Гигиеническое значение, состав, свойства атмосферного воздуха (Воздух 2).

Эрисман говорил: “ Чистый воздух составляет одну из первых санитарных и эстетическх потребностей человека”. Также он выделил основную роль воздуха для человека:

1. поставщик кислорода
2. воздух уносит все продукты жизнедеятельности человека
3. воздух является могучим фактором терморегуляции (конвекция)
4. воздух обладает оздоровительной функцией.

Также Эрисман выделил и отрицательные моменты, которые могут быть связаны с воздухом:

1. воздух -- путь передачи инфекционных заболеваний
2. в связи с загрязнением атмосферного воздуха возможно неблагоприятное воздействие на население и растительность.

Качественный состав атмосферного воздуха:

СО2 0,03%

О2 - 20,95%

N - 78,8%

аргон - 0,9%

инертные газы, азотная кислота - следы.

Но помимо вышеописанных постоянных составляющих в воздухе могут присутствовать до 30% природных примесей.

Воздух пройдя через дыхательные органы человека, имеет следующий состав:

СО2 - 3,8 - 4,0%

О2 - 15,7%

N2 - 77,1%

Что же происходит с атмосферным воздухом в помещении? По всем существующим правилам, воздух помещения не должен резко отличатся от воздуха атмосферы. Но , к сожалению, в нашем помещении имеется множество источников, которые меняют качество воздуха и воздух жилого помещения разнится по сравнению с воздухом атмосферы. Это зависит от помещения, количества людей, которые в нем находятся, от тех бытовых процессов, происходящих в помещении.

КИСЛОРОД.

Происхождение этого газа на Земле до сих пор остается большой загадкой. Существуют следующие теории:

1. кислород образовался из воды в верхних слоях атмосферы под действием УФ-лучей.
2. Кислород образовался в результате фотосинтеза на более поздних стадиях развития Земли.

В атмосферном воздухе постоянно происходят 2 процесса: пополнение и исчезновение кислорода. Первый происходит за счет фотосинтеза зеленых растений, за счет фотохимического разложения водяных паров в верхних слоях атмосфры, за счет деятельности фитопланктона морей и океанов (ведущая роль).

За один теплый солнечный день 1 га леса выделяет 220 кг О2, а человеку на 1 сутки необходимо 0,8 - 1 кг О2. Считается что растения ежегодно выделяют на Землю 0,5 х 106 млн тонн О2 (“лекгие” планеты). Дерево средней величины за 24 часа восстанавливает столько О2, сколько небходимо для дыхания трех человек.

Как же потребляется О2:

1. дыхание животных и человека
2. оеисление других химических соединений
3. сжигание топлива.

Кислорорд пожилого помещения по своиму содержанию практически не отличается от кислорода атмосферного воздуха. Это связано с хорошей диффузионной способностью воздуха: он проникает через щели дверей, поры строительных материалов и т д. Где человек может столкнуться с анормальным содержанием кислорода в воздухе?

1. Пониженное содержание кислорода -- наблюдается в горах. Но надо отметить что снижено не процентное содержание кислорода в воздухе . а лишь его парциальное давление, то есть содержание в 1 м3 воздуха. Клиника -- гипоксия.
2. Повышенное содержание кислорода -- в естественных условиях не встречается. Проводились эксперименты по вдыханию 100% кислорода, это возможно лишь в течении короткого времени, в противном случае наступает разрыв альвеол, изменение функции головного моозга и т д, то есть опасно для жизни.

УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ (СО2).

Атмосферный воздух постоянно пополняется углекислый газом:

1. за счет жизнедеятельности живых организмов в том числе человека. Каждый человек в средне выделяет 560-580 л углекислого газа в сутки. Годовое выделение углекислого газа населением Земного шара составляет 1,1 млрд тонн, что составляет 0,05% от содержания в атмосфере.
2. Процессы брожения, гниения и окисления органических веществ при их распаде.
3. Сжигание топлива -- в атмосферу выбрасывается 7 млрд тонн углекислого газа
4. за счет разложения известковых пород.

Пути использования углекислого газа из атосферного воздуха.

1. Растительный мир.
2. Микроводоросли морей и океанов.

Большое значение имеют воздушные массы, их турбулентные потоки, обеспечивая “перемешивание” всех составляющих воздуха.

Ученые заметили что углекислый газ в атмосферном воздухе имеет тенденцию к увеличению, процесс этот повсеместен. Считается что если этот процесс не остановить, то произойдет потепление на планете (“парниковый эффект”). Тепло исходящее от поверхности Земли, поглащается углекислым газом и другими “парниковыми” газами и не распространяется в верхние слои атмосферы, таким образом, температура повышается. Также к парниковым газам относят: хлорфторуглероды (фреоны), метан, окислы азота.

Какие же вещества человек выдыхает в вохдух?

Это ацетон, аммиак, метан, сероводород, индол, скатол и другие. Эти вещества в атмосферный воздух выделяются при дыхании, вместе с кишечными газами, со слюной, со слизью, с поверхности кожи и т д. Это так называемые антропотоксины. Понятно, что чем больше присутствует людей в помещении , тем больше антропотоксинов выделяется. Недаром существует фраза: “ хоть топор вешай”.