

A 3D white figure stands in a thinking pose, with its hand on its chin and arms crossed. To its left is a large, vibrant red question mark. The scene is set against a plain white background with a subtle shadow on the ground.

# **Влияние курения на организм человека**

## Вы когда-нибудь всерьез задумывались над тем, что вы вдыхаете с табачным дымом?

К настоящему времени табачные изделия содержат около 4000 химических элементов, а табачный дым – около 5000 химических соединений, из которых примерно 60 вызывают рак. Знаете ли вы, какое излучение получаем мы при рентгене. Ведь не спроста установлено что рентген, можно делать только 2 раза в год, так как при этом идет сильное излучение на органы тела. Так вот человек, выкуривающий пачку сигарет в день, получает за год дозу облучения в 500 рентген. Вы представляете себе, какой удар организм получает от каждой выкуренной сигареты?



Знаете ли вы, что нигде в мире нет правил, требующих, чтобы табачные компании уменьшали или контролировали концентрацию канцерогенов в табачном дыме. Не говоря уже о том, что смолы и никотина в сигаретах намного больше, чем указывают табачные компании. Были проведены исследования, и оказалось, что табачные компании не такие уж честные — показатели никотина и смолы примерно в 10 раз превышали указанные цифры табачными компаниями. Основным для табачных изделий веществом, из-за которого их употребляют, является никотин. Косвенным свидетельством этого являются неоднократные попытки выпуска сигарет без никотина, которые повсеместно потерпели фиаско на рынке. Попробуйте, купите в любой аптеке сигареты без никотина, и попытайтесь выкурить хоть одну сигарету.

# НИКОТИН

Никотин — алкалоид, содержащийся в растениях семейства паслёновых, преимущественно в табаке и, в меньших количествах, в томатах, картофеле, баклажанах, зелёных болгарских перцах.

Никотиновые алкалоиды также присутствуют в листьях коки. Никотин составляет от 0,3 до 5 % от массы табака в сухом виде, биосинтез никотина происходит в корнях, накопление никотина — в листьях.

Никотин — сильнодействующий нейротоксин и кардиотоксин, особенно действующий на насекомых; вследствие этого никотин раньше широко использовался как инсектицид, а в настоящее время в том же качестве продолжают использоваться производные никотина.

Никотин — гигроскопическая маслянистая жидкость с неприятным запахом и жгучим вкусом, легко смешивающаяся с водой в основной форме. Как амин, никотин образует соли с кислотами, которые обычно твёрдые и водорастворимые. Никотин легко проникает через кожу. Основной никотин сгорает при температуре ниже точки кипения, а его пары воспламеняются при 95 °С в воздухе, несмотря на низкое давление пара. По этой причине большая часть никотина сгорает при выкуривании сигареты, однако, вдыхаемой части достаточно для получения требуемых эффектов.

Никотин легко окисляется до нетоксичной никотиновой кислоты (витамин РР). Однако в организме человека отсутствуют ферменты, необходимые для такого окисления. Поэтому даже хронические курильщики могут страдать от недостатка этого витамина.

