы в территориальные управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (ТУ или Роспотребнадзор) и федеральные государственные учреждения
- здравоохранения – Центры гигиены и эпидемиологии (ФГУ).

ГИГИЕНИЧЕСКИЙ НОРМАТИВ

- – это максимально физиологически безопасный для организма количественный уровень вредного фактора.
- *Гигиенические нормы* носят ограничительный или оптимизирующий характер.
- К ограничительным относятся – ПДК, ПДУ, ПДД (напр.:
- допустимые кол-ва вредных веществ в воде, почве, воздухе).
- К оптимизирующим – ОБУВ, ОДУ (напр.: ориентировочно безопасный уровень
- воздействия или оптимальные дозы физической нагрузки, пищевого рациона).

Основные виды гигиенических нормативов

- ***I. Предельно допустимые величины для вредных факторов:***
 - ПДК (ОБУВ) химических веществ в воздухе, воде, почве, остаточных количеств пестицидов в пище,
 - ПДД ионизирующих излучений, контаминантов пищи...
 - ПДУ шума, вибрации, электромагнитного излучения...
- ***II. Оптимальные величины необходимых и неотъемлемых факторов:***
 - Норма полезных веществ (белков, жиров, углеводов, витаминов...)
 - Оптимальные и допустимые уровни дополнительных факторов (температуры и влажности в помещениях, жилой площади...)

Факторы, влияющие на здоровье человека

- Гигиена рассматривает вопросы улучшения здоровья за счет изучения
- влияния следующих *факторов*:
- 1. Физические – солнечное излучение, температура, влажность, скорость
- движения воздуха, атмосферное давление, шум, вибрация, излучение,
- погода, климат.
- 2. Химические – химические элементы и соединения, входящие в состав
- воздуха, воды, пищевых продуктов, почвы.
- 3. Биологические – микроорганизмы (вирусы, бактерии), токсины, биопрепараты, гельминты, растения, грибы.
- 4. Психогенные (психофизиологические) – слово, речь, звуки, музыка,
- письмо, т.е. факторы, которые оказывают влияние через вторую
- сигнальную систему (информационные): стрессовые ситуации, эмоциональные воздействия, умственные перегрузки.
- 5. Социальные – условия труда и быта, отдыха, экономики, культуры, образа жизни, воспитания, обучения, питания.

Раздел КОММУНАЛЬНАЯ ГИГИЕНА

- В этом разделе мы изучим следующие темы:
- гигиена воды и водоснабжения населенных пунктов;
- Гигиена воздуха
- Инсоляция
- Микроклимат
- освещенность
- Гигиена почвы
- Гигиена больничных учреждений

Атмосферный воздух.

- Физические факторы (микrokлиматические показатели)
- 1) Атмосферное давление (мм рт ст)
- 2) Температура воздуха (град. С)
- 3) Относительная влажность воздуха (%)
- 4) Скорость движения воздуха (м/сек)
- 5) Тепловое (инфракрасное) излучение $\lambda=760-15000$ нм (кал/(кв.см x мин.)).
- 6) Тепловая нагрузка среды

Тепловой комфорт

- функциональное состояние организма человека, характеризующееся определённым содержанием и распределением теплоты в поверхностных и глубоких тканях тела при минимальном напряжении:
- ***Условие теплового комфорта:***
теплопродукция + тепло от Солнца, нагревательных приборов = отдаче тепла

Загрязнение атмосферного воздуха

- - это превышение ПДВ физических, химических, биологических компонентов воздуха;
- изменение состава атмосферного воздуха в результате попадания в него примесей.
- Примесь в атмосферном воздухе — это рассеянное вещество, не содержащееся в его постоянном составе.

Глобальные последствия загрязнения воздуха

- Озоновые дыры – истончение озоносферы Земли над Антарктидой, Австралией.
- Парниковый эффект – поглощение ИК-излучения Земли «парниковыми газами» (вода, углекислый газ, озон, метан, закись азота)

Синдром «больных зданий» -

- **медико-экологическая проблема 21 века**
- Причина – совместное вредное воздействие на организм комплекса физических, химических, биологических и социальных факторов среды помещений
- **• Симптомы (не специфичны и не связаны с определенным фактором):**
 - - раздражение кожи и слизистых оболочек носоглотки и глаз,
 - - головная боль,
 - - ощущение усталости и повышенная раздражительность,
 - - нарушения внимания и концентрации,
 - - снижение работоспособности.

