

# Презентация на тему:

«Гигиеническое значение физических свойств, химического и биологического состава воздуха, климатических и погодных условий. Профилактика неблагоприятного воздействия».



Проверила: Аликеева.Г.М.  
Подготовил: Нурагунов.Р.  
ОМ-10-036-2, курс 3

# План презентации:

---

- Введение
- Гигиеническое значение физических свойств, химического и биологического состава воздуха, климатических и погодных условий.
- ❖ Профилактика неблагоприятного воздействия.
- ❖ Заключение
- ❖ Использованная литература.

# Введение:

- Изменение физического и химического состава воздуха, загрязнение его пылью, газообразными токсическими веществами и микроорганизмами могут привести к развитию патологических нарушений в организме и ухудшению общесанитарных условий внутренней среды больницы. Все указанные свойства воздуха влияют на организм комплексно, хотя при этом не исключается возможность преимущественного воздействия того или иного фактора.

# Гигиеническое значение физических свойств воздуха

- Физические свойства воздуха
  - ✓ Температура,
  - ✓ влажность,
  - ✓ барометрическое давление
  - ✓ скорость движения воздуха





- Влияние **высокой температуры** воздуха отрицательно сказывается на функциональном состоянии центральной нервной системы, что проявляется ослаблением внимания, нарушением точности и координации движений, замедлением реакций. Это способствует снижению качества работы и увеличению производственного травматизма.
- У рабочих, постоянно подвергающихся действию высокой температуры воздуха, снижается иммунобиологическая активность с повышением общей заболеваемости. Резкое перегревание организма может привести к тепловому удару (болезненность мышц, сухость во рту, нервно-психическое возбуждение). Такие явления чаще всего возникают при тяжелом физическом труде в жарком влажном климате.



- Кроме высокой температуры воздуха, человек часто подвергается воздействию **низких температур**.
- Понижение температуры и ослабление тактильной чувствительности кожи становятся наиболее чувствительной реакцией организма на изменение теплового состояния при охлаждении. При этом происходит изменение функционального состояния центральной нервной системы, что проявляется в своеобразном наркотическом действии холода, ведущем к ослаблению мышечной деятельности; резкому снижению реакции на болевые раздражения, адинамии и сонливости.
- Местное охлаждение, особенно охлаждение ног, способствует развитию простудных заболеваний, что связано с рефлекторным снижением температуры слизистой оболочки носоглотки. Это явление учитывается при гигиенической оценке температурного режима жилых и общественных зданий путем регламентации перепадов температуры воздуха по вертикали, которые не должны превышать  $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  на 1 м высоты.

- **Влажность воздуха** имеет большое значение, поскольку влияет на теплообмен организма с окружающей средой.
- Абсолютная влажность воздуха дает представление об абсолютном содержании водяных паров в граммах в 1 м<sup>3</sup> воздуха, но не показывает степень насыщения воздуха парами
- В гигиенической практике учитывают относительную влажность воздуха и дефицит его насыщения, т. е. разность максимальной и абсолютной влажности воздуха. Эти величины влияют на процессы теплоотдачи человека путем потоиспарения. Чем больше дефицит влажности, тем суше воздух, тем больше водяных паров он может воспринимать, следовательно, тем интенсивнее может быть отдача тепла потоиспарением.
- Неблагоприятное влияние сухого воздуха проявляется только при крайних степенях его сухости. Чрезмерно сухой воздух при низкой относительной влажности (менее 20%) иссушает слизистую оболочку носа, глотки и рта. На слизистых оболочках образуются трещины, которые легко инфицируются, что способствует развитию воспалительных явлений. Действие на организм сухого воздуха усугубляется при его большой подвижности. Горячий ветер не только вызывает перегревание, но и ухудшает самочувствие человека, снижает работоспособность.