## Психотропное воздействие и шизофрения

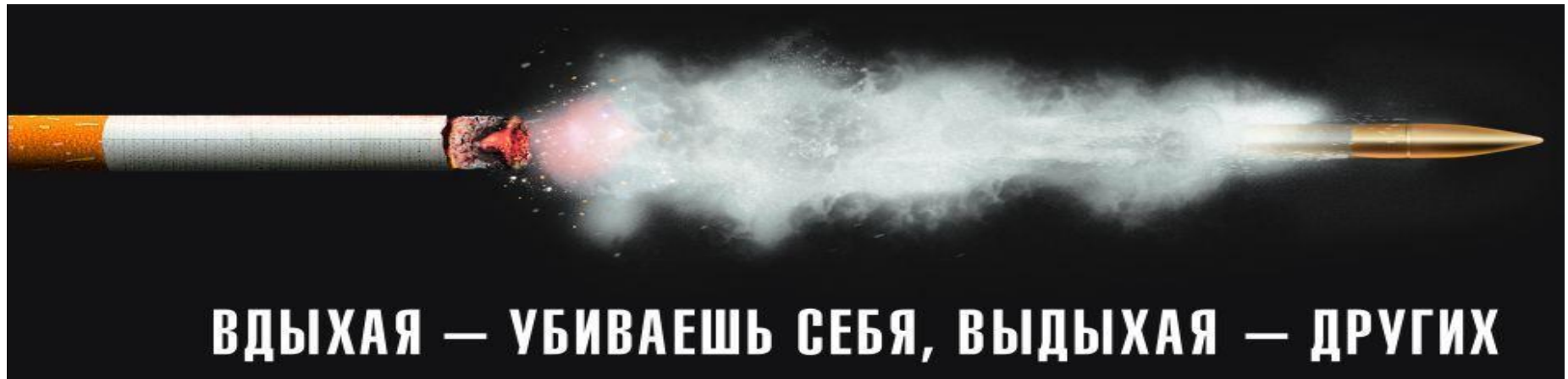
Несмотря на сильную токсичность, при употреблении в малых дозах (напр. при табакокурении) никотин действует как психостимулятор. Никотиновое воздействие на настроение различно. Вызывая выброс глюкозы из печени и адреналина (эпинефрина) из мозгового вещества надпочечника, он вызывает возбуждение. С субъективной точки зрения это проявляется ощущениями расслабленности, спокойствия и живости, а также умеренно-эйфорическим состоянием. У некоторых курящих уменьшение аппетита и увеличение метаболизма может в результате привести к снижению массы тела.

У пациентов с диагнозом «шизофрения» отмечается повышенное пристрастие к курению. Существует ряд гипотез относительно причин этого пристрастия, объясняющих его как стремлением противостоять симптомам расстройства, так и стремлением противостоять негативному действию антипсихотиков. По одной из гипотез никотин и вызывает шизофрению. По некоторым предположениям, пристрастие к сигаретам у пациентов можно отчасти объяснить способностью никотина устранять негативное эпигенетическое воздействие повышенного DNMT1.



# Нитрозамины

Нитрозамины – это группа канцерогенов, образующихся из алкалоидов табака. Они являются этиологическим фактором злокачественных опухолей легких, пищевода, поджелудочной железы, ротовой полости у людей, потребляющих табак. При взаимодействии с нитрозаминами молекулы ДНК изменяют свою структуру, что служит началом для злокачественного роста. Современные сигареты, несмотря на кажущееся снижение содержания смол, обуславливают большее поступление в организм курильщика нитрозаминов. И со снижением поступления в организм курильщика полициклических ароматических углеводородов и увеличением поступления нитрозаминов связано изменение структуры заболеваемости раком легких, со снижением частоты плоскоклеточного рака и ростом числа случаев аденокарциномы.



**ВДЫХАЯ — УБИВАЕШЬ СЕБЯ, ВЫДЫХАЯ — ДРУГИХ**

# Синильная кислота

Цианистый водород или синильная кислота оказывает прямое пагубное воздействие на природный очистительный механизм легких через влияние на реснички бронхиального дерева. Повреждение этой очищающей системы может привести к накоплению токсичных веществ в легких, увеличивая вероятность развития болезни. Воздействие синильной кислоты не ограничивается ресничками дыхательных путей. Синильная кислота относится к веществам так называемого общетоксического действия. Механизм ее воздействия на организм человека состоит в нарушении внутриклеточного и тканевого дыхания вследствие подавления активности железосодержащих ферментов в тканях, участвующих в передаче кислорода от гемоглобина крови к клеткам тканей. В результате ткани не получают достаточного количества кислорода, даже если не нарушено ни поступление кислорода в кровь, ни перенос его гемоглобином к тканям. В случае же воздействия табачного дыма на организм все эти процессы взаимно отягощают действие друг друга. Развивается гипоксия тканей, что, среди прочего, может привести к понижению умственной и физической работоспособности, а также к более серьезным проблемам, таким как инфаркт миокарда. Кроме синильной кислоты в табачном дыме есть и другие компоненты, которые прямо воздействуют на реснички в легких. Это акролеин, аммиак, диоксид азота и формальдегид.