Социально-гигиенический мониторинг (СГМ) – инструмент гигиенической диагностики и профилактики

- государственная система наблюдения, создаваемая для выявления
- причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения
- и воздействием факторов среды с целью осуществления
- профилактических мероприятий и обеспечения санитарно-
- эпидемиологического благополучия населения
- **Этапы СГМ:**
- **1а. Мониторинг среды обитания человека (выявление**
- **приоритетных загрязнителей и источников загрязнения).**
- **1б. Мониторинг здоровья населения (оценка уровня здоровья и**
- **выявление групп риска по заболеваемости, смертности).**
- **2. Создание фонда СГМ – информационной системы**
- **«Окружающая среда <=> Здоровье населения ».**
- **3. Оценка опасности, экспозиции и расчет риска здоровью**
- **населения, расчет ущерба здоровью и экономического ущерба,**
- **моделирование и прогноз медико-экологической ситуации.**
- **4. Управление рисками – выработка методологии профилактики и**
- **исправления медико-экологической ситуации**

Раздел ГИГИЕНА ПИТАНИЯ

- Изучим составляющие вещества пищевых продуктов – белки, жиры, углеводы, микро и макроэлементы, витамины, БАДы и др. темы
- изучим рацион питания студента
- Поучаствуем в бракераже
- Изучим способы мытья посуды
- Изучим пищевые отравления и др. темы

Основным учебником является учебник гигиены Пивоварова

- Дополнительно вам следует к следующему занятию взять в библиотеке учебно-методическое пособие по коммунальной гигиене, которое после окончания раздела следует вернуть в библиотеку. Я вам раздаю протоколы к практическим занятиям. Протоколы будем заполнять на 2 паре. На первой же – изучим теоретическую часть темы и ответим на вопросы преподавателя. Протоколы остаются вам.

И так, раздел коммунальная гигиена

- Как я говорила выше, мы будем изучать уже вами знакомые темы: воздушную и водную среды, почву, условия пребывания больных в палатах и т.д. Изучать с канонов медицины
- , а не как раньше. И начнем с **оценки естественного освещения. Показатели.**
- Наиболее распространенными способами оценки естественного освещения являются **светотехнический** и **геометрический**. К первому относится определение коэффициента естественной освещенности (КЕО), ко второму — определение светового коэффициента, угла падения световых лучей, угла отверстия.

оценка естественного освещения. Показатели

- .
- Наиболее распространенными способами оценки естественного освещения являются **светотехнический и геометрический**. К первому относится определение коэффициента естественной освещенности (КЕО), ко второму — определение светового коэффициента, угла падения световых лучей, угла отверстия.

- **КЕО** — это отношение освещенности точки, находящейся внутри помещения, к одновременной освещенности горизонтальной поверхности, расположенной вне помещения и освещаемой рассеянным светом всего небосвода.
- .
- Величина этого коэффициента выражается в процентах и нормируется в зависимости от назначения помещения и характера выполняемой работы в нем. Для жилых помещений КЕО должен быть не менее 0,5 %.

- **Угол падения световых лучей** образован двумя линиями, исходящими из одной точки на столе к верхнему и нижнему краю окна. Величина этого угла уменьшается по мере удаления от окна. Нормальная освещенность естественным светом будет обеспечиваться, если угол падения световых лучей будет составлять менее 27 градусов. Этот показатель позволяет только ориентировочно судить об уровне естественной освещенности помещений, так как не учитывает многих факторов, влияющих на величину и продолжительность освещения. К нему необходимо прибегать, когда КЕО определить невозможно (отсутствуют графики, номограммы и соответствующие таблицы).

- **Угол отверстия позволяет судить о величине небесного свода**, непосредственно освещающего исследуемое место. Чем больше угол, тем больше видимый участок неба и тем лучше освещение.
- Угол отверстия образован также двумя линиями, исходящими из точки наблюдения к верхнему краю окна и к верхней точке противостоящего здания или дерева (затемняющего свет предмета), расположенного перед окном вне здания. Величина этого угла характеризует видимую часть небосвода, т. е. дает представление о степени затемнения помещения высокими предметами, находящимися перед окнами. Величина угла отверстия должна составлять не менее 5 градусов.

