

КАНЦЕРОГЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА

Подготовила студентка ТОГУ
ФПЭ гр. ООС-61
Соколова Анастасия

Канцерогены – это факторы окружающей среды, воздействие которых на организм человека или животного повышает вероятность возникновения злокачественных опухолей. Указанные факторы могут иметь химическую (различные химические вещества), физическую (ионизирующие излучения, ультрафиолетовые лучи) или биологическую (онкогенные вирусы, некоторые бактерии) природу.

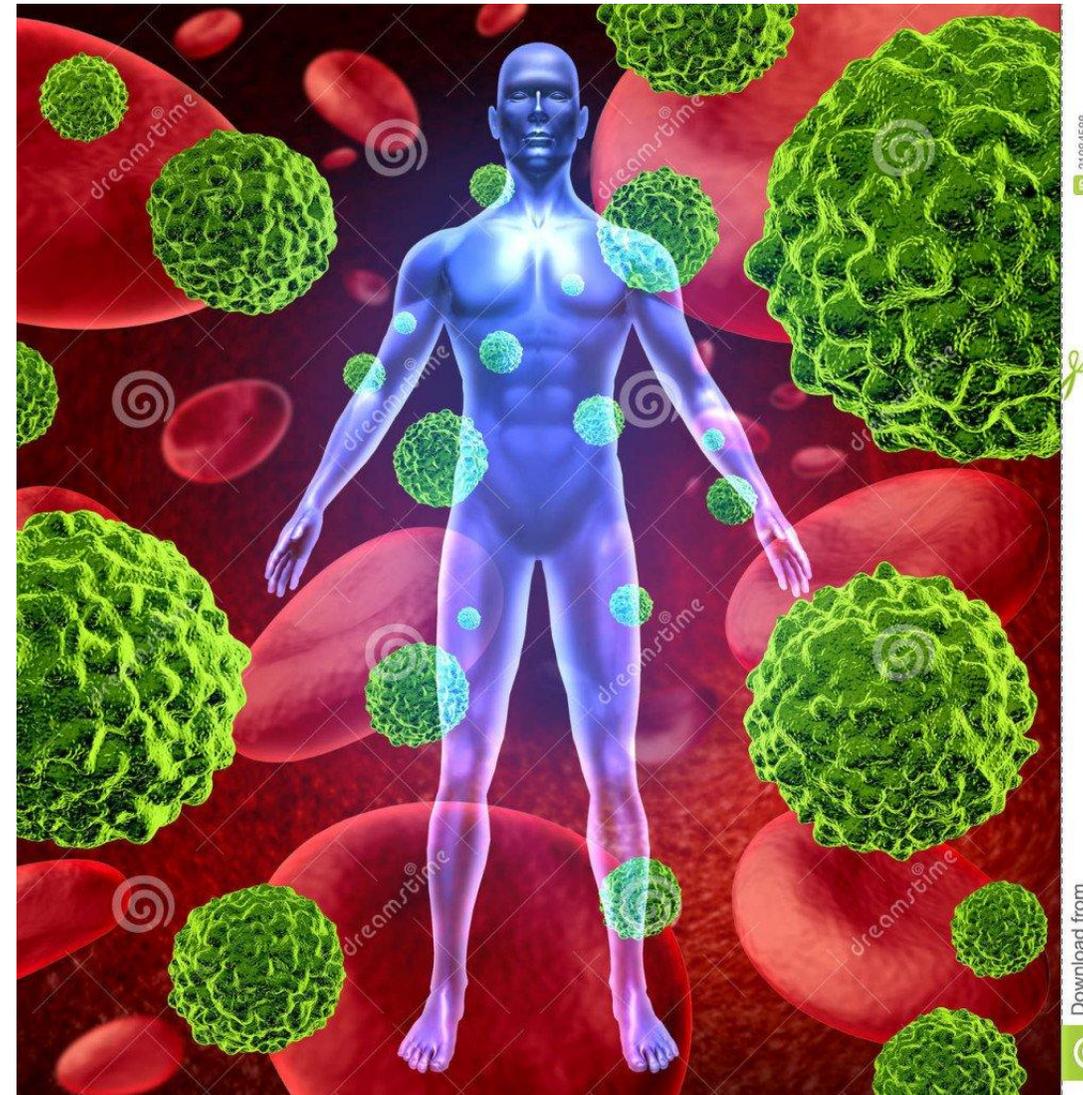
По оценкам онкологов, 80—90 % всех форм рака у человека представляет собой результат действия таких факторов.



По определению экспертов Всемирной организации здравоохранения, «канцероген — это агент, который в силу своих физических или химических свойств может вызвать необратимые изменения и повреждения в тех частях генетического аппарата, которые осуществляют контроль над соматическими клетками».