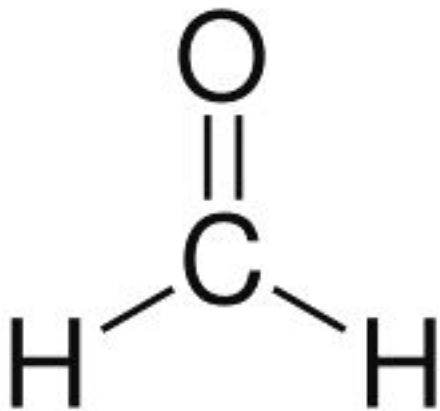


ДУМАЕШЬ, ТЫ ВЫГЛЯДИШЬ ТАК...

А НА САМОМ ДЕЛЕ - ТАК...

## Формальдегид

Формальдегид (химическая формула  $\text{CH}_2=\text{O}$ ) – очень ядовитый органический химикат – бесцветный газ с острым запахом. Другие названия: метаналь (международное), муравьиный альдегид (устаревшее). Токсичен, оказывает отрицательное влияние на генетику, органы дыхания, зрения и кожный покров. Оказывает сильное воздействие на нервную систему. Формальдегид занесен в список канцерогенных веществ.





## Канцерогены

Канцерогены табачного дыма имеют разную химическую природу. Они состоят из 44 отдельных вещества, 12 групп или смесей химических веществ и 13 условий, способствующих воздействию. Девять из этих 44 веществ присутствуют в основном потоке табачного дыма. Это бензол, кадмий, мышьяк, никель, хром, 2-нафтил-амин, винил хлорид, 4-3 аминобифенил, бериллий. Кроме собственно канцерогенов, табачный дым также содержит так называемые ко-канцерогены, то есть вещества, которые способствуют реализации действия канцерогенов. К ним относится, например, катехол.





# Бензол

Бензо́л ( $C_6H_6$ , PhH) — органическое химическое соединение, бесцветная жидкость с приятным сладковатым запахом. Ароматический углеводород. Бензол входит в состав бензина, широко применяется в промышленности, является исходным сырьём для производства лекарств, различных пластмасс, синтетической резины, красителей. Хотя бензол входит в состав сырой нефти, в промышленных масштабах он синтезируется из других её компонентов. Токсичен, канцерогенен.

Бензол по составу относится к ненасыщенным углеводородам (гомологический ряд  $C_nH_{2n-6}$ ), но в отличие от углеводородов ряда этилена  $C_2H_4$  проявляет свойства, присущие ненасыщенным углеводородам (для них характерны реакции присоединения) только при жёстких условиях, а вот к реакциям замещения бензол более склонен. Такое «поведение» бензола объясняется его особым строением: нахождением всех связей и молекул на одной плоскости и наличием в структуре сопряжённого  $\pi$ -электронного облака.

При непродолжительном вдыхании паров бензола не возникает немедленного отравления, поэтому до недавнего времени порядок работ с бензолом особо не регламентировался. В больших дозах бензол вызывает тошноту и головокружение, а в некоторых тяжёлых случаях отравление может повлечь смертельный исход. Пары бензола могут проникать через неповрежденную кожу. Если организм человека подвергается длительному воздействию бензола в малых количествах, последствия также могут быть очень серьёзными. В этом случае хроническое отравление бензолом может стать причиной лейкемии (рака крови) и анемии (недостатка гемоглобина в крови).