- **Световой коэффициент** — это отношение застекленной поверхности окон к площади пола в помещении. Он выражается дробью. В числителе ставят величину застекленной поверхности окон, а в знаменателе — величину площади пола. Числитель принимают за единицу, а в знаменателе в таком случае ставят число, показывающее, какую часть площади пола занимает застекленная поверхность окон. Норма светового коэффициента зависит от характера освещения. Для жилых помещений он должен быть не менее $1/8$ — $1/10$.

- Все вышеперечисленные показатели естественного освещения в той или иной степени связаны с инсоляцией помещений. **Инсоляция** — это облучение поверхностей прямыми солнечными лучами. В соответствии с «Санитарными нормами и правилами обеспечения инсоляции жилых помещений и общественных зданий, а также территории жилой застройки городов и других населенных пунктов» (№ 1180—74) на территориях и в помещениях необходимо обеспечить непрерывное прямое солнечное облучение не менее трех часов в день для зданий на период с 22 марта по 22 сентября в районах начиная с 60° с. ш. и южнее, с 22 апреля по 22 августа для районов севернее 60° с. ш.
- Условия инсоляции территории и помещений рассчитывают при выборе типов зданий и их ориентации, при определении взаимного размещения зданий, выборе участков для детских учреждений и школ, игровых и хозяйственных площадок.

- **Факторы определяющие естественное освещение**
- Правильный световой режим в помещении прежде всего необходим для оптимальной функции зрительного анализатора. При недостаточном освещении нагрузка на орган зрения возрастает и создаются условия для возникновения близорукости.
- Хорошее освещение оказывает положительное влияние на центральную нервную систему, улучшает функции других анализаторов, способствует бодрому настроению, повышает работоспособность. Солнечный свет, особенно его ультрафиолетовый спектр, являясь источником жизни, обеспечивает рост и развитие детского организма, повышает сопротивляемость к инфекционным и острым респираторным заболеваниям, способствует образованию в организме витаминов группы Д. К сожалению, недостатком обычного стекла является то, что оно почти не пропускает ультрафиолетовое излучение.

- Уровень естественного освещения зависит от следующих факторов: географической широты, времени года и суток, ориентации светонесущей стены по отношению к горизонту, наличия затенения противостоящими зданиями или деревьями.
- В зависимости от географической широты, высоты стояния солнца, состояния облачности и степени прозрачности атмосферного воздуха интенсивность солнечного излучения колеблется.
- Ориентация светонесущей стены здания должна обеспечить достаточную освещенность помещений прямыми солнечными лучами и одновременно исключить возможность избыточного перегрева помещений в жаркий период года. Так, в умеренном климате лучшей ориентацией окон в жилых комнатах является юго-восток или юг.
- Большое значение имеет также и величина окон. Чем больше их размер, тем больше проникает в помещение световых лучей. Верхний край окна следует ближе располагать к потолку, что способствует более глубокому проникновению света в помещения. Освещение зависит от величины простенков между окнами, количества оконных проемов и характера переплетов на них. Ширина простенков не должна превышать полуторную ширину оконных проемов.

- **Глубина помещения** (расстояние от стены с окнами до противоположной стены) также оказывает влияние на освещение и не должна превышать более чем в 2 раза расстояние от верхнего края окна до пола, т. е. должна быть не более 6,5 м.
- Степень чистоты остекления также влияет на освещенность. Так, через грязные, запыленные стекла не проходит около 50 % световых лучей. Поверхность оконного стекла должна быть ровной, так как волнистое стекло, как и грязное, задерживает световые лучи. Занавеси на окнах могут поглощать до 40 % света.
- Освещенность помещений зависит от окраски стен, потолка и мебели. Темные цвета больше поглощают световых лучей и тем самым снижают степень освещенности. Потолок должен быть окрашен белой краской, стены — светлой.

Искусственное освещение

- В пасмурные дни или вечернее время применяется искусственное освещение. Оно бывает, как правило, электрическим с применением ламп накаливания или люминесцентных ламп.
- Искусственное освещение должно удовлетворять гигиеническим требованиям. Прежде всего, оно должно быть достаточным на освещаемой поверхности. Это требование зависит от количества светильников. Второе требование — равномерное распределение света по всей площади помещения. Для выполнения его необходимо правильно разместить светильники — приблизительно на одинаковом расстоянии друг от друга. Источники искусственного освещения не должны оказывать слепящее действие. Для этого следует применять соответствующую арматуру и придерживаться регламентированной высоты подвеса светильников. Осветительная арматура устраняет также образование резких теней и блескость на освещаемой поверхности.