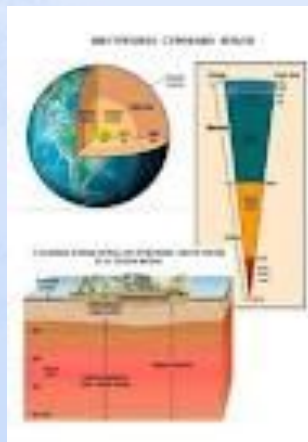
- **Подвижность** воздуха влияет на теплопотери организма путем конвекции и потоиспарения. При высокой температуре воздуха его умеренная подвижность способствует охлаждению кожи. Мороз в тихую погоду переносится легче, чем при сильном ветре, наоборот, зимой ветер вызывает переохлаждение кожи в результате усиленной отдачи тепла конвекцией и увеличивает опасность обморожений.
- Повышенная подвижность воздуха рефлекторно влияет на процессы обмена веществ, по мере понижения температуры воздуха и увеличения его подвижности повышается теплопродукция.
- Сильный ветер (более 20 м/с) нарушает ритм дыхания, механически препятствует выполнению физической работы и передвижению. Умеренный ветер оказывает бодрящее действие, сильный, продолжительный ветер резко угнетает человека. Наиболее благоприятная подвижность атмосферного воздуха в летнее время **равна 1-5 м/с**.



- Атмосферное (барометрическое) давление - давление воздуха на поверхность земли. С увеличением высоты плотность и давление воздуха уменьшаются. Если на уровне моря 1 м<sup>3</sup> воздуха весит 1293 г, то на высоте 20 км - 64 г, т.е. при одинаковом процентном содержании кислорода его весовая концентрация на высоте 20 км примерно в 20 раз меньше, чем на уровне моря.
- Колебания атмосферного давления у поверхности земли связаны с погодными условиями и не превышают 4-10 мм рт.ст. Существенные понижения и повышения атмосферного давления вызывают неблагоприятные сдвиги в организме человека.
- **Пониженное атмосферное давление** вызывает снижение парциального давления во вдыхаемом воздухе, что приводит к гипоксии (кислородному голоданию). К гипоксии наиболее чувствительны клетки коры головного мозга, т.к. они потребляют в 30 раз больше кислорода, чем другие клетки. При этом у человека отмечается тяжесть в голове, головная боль, нарушение координации движений, сонливость, психическое возбуждение (эйфория), сменяющееся апатией, депрессией и др.
- **Повышенное атмосферное давление** характеризуется насыщением крови и тканей газами воздуха, что приводит к учащению пульса и частоты дыхания, уменьшению максимального и увеличению минимального артериального давления, понижению кожной чувствительности и слуха, сухости слизистых оболочек, усилению перистальтики кишечника и пр. В медицинской практике используются специальные барокамеры с повышенным барометрическим давлением, способствующие быстрому насыщению тканей большого кислородом, что дает лечебный эффект при некоторых заболеваниях.

# Химический состав атмосферного воздуха и его гигиеническое значение

- постоянные составные части воздуха,
- газообразные примеси,
- механические примеси.



- Ионизация воздуха - распад газовых молекул и атомов под действием ионизаторов (радиоактивное излучение, ультрафиолетовое и световое излучение солнца, космические лучи, нагревательные поверхности, распыление воды и др.). Источником образования ионов могут служить растения (фотоэффект Столетова-Гальвакса).
- При ионизации от нейтрального атома отделяется электрон, который присоединяется к другому нейтральному атому, образуя отрицательный ион. Оставшаяся часть становится положительно заряженным ионом. К вновь образованным ионам присоединяются газовые молекулы, создавая более стойкие ионы с положительным или отрицательным зарядом, называемые легкими ионами (они существуют 1-2 мин и быстро рекомбинируются).
- Легкие ионы могут присоединять к себе частицы пыли, различных загрязнений и микроорганизмов и превращаться в средние, тяжелые и сверхтяжелые ионы, прочно удерживающие заряд. Наряду с процессом образования ионов происходят процессы их уничтожения в результате соединения ионов противоположного заряда. В атмосфере постоянно происходят процессы ионообразования и ионоуничтожения, и устанавливается определенное ионизационное равновесие.
- Чистый воздух содержит больше легких ионов, загрязненный - больше тяжелых ионов.