# Полоний

Полоний-210 высокотоксичен, имеет период полураспада 138 дней и 9 часов. Его удельная активность настолько велика, что, хотя он излучает только альфа-частицы, брать его руками нельзя, результатом будет лучевое поражение кожи и, возможно, всего организма: полоний довольно легко проникает внутрь сквозь кожные покровы. Он опасен и на расстоянии, превышающем длину пробега альфа-частиц, так как его соединения саморазогреваются и переходят в аэрозольное состояние. Полоний-210 в небольших количествах находится в природе и накапливается табаком, вследствие чего является одним из заметных факторов, который наносит вред здоровью курильщика. Другие природные изотопы полония распадаются очень быстро, поэтому не успевают накапливаться в табаке. «Производители табака обнаружили этот элемент более 40 лет назад, попытки изъять его были безуспешны», — говорится в статье исследователей из американского Стэнфордского университета и клиники Майо в Рочестере.



Ни один из компонентов сигаретного дыма не полезен для младенца, а никотин и угарный газ – просто очень вредны. Эти два токсина почти неизбежно дают осложнения во время беременности. Самые серьезные осложнения — включая мертворожденного ребенка, роды намного раньше срока, и низкий вес при рождении — происходят оттого, что никотин всячески препятствует доставке кислорода в кровь. Никотин «душит» кислород, сужает кровеносные сосуды во всем теле. Это сродни тому, что вы заставляете вашего ребенка дышать через соломинку. Красные кровяные тельца вместо того, чтобы собирать кислород, собирают углекислый газ. И всё это непременно попадает к ребенку.



## Курение при беременности

Результаты проведенного опроса беременных женщин в женских консультациях города Киева показали отчетливое влияние курения обоих родителей на вероятность наступления беременности. В частности, курение мужчины снижало вероятность возникновения и развития беременности: вероятность того, что беременность не наступит в течение первого года отсутствия контрацепции, увеличивалась почти в два раза. Между количеством выкуриваемых мужчиной сигарет в день и длительностью половой жизни до зачатия была обнаружена слабая, но высоко достоверная взаимосвязь. Каждая следующая сигарета, выкуриваемая в день мужчиной, снижала вероятность зачатия ребенка в течение первого года в среднем в 1,05 раза. Приведенное выше исследование показывает, что проблема не в том, что беременность не возникает, а в том, что она прерывается тогда, когда будущие родители о ней даже не подозревают.



# Курение и рак

Табак и табачный дым содержат более 3000 химических соединений, более 60 из которых являются канцерогенными, то есть способными повредить генетический материал клетки и вызвать рост раковой опухоли.

10% курильщиков заболевают и впоследствии погибают от злокачественных опухолей. Из числа выкуривающих две пачки в день - 15-20%.

Рак легкого. Примерно в 85% случаев рака легкого можно обнаружить связь с курением. Риск рака легкого тем выше, чем больше сигарет выкуривают за день, чем дольше курят, чем больше количество вдыхаемого дыма, а также чем выше содержание смол и никотина в сигаретах.

Раком легких называют группу злокачественных опухолей, которые возникают в дыхательных путях. На ранних стадиях и иногда даже позже рак легкого может никак не проявляться. Но когда обнаруживаются его признаки, болезнь часто оказывается сильно запущенной. Только менее 10% пациентов остаются в живых через 5 лет после установления им диагноза рака легких, большинство же погибают в течение первых пяти лет. К признакам рака легких относятся хронический кашель, хрипы, кровохарканье, потеря веса и аппетита, одышка, озноб без причины, повторяющиеся ОРЗ типа бронхита или пневмонии и боли в грудной клетке.

От рака легкого умирает в мире больше людей, чем от какого-либо другого вида рака, и во многих странах более 90% этих смертей обусловлено курением. Среди причин смерти, связанных с курением, рак легких находится на третьем месте после сердечно-сосудистых заболеваний и хронического обструктивного заболевания легких. По оценкам ВОЗ (Всемирная Организация Здравоохранения) в 2003 году от этого заболевания погибло 900 тысяч человек.

Около 30% смертей от раковых заболеваний напрямую связаны с курением. Курение является основной причиной многих видов раковых заболеваний: 1. Рак легких, трахеи и бронхов (85%). 2. Рак гортани (84%). 3. Рак ротовой полости, включая губы и язык (92%). 4. Рак пищевода (78%). 5. Рак поджелудочной железы (29%).



