

*Углерод как базис для
экологически недружественных
органических соединений*

Петросян В.С.

Заслуженный профессор МГУ

Президент Центра «Экология и Здоровье»

Ректор Открытого экологического университета

Эксперт ООН по проблемам химической безопасности

Вице-президент Российской академии естественных наук

Председатель Экологического Совета Правительства Москвы

Москва, 27.02.2019

Простейшие экологически недружественные соединения углерода

CO - монооксид углерода, угарный газ, приводящий к гипоксии (кислородной недостаточности);

H₂CO – формальдегид, канцероген;

CO₂ – диоксид углерода, парниковый газ, вызывающий глобальное потепление климата (ОПК = 1);

Углеводородное топливо

Природный газ - $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Бензин — при сгорании в авто разрушает кислород и образует канцерогены Б(А)П



Керосин — при сгорании в самолётах даёт примерно то же самое (в 2р больше)



Дизтопливо — то же плюс токсиканты



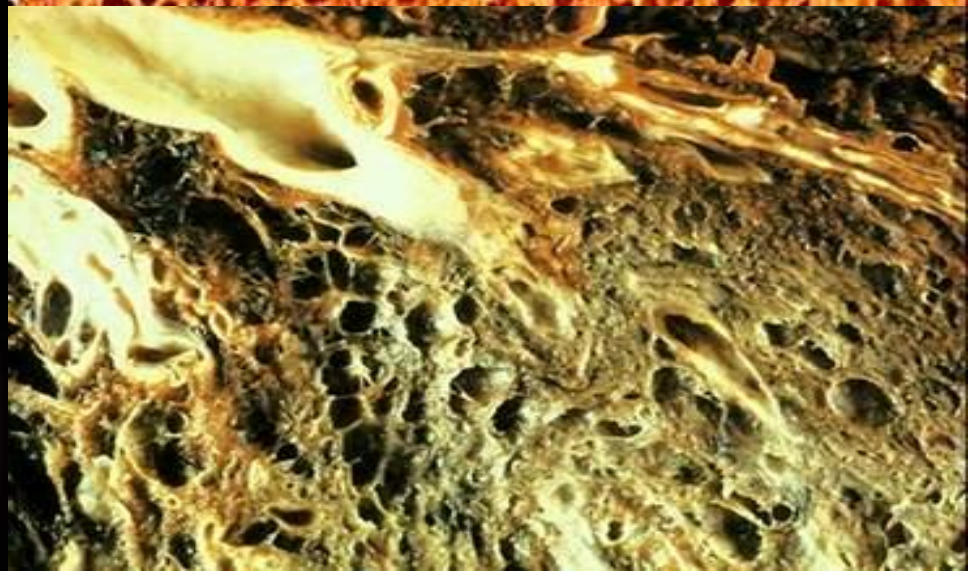
Смог в мегаполисах



*Влияние продуктов сгорания табака
на жизнь курильщиков (и тех, кто с
ними рядом!)*

**Помимо канцерогенных продуктов
сгорания табака (бенз(а)пирена и
других ПАУ), приводящих к раковым
опухолям, в организмы курильщиков
поступают никотин, CO_2 , CO , H_2SO и
другие токсиканты, приводящие к
сокращению их жизней на 15 лет**

Лёгкие чистые и с сажей



Электронные сигареты

В 2014г в журнале «Исследования никотина и табака» опубликована работа, в которой показано, что при курении электронных сигарет в организм попадает не бенз(а)пирен, как в случае сигарет с табаком, а канцерогенный формальдегид, H_2CO .

Можно предположить, что в электронных сигаретах, заполненных никотиновой кислотой, реализуется «электронный удар» с напряжением 3,2 вольт (а в так называемых «танковых системах» это напряжение достигает 4,8 вольт), что приводит к образованию большего количества формальдегида.

Влияние никотина на организм

Никотин, попавший в кровеносную систему, вызывает резкий выброс адреналина – «гормона стресса»,

из-за которого стенки сосудов сжимаются, артериальное давление повышается, а частота сердечных сокращений растёт на 20-25%. Кроме прямого действия на сердечно-сосудистую систему, никотин оказывает и опосредованное влияние.

Опосредованные эффекты

1) повреждение клеточных мембран, ведущее к **росту дефицита микро- и макроэлементов, особенно кальция**, необходимого для нормальных сокращений поперечнополосатой мускулатуры.

2) **Высокие дозы никотина вызывают снижение простациклина**, гормона – вазодилататора, помогающего сосудам «расслабиться» после мышечного спазма.