- Установлено, что **легкие ионы** оказывают положительное действие на организм и являются показателями санитарного благополучия воздуха. Легкие ионы придают освежающие свойства воздуху, стимулируют обменные процессы, повышают тонус, работоспособность и иммунитет, снижают утомление. Они обладают лечебными свойствами - аэроионотерапию (степень ионизации свыше 100 тысяч ионов в 1 см<sup>3</sup>) используют для лечения гипертонической болезни, бронхиальной астмы и др. заболеваний.
- Тяжелые ионы оказывают отрицательное действие - они приводят к потере освежающих свойств воздуха, угнетающе действуют на человека, вызывая сонливость, депрессию, снижение работоспособности и иммунитета.
- Ионизационный режим воздуха определяется следующими показателями:
  - **Коэффициент загрязнения** ( $N/n$ ) - отношение числа тяжелых ионов к числу легких ионов. Для чистого горного воздуха он равен 10, для закрытых помещений - должен быть не более 50.
  - **Коэффициент униполярности** ( $n+/n-$ ) - отношение количества положительных ионов к числу отрицательных ионов.
- Данные показатели учитываются при оценке размещения людей в помещениях и расчете эффективной вентиляции

- **Радиоактивность воздуха.** Характеризуется присутствием радиоактивных веществ и газов естественного и искусственного происхождения.
- **Естественный радиоактивный фон** создается за счет космического излучения и излучений от естественных радиоактивных веществ, находящихся в почве, воде и атмосфере. Радиоактивные газы (радон, актинон, торон) являются продуктами распада естественных радиоактивных элементов (радия, актиния и тория), содержащихся в земной коре. Наибольшая радиоактивность воздуха отмечается у поверхности земли. При повышении барометрического давления и влажности воздуха выход газов из почвы уменьшается, а с повышением температуры - увеличивается. Зимой радиоактивность атмосферы меньше, чем летом.
- **Искусственный радиоактивный фон** - результат загрязнения среды при ядерных взрывах, в практическом и научном использовании радиоактивных веществ, при авариях на атомных станциях. При этом образуется большое количество радиоактивных веществ с различным периодом полураспада. Короткоживущие радионуклиды с периодом полураспада до нескольких дней менее опасны как загрязнители окружающей среды. Наибольшую опасность представляют долгоживущие радионуклиды - **стронций-90** и **цезий-137**, период полураспада которых соответственно **29 лет** и **33 год**

# Биологический состав воздуха:

- Несмотря на то, что в воздухе помещений патогенные микроорганизмы встречаются редко, можно привести многочисленные свидетельства связи между наличием в воздухе микроорганизмов и различными аллергическими реакциями, такими как:
  - ✓ аллергический дерматит,
  - ✓ Ринит,
  - ✓ Астма
  - ✓ неспецифический аллергический альвеолит (гиперчувствительная пневмония)

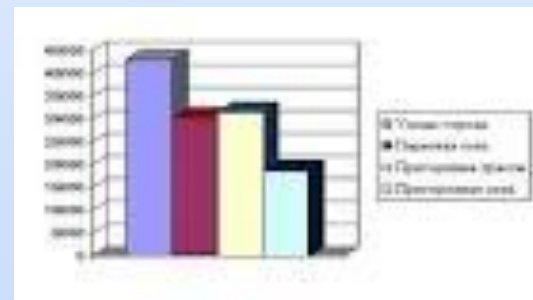




- Считается, что грибы являются более важными компонентами биоаэрозолей воздуха, чем бактерии. Из-за своей способности размножаться во влажных местах грибы часто служат хорошим индикатором - например, пятна плесени знак неблагополучного состояния с влажностью в помещении и указывают на возможную опасность для здоровья.

# Гигиеническое значение климатических и погодных условий:

- Физические факторы атмосферного воздуха - солнечная радиация, атмосферное давление, влажность, движение воздуха относятся к метеорологическим и участвуют в формировании **ПОГОДЫ**.





- Погода - это состояние атмосферы в данном месте в определенный момент. Кроме указанных выше факторов, в формировании погоды определенное значение принадлежит электрическому состоянию, облачности, осадкам, туманам и грозам.
- Умеренные изменения погоды не оказывают существенного влияния на организм, а **резкие колебания** могут привести к обострению хронических болезней, развитию сезонных заболеваний и метеотропным реакциям. При резких колебаниях погоды обычно **обостряются сердечно-сосудистые заболевания**. К сезонным относятся простудные болезни, к метеотропным реакциям - ухудшение самочувствия, головные боли и боли в области сердца, шум в ушах. Более чувствительны к изменениям погоды пожилые люди.