## Интересные факты

- Сигареты – наиболее продаваемая вещь на нашей планете. Целый триллион сигарет продается каждый год. Доходы табачной индустрии превышают 400 миллиардов в год, это одна из наиболее прибыльных сфер деятельности.
  - Содержание никотина в сигаретах некоторых известных брендов постоянно растет. Гарвардский университет провел на эту тему исследование, результаты которого показали, что в сигаретах Camel, Newport, и Doral содержание никотина с 1997 по 2005 года выросло на 11%.
  - В 1970 году в США был подписан закон, согласно которому по ТВ запрещено рекламировать сигареты. Последний раз реклама сигарет появилась на ТВ в США 31 декабря 1970 года.
  - Производители сигарет в США продают гораздо больше в других странах мира.
  - Такие бренды как Marlboro, Kool, Camel и Kent занимают 70% общего рынка сигарет и табачных изделий.
- В состав сигареты входит мышьяк, формальдегид, свинец, цианид водорода, оксид азота, монооксид углерода, аммиак и еще 43 различных соединения.
- В 1950-х в сигаретах Kent использовался фильтр на основе асбестовых волокон. Как известно, асбест – один из сильнейших канцерогенов.
  - В большинстве стран мира продажа сигарет разрешается с 16-18 лет. В Японии – с 20.
  - Вопреки распространенному мнению, курение сигарет допускается в любом возрасте. Продавать сигареты детям и подросткам запрещено, но собственно курить им законом не запрещается.
  - Ученые считают, что курильщик в среднем теряет 14 лет жизни при активном курении.
  - Никотин достигает мозга в течение 10 секунд после вдоха табачного дыма.
  - «Легкие» и ментоловые сигареты не менее вредны, чем обычные.
  - Установлено, что дети курят наиболее рекламируемые сигаретные бренды.



## Интересные факты 2

- В России курят 70,5% мужчин, а среди старшеклассников в крупных городах не обходятся без сигареты 30-47% юношей и 25-32% девушек. Ежегодно в России выкуривается 25 млрд сигарет.
  - В Китае 20% населения земного шара и 25% всех курильщиков. Здесь производится больше сигарет, чем в какой-либо другой стране. По прогнозам ученых, к 2025 году более двух миллионов китайцев умрут от болезней, виновники которых - сигареты.
  - В Зимбабве одна треть всех фермеров и 12% всех рабочих заняты в табачной промышленности.
  - В 1988 компания Philip Morris заплатил \$ 350 000 чтобы их сигареты были показаны в новой серии Джеймса Бонда "Лицензия на убийство".
  - В 1979 году Philip Morris заплатили \$ 42 500, чтобы "Мальборо" появились в Супермене-II, а другой производитель сигарет Ligget заплатил \$ 30 000 чтобы их сигареты появились в фильме "Супергерл". Кстати, у этих фильмов огромная детская аудитория...
- Оттава - город для некурящих. По решению властей с 1 сентября 2001 года курение было запрещено во всех общественных местах, больницах в помещении государственных органов, в ресторанах, а также барах и частных клубах. Исключается также отведение специальных мест для курения. Следить за выполнением запрета будут сотрудники правоохранительных органов. Штрафовать нарушителей начали с 4 сентября. Первое нарушение обходится примерно в 250 канадских долларов, последующие - до 5000 канадских долларов.
- В Лос-Анжелесе, на бульваре Санта Моника установлено табло, отсчитывающее количество умерших от пристрастия к сигарете. Начинается отсчет 1 января, а заканчивается 31 декабря каждого года. Цифра, успевающая "набежать", впечатляет...
  - По сообщению Интерфакса, некий американец много лет пытался бросить курить, и, отчаявшись, отрезал себе кисть правой руки, которой подносил сигарету ко рту. Поступок бессмысленный - ведь сигарету можно держать и в левой, а страсть к курению уж точно не в руке, а в голове. К счастью, врачи успели пришить страдальцу кисть на прежнее место.