- Источники света, заключенные в арматуру, делят на три основные группы: светильники прямого, рассеянного и отраженного света.
- Светильники прямого света около 90 % его направляют на освещаемую поверхность, создавая тем самым значительную ее освещенность. Но при этом могут образовываться резкие тени и блескость, возможно также слепящее действие источника света. Такие светильники применяются для освещения вспомогательных помещений, санузлов.
- Светильники рассеянного света равномерно рассеивают световой поток (молочный шар). Слепящее действие их весьма незначительно, на освещаемой поверхности не образуются резкие тени, что позволяет создать вполне удовлетворительные условия освещения. В связи с этим рассеянный свет применяется для освещения жилых и общественных зданий.
- Светильники отраженного света направляют световой поток вверх, который отражается от потолка под разными углами и рассеивается. При этом тени почти полностью устраняются. Однако такие светильники имеют существенный недостаток: чтобы обеспечить с их помощью должную освещенность, необходимо увеличить мощность источников света. КПД светильников отраженного света равен 50 %.

Микроклимат и его особенности

- Микроклиматом называют климат на небольшой территории, характеризующийся комплексом физических факторов, влияющих на теплообмен. Он может быть искусственным и естественным. И у каждого из этих видов микроклимата есть свои особенности. Так, микроклимат закрытых помещений, пододежного пространства, различных районов города – это искусственно созданный микроклимат. Примером же естественного микроклимата может быть микроклимат ущелья, лесной поляны, морского побережья или безводной пустыни.

- С помощью различных мероприятий человек может изменять микроклиматические условия. Например, соответственно ориентируя здания по частям горизонта, можно улучшить инсоляцию помещений. Чтобы, уменьшить скорость движения воздуха, смягчив тем самым микроклимат, озеленяют территорию жилых массивов. Кроме того, зеленые насаждения защищают территорию с жилой застройкой от пыли и шума. В наше время асфальтовых городов и железобетонных домов очень важно не забывать о микроклимате. В квартире у каждого должен быть хотя бы один живой источник углекислого газа, тесть зелёное растение. Такие меры необходимо принимать и в общественных заведениях: детских садах, школах, университетах, библиотеках, больницах и госпиталях. Еще лучше, если возле вашего дома есть парк или лес. В таком случае совершайте прогулки один раз в день по часу и обязательно пешком. Такие прогулки улучшат ваше физическое здоровье и укрепят нервную систему.

- **Мероприятия направленные на улучшение производственного микроклимата**
- В некоторых производственных помещениях работа производится при пониженной температуре воздуха (пивоваренные заводы, холодильники). Низкая температура воздуха воздействует на рабочих, если работа производится в неотапливаемых помещениях (склады, элеваторы) или на открытом воздухе (сплав леса, рыбный промысел). Длительное охлаждение организма приводит к нарушению кровообращения, создает условия для развития ревматизма, способствует возникновению гриппа и заболеваний органов дыхания, почек. Так как при низкой температуре уменьшается потеря тепла испарением, сокращается потребность в жидкости, потребность в пище в связи с повышением обмена веществ увеличивается.

- **Влажность** воздуха в производственных помещениях может быть высокой. В сочетании с низкой температурой повышенная влажность воздуха оказывает значительное охлаждающее действие, в сочетании с высокой температурой — вызывает напряжение терморегуляции, так как затрудняется или становится невозможным испарение влаги с поверхности кожи и легких. Источниками повышенной влажности воздуха рабочих помещений могут быть различные открытые поверхности, испаряющие влагу. При кипении или нагревании жидкостей испарение влаги происходит свободно и относительная влажность воздуха может достигать 90 % и более. Гораздо реже в производственных условиях можно встретиться с пониженной влажностью воздуха. При понижении влажности воздуха до 20—25 % у рабочих появляется неприятное ощущение сухости слизистой оболочки верхних дыхательных путей.

