

«Загрязнение атмосферного воздуха»

г. Ростов-на-Дону
2014г.

Содержание

- ❖ Физические свойства
- ❖ Химические свойства
- ❖ Состав атмосферного воздуха
- ❖ Показатели микроклимата
- ❖ По каким факторам оценивается воздух?
- ❖ Загрязнители атмосферного воздуха
- ❖ Влияние загрязнения атмосферного воздуха на здоровье человека
- ❖ Влияние на человека повышенного содержания углекислого газа в помещении
- ❖ Мероприятия по профилактике загрязнения атмосферного воздуха
- ❖ Гигиеническое значение
- ❖ Литература

Физические свойства

- **Температура воздуха.**

Благодаря химической терморегуляции изменяется интенсивность обменных процессов: накопление тепла в организме происходит в результате окисления пищевых веществ и выработку тепла при мышечной работе, а также от лучистого тепла солнца и нагретых предметов, теплого воздуха и горячей пищи. В результате физической терморегуляции изменяются процессы теплоотдачи путем конвекции, излучения, испарения и проведения.

- **Теплоотдача** осуществляется при соприкосновении с холодными поверхностями;

- **Конвекция** - путем нагревания прилегающего к телу воздуха;

- **Излучения** - инфракрасным излучением к более холодным окружающим предметам, которое не зависит от температуры окружающей среды;

- **Испарение** - отдачей тепла с потом.

- **Влажность воздуха.** Относительная влажность воздуха, показывает степень насыщения воздуха водяными парами. Она играет большую роль в осуществлении терморегуляции организма. При высокой влажности теплоотдача усложняется или усиливается в зависимости от температуры воздуха. При низкой влажности (10-15%) происходит более интенсивное обезвоживание организма.

- **Подвижность воздуха.** Она влияет на теплопотери организма путем конвекции и потоиспарения.

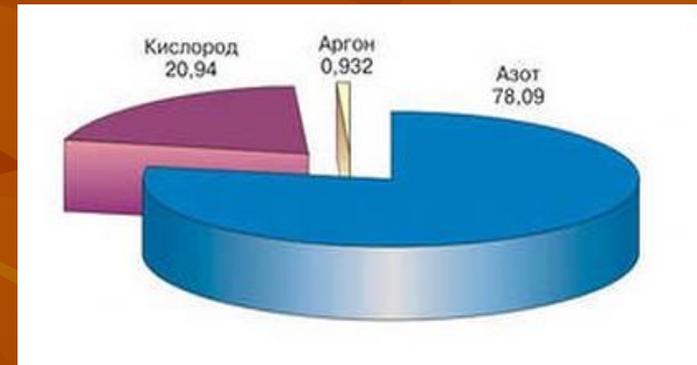
Химический состав атмосферного воздуха

- **Кислород (O₂).** Он необходим для поддержания процессов горения, тления и других окислительных процессов, происходящих в природе. Кроме того, все окислительные процессы в самом организме происходят при непосредственном участии кислорода. Установлено, что снижение количества кислорода во вдыхаемом воздухе до 15-16% (при нормальном давлении) переносится организмом достаточно безболезненно. Кратковременно человек может просуществовать даже в атмосфере с содержанием кислорода около 10%.
- **Углекислый газ (CO₂).** Его в воздухе очень мало, но он имеет очень большое гигиеническое значение. Это связано с увеличением процессов сжигания топлива, уменьшением количества зеленых насаждений, которые являются основными потребителями CO₂. что приводит к развитию "парникового эффекта",
- **Азот (N₂).** Считают, что азот - газ индифферентный и в воздухе играет роль наполнителя. При вдыхании воздуха под повышенным давлением азот начинает оказывать наркотическое действие (эйфория).



Состав воздуха

Чистый и сухой воздух, представляет собой смесь газов, азота (78% объема воздуха) и кислорода (21%). Азот, кислород находятся в атмосфере всегда в газообразном состоянии, т.к критические температуры, то есть температуры, при которых они могут находиться в жидком состоянии, много ниже температур, наблюдаемых у поверхности Земли. Исключение составляет углекислый газ. Однако для перехода в жидкое состояние кроме температуры необходимо еще достижение состояния насыщения. В атмосфере углекислого газа немного (0,03%) и он находится в виде отдельных молекул, равномерно распределенных среди молекул других атмосферных газов. На высоте больше 100 км наблюдается гравитационное разделение газов. С высотой все меньше становится тяжелых газов и, верхние слои атмосферы состоят из самых легких газов — гелия, а затем водорода.



Факторы воздуха

При гигиенической оценке воздуха учитываются следующие факторы:

- 1) физические свойства (атмосферное давление, температура, влажность, скорость, направление движения, охлаждающая способность, электрическое состояние, радиоактивность и др.);
- 2) химический состав (постоянные составные части воздуха и посторонние газы);
- 3) механические примеси (содержание пыли, дыма, сажи и др.);
- 4) бактериальная загрязненность (наличие микробов в воздухе).

Загрязнители атмосферного воздуха

Основными загрязнителями атмосферного воздуха, образующимися как в процессе хозяйственной деятельности человека, так и в результате природных процессов, являются:

- диоксид серы SO_2 ,
- диоксид углерода CO_2 ,
- оксиды азота NO_x ,
- твердые частицы – аэрозоли.

Доля этих загрязнителей составляет 98% в общем объеме выбросов вредных веществ. В атмосфере наблюдается еще более 70 вредных веществ: формальдегид, фенол, бензол, соединения свинца и других тяжелых металлов, аммиак, сероуглерод и др.



Влияние загрязнения атмосферного воздуха на здоровье человека

Симптомы и заболевания связанные с загрязнением воздуха: хронический кашель, выделение мокроты, инфекционные заболевания легких, рак легких, заболевания сердца, сердечный приступ. Другие исследования также связывали влияние загрязнителей в выбросах автотранспорта на задержку роста плода и преждевременные роды.

Согласно отчету Европейского тематического центра по качеству воздуха и изменению климата ежегодно в 27 государствах-членах ЕС с загрязнением воздуха связано 455 000 случаев преждевременной смерти.



Мероприятия по профилактике загрязнений атмосферного воздуха

- **Технологические мероприятия**

Радикальной мерой борьбы с загрязнением атмосферного воздуха является создание замкнутых технологических процессов, при которых отсутствовали бы хвостовые газы, или абгазы. Для снижения выбросов в атмосферу следует рассматривать внедрение в производство принципа рационального использования природных ресурсов, т.е. извлечение всех полезных компонентов и утилизация отходов.

- **Планировочные мероприятия**

В группу планировочных мероприятий входит комплекс приемов, включающих учет «розы ветров», зонирование территории города, организацию санитарно-защитных зон, озеленение населенных мест, планировку жилых районов. Большое значение в снижении загрязнения воздуха населенных мест имеют внутриквартальные зеленые насаждения.

- **Санитарно–технические мероприятия.**

Данные мероприятия предусматривают очистку (снижение содержания) выбросов по определенным группам веществ.

Очистные сооружения (ОС) для снижения содержания пыли условно подразделяются на четыре вида в соответствии с принципами их работы:

- сухие пылеуловители;
- аппараты механической фильтрации;
- электростатические фильтры;
- аппараты мокрой очистки.

Литература

1. Трушкина Л.Ю, Трушкин А.Г., Демьянова Л.М. Общая гигиена с основами экологии человека – Ростов н/Д, 2001.-416с.