Современные люди, особенно жители крупных промышленных центров, живут в сложной окружающей среде, атмосфера, вода и почва которой содержат массу химических соединений. Многие из них являются смертельно опасными, например канцерогенные вещества. Это такая группа химических элементов, которая провоцирует рост раковых клеток. Другая группа веществ способна вызвать изменения на уровне ДНК, что приводит к различным мутациям в органах живых существ. Попадают в среду такие канцерогены и мутагены с выхлопными газами автомобилей, из сливных и газовых труб предприятий, с дымом, идущим от сжигания отходов на мусорных свалках. Есть они и в продуктах питания, и в предметах повседневного обихода. В наш технический век полностью изолировать себя от всех вредных веществ вряд ли получится, но можно постараться до минимума снизить с ними контакт.



Химические канцерогены

Среди химических канцерогенов чаще всего называют следующие:

Нитраты и нитриты. Нитриты поступают в организм с пищей (в небольших количествах они содержатся в злаках и корнеплодах, а также в мясопродуктах, куда их добавляют в качестве консервантов). Основным источником поступления в организм нитратов — овощи, выращенные в условиях чрезмерного применения азотных удобрений. Часть нитратов в процессе хранения пищевых продуктов или непосредственно в пищеварительном тракте может восстанавливаться до нитритов. Попадая в желудок, нитриты способны под действием желудочного сока превращаться в нитрозамины — вещества с широким спектром канцерогенного действия.

Пищевые добавки. Некоторые пищевые добавки являются доказанными канцерогенами и запрещены законодательством во многих странах.

Полициклические ароматические углеводороды и их производные — образуются при неполном сгорании нефтепродуктов, бытового мусора и выхлопных газов. Среди них встречаются чрезвычайно канцерогенные вещества, в сотни раз более опасные чем бензол. Некоторые могут образовываться при жарке пищи, перекаливании растительных масел.

Бензпирены — образуются при жарке и при приготовлении пищи на вертеле. Их много в табачном дыме. Продукты пиролиза белков образуются при длительном нагреве мяса в духовке. Найдены также в продуктах пиролиза древесины и некоторых других органических продуктов.

Пероксиды — образуются в прогорклых жирах и при сильном нагреве растительных масел.

Афлатоксины — смертельно опасные микотоксины . Производят эти токсины плесневые грибы — микромицеты, которые произрастают и поражают зёрна, семена и плоды растений с высоким содержанием растительных масел и жирных кислот (например, на семенах арахиса, масличных культур) и других субстратах.

Диоксины — хлорорганические соединения, образующиеся при сжигании бытового мусора.

Винилхлорид — вещество является чрезвычайно огнеопасным и взрывоопасным. Продукты его горения токсичны. Оказывает на организм человека канцерогенное, мутагенное и тератогенное действие.

Бензол — токсичное и канцерогенное вещество. Пары бензола могут проникать через неповрежденную кожу. Если организм человека подвергается длительному воздействию бензола в малых концентрациях, последствия также могут быть очень серьёзными. В этом случае хроническое отравление бензолом может стать причиной лейкемии (рака крови) и анемии (недостатка гемоглобина в крови).

Формальдегид — токсичен и оказывает сильное отрицательное воздействие на центральную нервную систему. Формальдегид внесён в список канцерогенных веществ ГН 1.1.725-98 в разделе «вероятно канцерогенные для человека», при этом доказана его канцерогенность для животных.

Кадмий — кумулятивный яд (способен накапливаться в организме до опасных для здоровья количеств). Канцерогенен[11]. Соединения кадмия ядовиты.

Мышьяк — ядовитое и канцерогенное вещество[6]. Все соединения мышьяка также ядовиты.

Шестивалентный хром — является признанным канцерогеном при вдыхании[12].

Асбест — среди канцерогенов стоит особняком[6]. Его сложно отнести к химическим канцерогенам, которые, как правило, являются химически активными веществами. Канцерогенность асбеста, напротив, выражается в том, что живой организм не в состоянии избавиться от микроскопических, химически крайне инертных, частиц этого вещества.

Химические канцерогены можно разделить на две большие группы:

Генотоксические

Негенотоксические

Генотоксические канцерогены — химические соединения, при взаимодействии которых с компонентами ДНК, могут возникать повреждения и мутации генома клетки. Мутации в свою очередь могут привести к процессам трансформации клеток, то есть к образованию опухолевых клеток.