- Движение воздуха внутри производственных помещений создается неравномерным нагреванием воздушных масс. Чем сильнее нагревается воздух, тем меньше становится его масса и тем быстрее он поднимается вверх. При большом количестве источников тепла движение воздуха может быть настолько сильным, что возникают сквозняки, которые способствуют значительному охлаждению помещений и вызывают неприятное ощущение холода. При небольшой скорости движения воздуха и высокой температуре создается неприятное ощущение жары. Движение воздуха возникает также от работающих машин, передвижения людей.

- Действие лучистого тепла в производственных помещениях ощущается тогда, когда работа производится вблизи нагретого до 500 °С и выше тела, излучающего невидимые инфракрасные лучи. При этом субъективные ощущения человека проявляются в виде жжения кожи, а при длительном воздействии инфракрасного излучения на глаза может возникнуть профессиональная катаракта.
- Согласно ГОСТ 12.1.005 — 76, предусмотрены оптимальные нормы температуры, относительной влажности и скорости Движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений.
- Кроме того, ГОСТ предусматривает и допустимые нормы этих факторов производственного микроклимата в холодный и переходный периоды года в зависимости от категории работ.

- Для оздоровления производственных помещений с неблагоприятным микроклиматом и борьбы с перегреванием организма работающих применяются мероприятия, ограничивающие поступление тепла в рабочее помещение (эффективные способы проветривания, совершенствование технологического процесса), механизация тяжелых работ (уменьшение энерготрат снижает возможность перегревания организма), защита от источника тепла (защитные экраны, ограждающие рабочих от лучистого и конвекционного тепла), удаление избытка тепла с помощью рациональной вентиляции (механической и естественной, воздушныхдушей, кондиционирования воздуха).
- Немаловажную роль играет также рационализация режима труда и отдыха (перерывы в работе, комнаты отдыха), питьевого режима (добавление к воде хлорида натрия), а также применение спецодежды.

- Для борьбы с переохлаждением организма в производственных помещениях оборудуются тамбуры, утепленные окна и двери, а у наружных дверей — теплая воздушная завеса. В качестве средств защиты от переохлаждения применяется рациональная одежда, обувь, рукавицы. Немало важную роль играет также закаливание организма, а из общесанитарных мероприятий — рационально устроенное отопление, устранение больших холодных поверхностей и т. д.

- **Характеристика производственного микроклимата**
- Микроклимат производственных помещений характеризуется различным сочетанием температуры, влажности и движения воздуха, а также интенсивностью лучистого тепла, выделяющегося нагретым оборудованием, обрабатываемыми материалами и изделиями. Он зависит от внешних метеорологических условий, периода года, технологического процесса и т. д.
- Температура воздуха в производственных помещениях колеблется в пределах 18—25 °С. Однако при наличии плавильных, прокатных, нагревательных, сушильных и других печей и агрегатов, работающих с выделением большого количества тепла, воздух рабочих помещений может сильно нагреваться (до 30—35°С и выше). Отдача тепла нагретыми поверхностями происходит конвекцией.

- Тепло может исходить не только от печей, но и от нагретых обрабатываемых материалов, поверхностей, предметов, работающих механизмов и электродвигателей. Если в помещении имеется несколько источников тепла, температура рабочих помещений значительно повышается. При этом особенно сильно нагревается воздух в верхних зонах помещения (под потолком или перекрытием здания), в связи с чем температура его доходит иногда до 50—60 °С. Это имеет гигиеническое значение, так как некоторые рабочие места расположены на значительной высоте над полом, например кабины крановщиков.
- При высокой температуре воздуха отдача тепла во внешнюю среду происходит преимущественно потоотделением. Усиленное потоотделение приводит к нарушению водного обмена, а поскольку при этом вместе с водой организм теряет и минеральные элементы (в основном хлорид натрия), происходит нарушение и водно-электролитного обмена. В связи с этим в организме наблюдаются и другие нарушения — белкового обмена, пищеварительных функций, сердечно-сосудистой системы.

