

**ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ДИОКСИНОВ И  
ДИОКСИНОПОДОНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

**ПОДГОТОВИЛА: АУЖАНОВА. А. 206 ГР., ВЕТСАН**

- **Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ)** – это химические соединения, состоящие из двух и более сцепленных бензольных колец.
- Имеются тысячи **ПАУ** соединений, каждое из которых отличается по количеству и расположению ароматических колец, а также позицией заместителей.
- **ПАУ** встречаются в нефти, каменном угле, отложениях смолы, а также выступают в роли побочных продуктов при сгорании топлива (вне зависимости ископаемое ли это топливо или полученное из биомассы). Как загрязняющий агент они являются предметом большой обеспокоенности потому, что некоторые соединения были идентифицированы как канцерогенные, мутагенные и тератогенные.

# ИСТОЧНИКИ ПАУ

- ПАУ повсеместно встречаются в природе. Так доказано их присутствие в *геологических отложениях, почве, воздухе, на поверхности образцов воды, в растительных и животных тканях.* Первоначально ПАУ появились в результате таких природных процессов как *лесные пожары, микробиальный синтез и вулканическая активность.*
- **Водная среда** может получать ПАУ при случайных разливах нефти и нефтепродуктов из средств ее хранения и транспортировки, из канализационных стоков и из других источников.

- **испаряются** в воздух из почвы или подземных вод и затем прилипают к микрочастицам, взвешенным в воздухе.
- **малорастворимы** в воде, они прилипают к пыли или грязи и опускаются на дно озер и рек.
- **перемещаются** в атмосфере в виде взвешенных в воздухе микрочастиц.
- Некоторые наносят ущерб и приводят к **гибели** сельскохозяйственные и декоративные злаки.
- острая и хроническая **токсичность** в отношении наземных животных.
- могут быть также прямо **генотоксичны**,

**ПАУ**



Полициклические ароматические углеводороды: 1.5

НА ШКАЛЕ ОПАСНОСТИ В ОТНОШЕНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ 0 ДО 3 ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИЕ АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ ИМЕЮТ ОТМЕТКУ 1,5. УРОВЕНЬ 3 ПРЕДСТАВЛЯЕТ ОЧЕНЬ ВЫСОКУЮ ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, А УРОВЕНЬ 0 ПРЕДСТАВЛЯЕТ НЕЗНАЧИТЕЛЬНУЮ ОПАСНОСТЬ.

ФАКТОРЫ, ПРИНИМАЕМЫЕ В РАСЧЁТ ВКЛЮЧАЮТ В СЕБЯ

- ОЦЕНКУ СТЕПЕНИ ТОКСИЧНОСТИ ИЛИ НЕТОКСИЧНОСТИ ВЕЩЕСТВА,
- ИЗМЕРЕНИЕ ЕГО СПОСОБНОСТИ СОХРАНЯТЬ АКТИВНОСТЬ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ И
- СПОСОБНОСТИ АККУМУЛИРОВАТЬСЯ В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ.

- **Диоксин**— это сложное химическое соединение, точнее, — группа соединений, производное органической химии. Получается оно в результате сгорания или термической переработки многих веществ, содержащих бром и хлор. Это те соединения потрогать и ощутить которые мы не можем. Но если они попадают в организм человека, то остаются там надолго, так как являются кумулятивными (накапливающимися) ядами, а последующие поступления диоксинов приводят к более быстрому накоплению до критического уровня. **Период полураспада диоксина в организме человека составляет от 7 до 11 лет**



- **Диоксины** находятся в окружающей среде благодаря *химической промышленности*. Люди, проживающие рядом с заводами по переработке пластмасс и полиэтилена, производству бумаги, удобрений — больше подвержены заражению такими продуктами. Но не только они, ведь диоксин находится повсюду.
- Благодаря круговороту соединений в природе диоксины содержатся в *пищевых продуктах*. Накапливаются эти вещества преимущественно в **жировой ткани**, но чтобы их уничтожить необходимо создать специфические условия — температура горения должна быть не ниже 900 °С.

I. Кипячение хлорированной воды — один из путей поступления этих ядов в организм. А ведь это делает каждый ежедневно.



2. Находятся диоксины в воде, благодаря попаданию в сточные воды через канализацию вымыванию удобрений из грядок.

3. В воздухе в виде мельчайших микрочастиц.

4. В дикой природе при употреблении птицами и животными трав, прорастающих вблизи водоёмов, содержащих эти химические соединения. По пищевой цепи такие мелкие и крупные животные могут попасть в организм человека (при поедании мяса диких животных).

## СНИЖЕНИЕ ИММУНИТЕТА

Ежедневные поступления яда с продуктами питания и воздухом приводит к значительным проблемам со здоровьем. Опасность состоит в том, что человек не ощущает это вещество. Не чувствует запаха диоксина, не может его отличить по вкусу или увидеть из-за малого количества.



# НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ ДИОКСИНА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ:

## 1. Бесплодие

- Влияет на работу иммунной системы, ухудшая нормальное функционирование органов, отвечающих за эту функцию (тимус, кровеносная система).

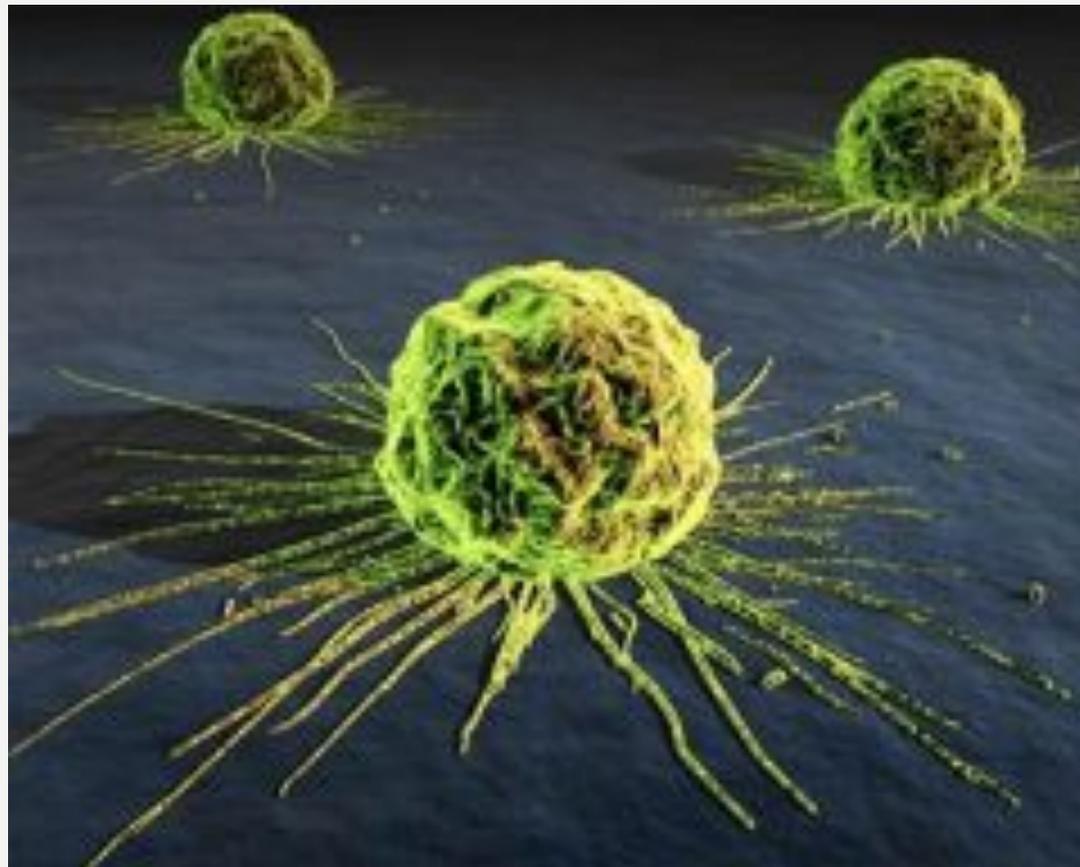


2. Одно из опасных последствий токсического воздействия на человека диоксина — **тератогенное воздействие**. Накапливаясь в половых клетках, приводит к нарушению репродуктивной функции (развивается бесплодие) или появлению *поколения с мутациями*.

3. В молодом возрасте *замедляет процесс полового созревания* человека — как у мужчин, так и у женщин.

4. **Тормозит обменные процессы**, нарушает баланс в организме и снижает функции эндокринных желёз.

# 5. СПОСОБСТВУЕТ РАЗВИТИЮ РАКОВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ



- Это все отдалённые последствия ежедневного употребления, пусть и не по своей воле, яда диоксина. Острые заболевания выглядят немного по-другому.
- Острое отравление не имеет специфических признаков, по ним сложно догадаться о наличии именно диоксиновой интоксикации. Любая доза может вызвать следующие симптомы.

1.

Продромальный период длится 1–4 дня. В это время человека может беспокоить незначительное ухудшение самочувствия, слабость, тошнота, слабое головокружение. Это обычные симптомы, которые наблюдаются при любом остром, в том числе, вирусном заболевании.



2. Если вещество попало на кожу — **зуд и покраснение** кожных покровов, гнойные поражения.

3. **Ухудшение зрения**, выраженная слабость, постоянные головные боли.

4. При отравлении диоксином **ухудшается работа нервной системы и эндокринной**: появляется сонливость, раздражительность, снижение аппетита, нередко потеря массы тела.

5. Процессы заживления идут намного медленнее.

Кроме этого, диоксин может значительно **усиливать действие** других токсических веществ, таких, как *свинец, ртуть, радиация, нитраты*.

- <http://otravleniya.net/toksiny-i-yady/dioksin.html>
- <http://jurnal.org/articles/2009/ekol2.html>