К настоящему времени накопилось много научных данных о том, что загрязненность атмосферы, особенно в крупных городах, достигла опасных для здоровья людей размеров.

Двуокись кремния и свободный кремний, содержащиеся в летучей золе, являются причиной тяжелого заболевания легких, развивающегося у рабочих «пыльных профессий, например у горняков, работников коксохимических, угольных, цементных и ряда других предприятий. Ткань легких заменяется соединительной тканью и эти участки перестают функционировать. У детей, проживающих вблизи мощных электростанций, не оборудованных пылеуловителями обнаруживают изменения в легких, сходные с формами силикоза.

Содержащиеся в атмосфере вредные вещества воздействуют на человеческий организм при контакте с поверхностью кожи или слизистой оболочкой. Наряду с органами дыхания загрязнители поражают органы зрения и обоняния, а воздействуя на слизистую оболочку гортани, могут вызвать спазмы голосовых связок. Вдыхаемые твердые и жидкие частицы размерами 0,6 – 1,0 мкм достигают альвеол и абсорбируются в крови, некоторые накапливаются в лимфатических узлах.

Загрязненный воздух раздражает большей частью дыхательные пути, вызывая бронхит, эмфизему, астму. К раздражителям, вызывающим эти болезни относятся SO2 и SO3, азотистые пары, HCl, HNO3, H2SO4, H2S, фосфор и его соединения. Пыль, содержащая окислы кремния, вызывает тяжелое легочное заболевание – силикоз.

Уличные глазные травмы, вызываемые летучей золой и другими загрязнителями атмосферы, в промышленных центрах достигают 30 – 60% всех случаев глазных заболеваний, которые очень часто сопровождаются различными осложнениями, конъюктивами.

Признаки и последствия действий загрязнителей воздуха на организм человека проявляются большей частью в ухудшении общего состояния здоровья: появляются головные боли, тошнота, чувство слабости, снижается или теряется трудоспособность. Отдельные загрязняющие вещества вызывают специфические симптомы отравления. Например, хроническое отравление фосфором первоначально проявляется болями в желудочно – кишечном тракте и пожелтением кожного покрова. Эти симптомы сопровождаются потерей аппетита и замедлением обмена веществ. В дальнейшем отравление фосфором приводит к деформации костей, которые становятся все более хрупкими. Снижается сопротивляемость организма в целом. Признаки отравления сернистым анигидридом замечают по характерным привкусу и запаху. В концентрации 6 – 20 см³/м он вызывает раздражение слизистых оболочек носа, горла, глаз, раздражаются увлажненные участки кожи. Вдыхание SO2 вызывает болезненные явления в легких и дыхательных путях, иногда возникают отек легких, глотки и паралич дыхания. Действие сероуглерода сопровождается тяжелыми нервными расстройствами, нарушением умственной деятельности.

Особенно опасны полициклические ароматические углеводороды типа 3, 4 – бензопирена (С20Н12), образующиеся при неполном сгорании топлива. По данным ряда ученых, они обладают канцерогенными свойствами.

Находящиеся в атмосфере и выпадающие вредные вещества поражают животных через дыхательные органы и проникают в организм вместе со съедобными запыленными растениями. При поглощении больших количеств вредных загрязняющих веществ животные могут получить острые отравления. Хроническое отравление животных фтористыми соединениями получило среди ветеринаров название «промышленный флюороз», который возникает при поглощении животными корма или питьевой воды, содержащих фтор. Характерными признаками являются старение зубов и костей скелета.

Пчеловоды некоторых районов ФРГ, Франции и Швеции отмечают, что вследствие отравления фтором, оседающим на медоносных цветах, наблюдается повышенная смертность пчел, уменьшается количество меда и резко снижается численность пчелиных семей.

Действие молибдена на жвачных животных наблюдалось в Англии, в штате Калифорния (США) и в Швеции. Молибден, проникающий в почву, препятствует поглощению растениями меди, а отсутствие меди в пище у животных вызывает потерю аппетита, веса. При отравлении мышьяком на теле крупного рогатого скота появляются изъязвления.

В ФРГ наблюдали сильное отравление свинцом и кадмием серых куропаток и фазанов, а в Австрии свинец накапливался в организмах зайцев, которые питались травой вдоль автострад. Трех таких зайцев, съеденных за одну неделю, вполне достаточно, чтобы человек мог заболеть в результате свинцового отравления.

Во время II мировой войны швейцарцем Паулем Мюллером было создано средство для борьбы с насекомыми – ДДТ. Создатель получил за него в 1948г Нобелевскую премию. После войны ДДТ стал применятся для борьбы с лихорадкой, малярией и другими болезнями. В 1950г, например, на о. Цейлон малярией болело около 2 млн. человек, после применения ДДТ в 1968г число заболеваний сократилось до единичных случаев. Не менее эффективным оказался ДДТ и в борьбе с с/х вредителями. Но вот выяснилось... Перед второй мировой войной улов сардин на калифорнийском побережье достигало 800тыс в год. К началу 60х годов от подобного улова остались лишь воспоминания. Исследуя причину, пришли к выводу о том, что стадо сардин убывало в той же пропорции, в какой возрастали расходы ДДТ фермерами на полях.

Распыляя химикаты для защиты с/х культур, они невольно уничтожали и рыбу. Не менее пагубным оказался ДДТ и для крабов. На том же побережье добыча их за десятилетие сократилось в десять раз: выносимый реками в океан ДДТ убивал личинок крабов прежде, чем они успевали вырасти. В Канаде в 1953г ДДТ защищали леса от вредных насекомых, вызвав массовую гибель речной рыбы. Поедавшие всплывшую рыбу птицы погибли. Погибло и 1300 лисиц «закусивших» дичью. У крыс – самцов же долго питавшихся пищей, содержащей незначительные количества хлорорганических препаратов, нарушилось гормональное развитие и постепенно началась феминизация.

После интенсивного применения ДДТ (в СССР использование его запрещено с 1970г) почти все живые существа содержат этот препарат в своем организме. Следы его обнаружены и на Северном полюсе, и в печени пингвинов Антарктиды. Он способен накапливаться и сохранятся в почвах, травах, водах, в жирах, мясе, молоке, вместе с которыми попадает в организм человека. Влияние этих препаратов на наше здоровье изучено недостаточно, но некоторые специалисты считают, что с ними в организме накапливается яд, медленно и незаметно нас отравляющий.

Литература.

«Парниковый эффект, изменение климата и экосистемы». Б Балин, Б Р Десс, Дж Ягер Санкт Петербург Гидрометеоиздат 1989

Сообщение по биологии на тему:

«О влиянии загрязнений на индивидуальное развитие живых организмов».

Работа ученика 11-Б класса Авдеенко Александра