- При высокой температуре воздуха возникает тепловая гипертермия (перегревание), учащается сердцебиение (число сердечных сокращений до 180—200 в 1 мин), дыхание, понижается артериальное давление. Все это снижает функции дыхательной системы, внимание, точность выполнения работ и т. д.
- Согласно ГОСТ 12.1.005—76, помещения и цехи со значительным избытком явного тепла относятся к категории горячих цехов. Величина избытка явного тепла определяется разностью теплоступлений и теплопотерь в конкретном помещении. Если эта разность превышает 23,2 Дж/м³-с (20 ккал/м³-ч), то избыток явного тепла считается значительным и такие цехи относятся к горячим. Если же эта величина составляет менее 23,2 Дж/м³-с, то избыток явного тепла незначительный и характерный для холодных цехов.

- **Влияние понижения температуры воздуха на человеческий организм**
- Низкая температура воздуха, увеличивая теплоотдачу, создает опасность переохлаждения. При этом повышается теплоотдача путем непосредственного проведения и излучения тепла в окружающую среду. Кратковременное охлаждение, благодаря защитному действию терморегуляции, может переноситься организмом без вредных последствий. Длительное охлаждение часто вызывает нарушение терморегуляции и снижение сопротивляемости организма к инфекционным возбудителям. При переохлаждении возможны обострение хронических заболеваний, миозит, ревматизм, неврит, радикулит, пневмония. Местное действие на ткани низкой температуры проявляется в виде озноба и отморожения.

- Особенно вредным для здоровья является быстрое понижение температуры воздуха, так как организм при этом не всегда успевает приспособиться. В результате могут наблюдаться острые респираторные заболевания, в основе которых лежит нейрорефлекторный механизм, встречающийся в дистрофических изменениях в тканях, вызванных нарушением регуляции обменных процессов. И. П. Павлов, объясняя сущность простуды, указывал, что простудный элемент, понижая жизнедеятельность организма, его отдельных органов, способствует развитию инфекции, вызывая то или иное заболевание (нефрит, пневмонию и др.).
- Колебания температуры воздуха особенно опасны для лиц, страдающих пороками сердца, склерозом сосудов, болезнями почек. Трудно переносят смену температур люди, плохо питающиеся и переутомленные.

- Способность организма поддерживать тепловое равновесие на постоянном уровне, несмотря на значительные колебания температуры окружающей среды, можно повысить закаливанием, соблюдением рациональных режимов питания, труда, отдыха и др.
- Наиболее благоприятной температурой воздуха в жилых помещениях для человека, находящегося в состоянии покоя и одетого в обычную домашнюю одежду, является температура 18-20 °С при относительной влажности, равной 60 %, и скорости движения воздуха – 0,1-0,2 м/с.

- **Причины повышения температуры тела и ее последствия**
- Ухудшение условий отдачи тепла ведет к его накоплению в организме и к перегреву, а иногда и к тепловому удару. Избыточная потеря тепла вызывает охлаждение, острые респираторные заболевания и отморожение. Человек приспосабливается к тепловым условиям внешней среды активно, используя одежду, жилище, отопление, и пассивно – посредством механизмов терморегуляции, приводящих в равновесие теплопродукцию и теплоотдачу. Таким образом, благодаря наличию сложного механизма терморегуляции даже при значительных колебаниях температуры воздушной среды поддерживается постоянством температуры тела.
- Однако пределы механизмов терморегуляции отнюдь не безграничны, и превышение их вызывает нарушение теплового равновесия организма, что может причинить существенный вред здоровью.

- В состоянии покоя тепловое равновесие сохраняется при температуре 20-25 °С, при физической работе средней тяжести- при температуре 10-15 °С, а при тяжелой работе – при температуре 5-10 °С. Теплопродукция организма увеличивается при усилении мышечных движений. Следовательно, при выполнении физической работы в условиях с высокой температурой воздуха возможно перегревание организма. Высокая температура воздуха при этом является значительной нагрузкой на сердечно-сосудистую систему и органы дыхания, что приводит к большому потоотделению. При этом происходит сгущение крови и понижение уровня хлоридов в ней, что, в свою очередь, приводит к развитию судорожной болезни, имеющей место при работе в горячих цехах. При этом наблюдаются судороги мышц верхних и нижних конечностей, а в некоторых случаях – мышц живота и диафрагмы.