- Климат - по закономерный многолетний режим погоды для данной местности. По влиянию на человека климат делят на **щадящий, раздражающий и тренирующий**. Щадящим является мягкий и постоянный климат, раздражающим - прохладный и изменчивый, тренирующим - горный, континентальный.
- Благоприятное воздействие климата на организм используется в курортологии (климатотерапия).
- Человек, переехавший в новый климатический район, приспособляется к новым климатическим условиям, т. е. акклиматизируется. Акклиматизация к холодному климату сопровождается повышением обмена веществ, увеличением теплопродукции, снижением содержания витаминов С, В и D, а к жаркому - уменьшением частоты пульса, артериального давления, температуры, обмена веществ. В целом адаптация к жаркому климату идет сложнее, чем к холодному

- В процессе акклиматизации велика роль благоприятных условий труда, быта, питания, одежды и обуви, личной гигиены, закаливания и тренировки.
- Для профилактики неблагоприятного влияния физических факторов на человека следует соблюдать рациональный питьевой режим, носить соответствующую сезону одежду и головные уборы, проводить закаливание, тренировки, применять специфические и неспецифические лекарственные препараты.

# Профилактика неблагоприятного воздействия факторов на здоровье человека:

- С целью профилактики вредного влияния интенсивной солнечной радиации необходимо защищать глаза, голову и кожу, не подвергаться длительному облучению.
- При солнечном голодании применяют искусственные источники ультрафиолетового излучения.



# Профилактические мероприятия:

- Ведущая роль в профилактике вредного влияния **высоких температур, инфракрасного излучения** принадлежит технологическим мероприятиям: замена старых и внедрение новых технологических процессов и оборудования, способствующих оздоровлению неблагоприятных условий труда (например, замена кольцевых печей для сушки форм и стержней в литейном производстве туннельными; применение штамповки вместо поковочных работ; применение индукционного нагрева металлов токами высокой частоты и т.д.) Внедрение автоматизации и механизации дает возможность пребывания рабочих вдали от источника радиационной и конвекционной теплоты.



- *Теплоизоляция поверхностей* источников излучения (печей, сосудов и трубопроводов с горячими газами и жидкостями) снижает температуру излучающей поверхности и уменьшает как общее тепловыделение, так и радиационное. Кроме улучшения условий труда тепловая изоляция уменьшает тепловые потери оборудования, снижает расход топлива (электроэнергии, пара) и приводит к увеличению производительности агрегатов.

- К санитарно-техническим мероприятиям относятся коллективные средства защиты: локализация тепловыделений, теплоизоляция горячих поверхностей, экранирование источников или рабочих мест, воздушное душирование, радиационное охлаждение, мелкодисперсное распыление воды, общеобменная вентиляция или кондиционирование воздуха.
- Мероприятия, обеспечивающие герметичность оборудования, способствуют уменьшению поступления теплоты в цех. Значительно выделяет снижение теплоты от открытых источников – плотно подогнанные дверцы, заслонки, блокировка закрытия технологических отверстий с работой оборудования. Выбор теплозащитных средств должен осуществляться по максимальным значениям эффективности с учетом требований эргономики, технической эстетики, безопасности для данного процесса или вида работ и технологического оборудования.

# Заключение:

- Т.о. атмосфера и все компоненты ее составляющие, являясь неотъемлемой частью жизни людей, играют огромную роль в формировании здоровья человека и в свою очередь оказывают прямое или опосредованное влияние на развитие патологических процессов.
- В связи с этим необходимо соблюдать определенные санитарно-гигиенические нормы и правила.



# Использованная литература:

- Гончарук Е.И., Кундиев Ю.И., Бардов В.Г. и др. Общая гигиена: пропедевтика гигиены.- К.:Вища шк.,1999.- С.162-333,365-382,488-538.
- Гончарук Е.И., Бардов В.Г., Гаркавый С.И. и др. Коммунальная гигиена/ Под ред. Гончарук Е.И – Київ: «Здоров'я», 2006. – 792 с.
- Королев А.А., Богданов М.В., Королев Ал.А. и др. Медицинская экология. – М.:Изд.центр «Академия»,2003.- 192с.
- Румянцев Г.И. с соавт. – Общая гигиена.- М.: Медицина,1985.- С.263-268.
- [www.google.ru](http://www.google.ru)