Негенотоксические канцерогены — химические вещества, которые могут вызывать повреждения генома только в высоких концентрациях, при очень длительном и практически непрерывном воздействии. Они вызывают неконтрольную клеточную пролиферацию, тормозят апоптоз, нарушают взаимодействие между клетками (клеточную адгезию). Большинство негенотоксических канцерогенов — промоторы канцерогенеза, такие как: хлорорганические пестициды, гормоны, волокнистые материалы, асбест, в особенности его пыль.

По способу действия генотоксические канцерогены можно разделить на:

прямые — вещества с высокой реакционной способностью, непосредственно образующие с ДНК ковалентно связанные аддукты (это алкилирующие и ацетилирующие вещества — N-нитрозилалкилмочевина, эпоксиды, этиленмин и его производные, хлорэтиламин и др.).

Непрямые — малоактивные вещества, образующие ковалентно связанные ДНК-аддукты только после ферментативной активации, которая происходит с образованием высокоактивных электрофильных метаболитов, способных взаимодействовать с нуклеофильными группами ДНК.

Физические канцерогены

Наиболее известные физические канцерогены — это различные виды ионизирующего излучения (α , β , γ излучение, рентгеновское x излучение, нейтронное излучение, протонное излучение, кластерная радиоактивность, потоки ионов, осколки деления), хотя они же применяются и для лечения онкологических заболеваний. Ультрафиолет полностью поглощается кожей, и потому может вызвать лишь меланому. Тогда как ионизирующее излучение, свободно проникающее внутрь организма, способны вызвать радиогенные опухоли любых тканей и органов организма (довольно часто кроветворных, вследствие высокой чувствительности). Микроволновое излучение.

Биологические канцерогены

Роль биологических факторов в канцерогенезе не столь велика, сколь у химических и физических факторов, но в этиологии некоторых злокачественных опухолей она весьма значительна. Так, до 25 % случаев возникновения первичного рака печени в странах Азии и Африки связывают с инфицированностью вирусом гепатита В. Около 300 000 случаев заболевания раком шейки матки в год и значительная доля случаев заболевания раком полового члена связывают с передаваемыми половым путём папилломавирусами. Примерно 30—50 % случаев заболевания лимфомой Ходжкина ассоциируется с поражением человеческого организма вирусом Эпштейна—Барр.

Канцерогены в продуктах

Вредные вещества в составе некоторых продуктов способны вызвать онкологию даже у самого здорового человека. Многочисленные и запутанные цифровые коды хранят в себе страшную опасность, основным вредным канцерогеном выступают консерванты.

Консерванты нужны для увеличения срока хранения продукта, за привлекательный внешний вид отвечают эмульгаторы и красители, вкус продуктам дают усилители вкуса.

Колбаса имеет привлекательный розовый цвет и аппетитный запах благодаря ароматизаторам и красителям. Данные канцерогены позволяют ей также увеличить срок годности, но мало кто знает, что эти химические вещества способны стать главной причиной образования рака ЖКТ.

Глутамат натрия в колбасе

Следует с особой внимательностью относиться к всевозможным творожкам и йогуртам. Такие подсластители, как сахарин или цикламат натрия, применяются при производстве данных «диетических» продуктах, которые любят покупать представительницы прекрасного пола с целью скорейшего похудения.

Сегодня много говорится о вреде жареной пищи. При жарке, даже самые полезные продукты могут стать вредной едой.

Пища становится канцерогенной после жарки в дешевом растительном масле. На поджаристых кусочках обнаруживаются соединения опасные для здоровья: акриламид, метаболиты, альдегиды, бензапирен.

Чем дольше вы пережариваете продукты, мясо, овощи или тесто, тем больше канцерогенных соединений они приобретают. Особенно много их содержится:

в жареных пирожках, чебуреках и пончиках;

в чипсах и картофеля;

в мясных блюдах, приготовленных на углях;

копченой рыбе.

Далеко не все кафе и рестораны придерживаются норм, которые установлены для приготовления продуктов на гриле или во фритюре. Старое масло, на котором долго готовили — несёт в себе серьёзную опасность для здоровья человека.

К сожалению, большое количество предметов, окружающих человека содержит канцерогены. Чтобы от них защититься, нужно жить в районе с хорошей экологией, самому выращивать фрукты и овощи, отказаться от использования химических средств.

Однако такое не всегда возможно. Поэтому стоит обезопасить себя хотя бы тем, что при покупке чего-либо читать внимательно этикетку и стараться выбрать более натуральный продукт без примесей химических веществ.

Вред для организма канцерогенов – весьма актуальная тема в современном мире, где все больше людей страдают от онкологических заболеваний. Следует придерживаться здорового образа жизни, отказаться от вредных привычек, правильно питаться.