- Продолжительное пребывание человека в условиях высокой температуры вызывает ускорение пульса, снижение функций нервной системы, таких как внимание, координация движений, скорость реакций, т. е. двигательную и психическую заторможенность. В таких условиях отмечается более быстрая утомляемость и понижение умственной и физической работоспособности.
- Вследствие обильного потоотделения в тканях организма снижается количество воды, что приводит к сгущению крови, ухудшению функции сердца и нарушению кровоснабжения органов и тканей. При этом вместе с потом выделяются минеральные элементы (пот человека содержит около 0,5 % растворенных в нем хлоридов), вследствие чего нарушается водно-электролитное равновесие.

- При перегревании появляется головная боль, слабость, иногда тошнота и рвота, повышается температура тела, учащаются дыхание и пульс. В тяжелых случаях наблюдаются внезапная потеря сознания, бледность кожи, учащенный слабого наполнения пульс, иногда судорожные сокращения мышц. Это состояние называют тепловым ударом.
- При непосредственном воздействии солнечного тепла на голову перегреваются сосуды мозга и возникает солнечный удар, температура тела при этом может оставаться нормальной.

Аклиматизация и её причины

- Климатом называют многолетний режим погоды, характерный для данной местности. Климат зависит от солнечной радиации, связанной с географической широтой и характером рельефа местности, от высоты ее над уровнем моря и характера растительности в данной местности. Кроме того, на климат оказывают влияние движение воздушных масс в данной местности и деятельность человека (осушение болот, выращивание зеленых насаждений и т. д.).
- От климата зависит характер деятельности человека, связанной с выращиванием сельскохозяйственных культур, обеспечением продуктами питания, одеждой, жильем. Следовательно, климатические условия тесно связаны с планировкой населенных мест и строительством жилищ, разработкой наиболее целесообразных рационов питания, с изучением местной (краевой) патологии и др.

- Проводятся мероприятия направленные
- на изменение климата отдельных населенных мест в благоприятную для человека сторону. К таким мероприятиям относятся: создание водохранилищ, оросительных систем, осушение болотистых местностей, освоение целинных земель и т. д.
- На обширной территории РФ наблюдается значительное разнообразие климатических зон, обусловленное наличием морей и океанов, что позволяет использовать возможности климатических факторов для оздоровления и лечения трудящихся. С этой целью на южном берегу Крыма (мягкий средиземноморский климат), на Черноморском побережье Кавказа (субтропический климат), в Закарпатье (горный климат), в Башкирии (степной климат) построены дома отдыха и санатории.

Акклиматизация

- — приспособление человеческого организма к новым климатическим условиям. Часто у людей, попадающих в эти условия, понижена сопротивляемость к местным заболеваниям. Это следует учитывать при переезде в местность с другим климатом, чтобы предупредить ухудшение состояния здоровья, связанное с физиологическими реакциями организма на климатическое воздействие. Мероприятиями, ускоряющими акклиматизацию, являются гигиенически обоснованные режим труда и отдыха, соблюдение правил личной гигиены, рациональное питание, жилище и одежда, т. е. такие мероприятия, которые ослабляют или устраняют действие неблагоприятных климатических факторов.

Что такое погода

- Совокупность метеорологических факторов, таких как солнечное излучение, температура, влажность, скорость движения воздуха, атмосферное давление, наблюдающихся в приземном слое атмосферы и в короткий отрезок времени, называется погодой. Погода характеризуется также прозрачностью и электрическим состоянием атмосферы, характером облачности и наличием атмосферных осадков.
- Погода отличается изменчивостью. Причиной изменений ее является движение воздушных масс, которое перемещает воздух с одной территории на другую, вызывая при этом смену погоды.

- Погода обуславливает суточный ритм физиологических процессов и, естественно, влияет на состояние организма. Так, жаркая, безветренная погода с высокой влажностью воздуха вызывает сдвиги в терморегуляционных процессах и может привести к перегреву организма. Кроме того, жаркое время года характеризуется благоприятными условиями для жизнедеятельности возбудителей инфекционных заболеваний и распространения кишечных инфекций, иногда перерастающих в эпидемию.
- В переходный период года (осень, весна) при больших колебаниях температуры, влажности, скорости движения воздуха организм не успевает приспособиться к меняющимся условиям окружающей среды, что также способствует распространению респираторных вирусных инфекций, заболеваний периферической нервной системы и т. д. В этот период в связи со снижением сопротивляемости к возбудителям инфекционных болезней чаще регистрируются такие заболевания, как грипп, аденовирусные инфекции.