Эффекты оксидов углерода

CO₂, поступающий в кровь при курении, замещает собой кислород, в результате чего

все органы, особенно сердце и головной мозг, испытывают **сильное кислородное голодание.**

CO увеличивает содержание «вредных» **холестеринов** в крови, которые откладываются на стенках сосудов и становятся причиной **развития атеросклероза, ИБС и гипертонии.** Кровь при этом свёртывается, из-за чего многократно **увеличивается риск образования тромбов в кровеносных сосудах и полости сердца.**

ПАУ, диоксины и фураны

Важно отметить также, что в последние годы население очень часто употребляет мясо, птицу, рыбу и овощи, приготовленные на горящих дровах и углях, что, согласно последним исследованиям, приводит к насыщению этих продуктов ПАУ, в том числе, бенз(а)пиреном, а также, ввиду **частого присутствия хлорид-ионов**, полихлордибензодиоксинами и -дибензофуранами, **которые приводят к онкологическим заболеваниям**

ПАУ, ПХДД и ПХДФ со свалок, ПТКО

Экспериментально однозначно показано, что начинающие дымить с наступлением весны свалки ТКО поставляют в атмосферу как полиядерные ароматические углеводороды, так и полихлорированные дибензодиоксины и дибензофураны, концентрации которых в выбросах этих свалок зависят как от химической природы тлеющих отходов (органических и хлорсодержащих), так и от температуры в теле свалки.

Б(а)П в продуктах питания

Предсказуемый результат жарения мяса, рыбы, птицы и овощей на дровах и угле был экспериментально обоснован лишь в последние годы в Ю. Корее и США, где люди, часто потреблявшие такую еду, стали жертвами онкологических заболеваний, после чего стало понятно, что все продукты питания предпочтительно готовить при температурах, не превышающих температуру кипения воды.

Акриламид

В ЕС в последние годы установлено, что имеющаяся в картофеле, пшенице, овсе, ржи, ячмене и кофе аспарагиновая кислота при термической обработке этих продуктов, начиная с 120⁰С, взаимодействует с содержащимися в них сахарами, образуя канцерогенный акриламид.

В связи с этим президент ЕС подготовил Обращение, призывающее производителей и потребителей отказаться от этих продуктов питания для предотвращения в странах ЕС массовых онкологических заболеваний.

Влияние этанола на кардио- васкулярную систему

**На конгрессе Европейской ассоциации
сердечного ритма 2017г** были приведены
результаты масштабного исследования,

подтвердившего, что употребление
алкогольных напитков значительно
повышает частоту сердечных сокращений,

**провоцируя риск развития фибрилляции
предсердий - нарушения сердечного ритма**

Одна из возможных причин наблюдавшегося явления

Д-р Бруннер из Европейского общества кардиологов считает, что повышение количества алкоголя усугубляет нарушение частоты сокращения полого мышечного органа и что это может быть вызвано дисбалансом в работе симпатической и парасимпатической нервной системы.

Инсульт приводит к алкоголизму

В А&М- университете (Техас) показано, что лабораторные крысы, пережившие ишемический инсульт средней мозговой артерии (один из наиболее частых типов инсульта у людей) начинали в целом потреблять меньше жидкости. При этом, (когда у крыс был выбор), они **утоляли жажду не водой, а алкоголем. Этот эффект наблюдался целый месяц после инсульта**

Механизм наблюдаемого эффекта

При инсульте средней мозговой артерии гибнут нейроны в дорсальной части стриатума, которые в норме подавляют активность определённых нервных клеток среднего мозга. Т.к. теперь их активность никто не блокирует, эти нейроны среднего мозга становятся более возбудимыми и, в свою очередь, посылают сигналы клеткам в срединной части стриатума. Её активность и побуждает крыс совершать определённые действия, в данном случае искать алкоголь.

Число смертей от всех видов рака в 2017 году

№	Страна	ЧС	№	Страна	ЧС
1	Монголия	197	55	Италия	122
2	Армения	196	61	Австрия	121
3	Казахстан	195	69	Канада	118
14	Россия	186	74	Израиль	115
30	Китай	139	78	США	114
34	Франция	136	79	Япония	113
37	Великобритания	134	86	Австралия	111
45	Беларусь	130	164	Индия	72
53	Германия	126	183	ОАЭ	46

Проблема, которую нужно решать

01.03 и 07.05 2018г Президент России сформулировал проблему резкого возрастания числа онкозаболеваний в России и необходимости решения этой проблемы. **Для этого нужно в 2019 – 2030 годах последовательно и на адекватном уровне осуществлять разработанную в 2018 году федеральную программу по решению этой давно назревшей проблемы**