- При перемене погоды у пожилых людей возникают приступы боли ревматоидного характера. У людей с сердечнососудистыми заболеваниями ухудшается самочувствие, учащаются приступы бронхиальной астмы, чаще отмечаются инфаркты миокарда и кровоизлияния в головной мозг. Кроме того, неустойчивая погода является причиной обострений язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, туберкулеза.
- Неблагоприятное влияние погоды можно предупредить закаливанием организма, выбором одежды, улучшением жилищно-бытовых условий и условий труда.

- **Гигиена воздуха**

- Среди факторов внешней среды важную роль играет атмосферный воздух, который является естественной средой обитания человека. Вне воздушной среды сколько-нибудь длительное существование человеческого организма невозможно. Кислород, содержащийся в воздухе, необходим для протекания окислительных процессов в организме. Кроме того, он является естественной защитной оболочкой от вредоносных космических излучений и средством термостабилизации. Изучать воздушную среду и разрабатывать методы и рекомендации по уменьшению ее вредного влияния на человека призвана наука, изучающая гигиену воздуха.

- В течение суток взрослый человек вдыхает 15-30 куб.м воздуха. Помимо этого, он находится во всех полостях человеческого организма. Поэтому даже незначительные воздушные примеси могут привести к заболеваниям. Кроме того, на человеческий организм существенное влияние оказывают атмосферные факторы – температура, влажность, движение воздуха, давление, иначе говоря, метеорологические факторы.
- Состав воздуха и его свойства могут воздействовать на организм человека как положительно, так и отрицательно, приводя к ухудшению самочувствия и здоровья человека.

- Физические свойства воздуха – это влажность, температура, атмосферное давление, движение воздуха, уровень и характер ионизации, радиоактивности, солнечной радиации, электромагнитного поля. Все эти факторы динамичны и воздействуют на организм, как правило, комплексно, поэтому им уделяется особо пристальное внимание наукой, изучающей гигиену воздуха.
- Температура прямо влияет на теплообмен организма. Высокая температура вызывает повышение отдачи тепла с кожной поверхности и может привести к перегреву. Повышенная влажность воздуха затрудняет теплоотдачу, а потому лишь усугубляет ситуацию. Низкая температура воздуха может привести к переохлаждению организма. Гигиена воздуха определяет наиболее комфортную для человека температура воздуха в 18-20 градусов. Если температура выше 25 или ниже 15 градусов, может нарушиться тепловой баланс организма. А это, в свою очередь, ухудшает самочувствие и снижает работоспособность. Длительное воздействие неблагоприятного температурного режима может привести к заболеваниям.

- Влажность воздуха в комплексе с его температурой - важный фактор влияния на человеческий организм, а потому является существенным аспектом в гигиене воздуха. Высокая влажность воздуха способствует перегреванию организма, если температура воздуха выше 25 градусов, и переохлаждению при низких температурах. Для человека оптимальная относительная влажность воздуха - от 30 до 60%, в зависимости от его температуры.
- Движение воздуха, проще говоря, ветер, характеризуется скоростью и направлением. Планируют города в соответствии с требованиями гигиены воздуха, учитывая розу ветров, чтобы, по возможности, исключить вредное влияние промышленных объектов на жилые зоны. Повышение скорости ветра на 1 м/с приравнивается к понижению температуры на 2 градуса.

- Атмосферное давление понижается при удалении от земли и увеличивается при погружении в ее недра. Оптимальным считается давление в 760 мм рт.ст. при температуре 0 градусов. Атмосферное давление влияет на погодные условия и, соответственно, на здоровье.
- Многостороннее воздействие на человека оказывает солнечная радиация. Она состоит из инфракрасных лучей (59%), производящих тепловой эффект, ультрафиолетовых лучей (1%), оказывающих бактерицидное действие и стимулирующих образование витамина D, а также из световых лучей (40%).

- Ионизация воздуха происходит от расщепления молекул и атомов. В чистом воздухе преобладают легкие отрицательные ионы, которые оказывают благоприятное воздействие на организм. В запыленных помещениях количество легких ионов уменьшается и это отрицательно сказывается на гигиене воздуха.
- Радиоактивность воздуха обусловлена космическими лучами и широко распространенными в природе радиоизотопами. Естественный радиоактивный фон не оказывает на человека неблагоприятного воздействия.

