

Канцерогенез

(лат. *cancerogenesis* — рак, зарождение, развитие) —

сложный патофизиологический процесс зарождения и развития опухоли

Таблица 1. Наиболее активные канцерогены

| Вид соединений | Пример |
|---|---|
| Полициклические ароматические углеводороды(ПАУ) | Бенз(а)пирен (БП), бенз(а)антрацен и др. |
| Гетероциклические ароматические углеводороды | Дибензакридин, дибензкарбазол и др. |
| Ароматические амиды и амины | 2-нафтиламин, 4-аминодифенил и др. |
| Аминоазосоединения | Диметиламиноазобензол |
| Нитрозосоединения | Диметилнитрозоамин (ДМНА), диэтилнитрозоамин (ДЭНА), нитрозометилмочевина (НММ) |
| Афлатоксины | Афлатоксин В1 и др. |
| Прочие | Уретан (этилкарбамат), хлористый углерод, эпокси́ды, винилхлорид, металлы, пластмассы и др. |

Заболееваемость городского и сельского населения территорий ЦЧР злокачественными образованиями

| Область | Городское население | | | Сельское население | | |
|------------------|---------------------|---------|---------|--------------------|-------------|-------------|
| | Оба пола | мужчины | женщины | Оба пола | мужчин ы | женщин ы |
| Белгородс кая | 3 659 | 1 694 | 1 865 | 2 330 | 1 127 | 1 023 |
| Воронежск ая | 6 131 | 2 874 | 3 257 | 2 652 | 1 390 | 1 262 |
| Курская | 2 919 | 1 287 | 1 641 | 2 024 | 1 001 | 1 023 |
| Липецкая | 3 107 | 1 401 | 1 706 | 1 531 | 793 | 738 |
| Тамбовска я | 2 430 | 1 087 | 1 343 | 2 347 | 1 198 | 1 149 |

Признанные канцерогенными для человека в монографиях МАИР (международная ассоциация исследования рака)

| агент | Основной источник | Орган, в котором зарегистрирован канцерогенный эффект |
|----------|---|--|
| Алюминий | Производство | Легкое, мочевой пузырь, лимфатическая система |
| Асбест | Добыча, производство и использование изоляционных материалов; текстильная промышленность; строительство и ремонт судов; облицовка и обшивка | Легкое, плевра, брюшина, желудочно-кишечный тракт, гортань |
| Ауромин | Производство | Мочевой пузырь, предстательная железа |
| Бензол | Резиновая промышленность; обувная промышленность; очистка нефти | Кроветворная система |

Таблица 3. продолжение

| | | |
|--------------------------------------|--|-------------------------|
| Хром шестивалентный и его соединения | Производство и использование пигментов; хромирование; производство сплавов хрома; сварка нержавеющей стали | Легкое, полость носа |
| Изопропиловый спирт | Производство | Полость носа, гортань |
| Фуксин | Производство минеральных масел; металлообработка | Мочевой пузырь |
| 2 - нафтиламин | Производство красителей | Мочевой пузырь, легкие |
| Никель и его соединения | Очистка никеля | Носовая полость, легкие |
| Радон и продукты его распада | Горнодобывающая промышленность | Легкое |
| Сажа | Производство резины, очистка дымоходов | Кожа, легкие |
| Тальк, содержащий асбестовые волокна | Производство и использование | Легкое |
| Винилхлорид | Производство и полимеризация | Печень |

Некоторые агенты и промышленные процессы, признанные возможно канцерогенными для человека в монографиях МАИР

| агент | Основной источник | Орган, в котором зарегистрирован канцерогенный эффект |
|-------------------------------------|---|---|
| Акрилонитрил | Производство | Легкое |
| Бензидин и его содержащие красители | Производство | Мочевой пузырь |
| Кадмий и его соединения | Плавление кадмия; производство батарей; нанесение покрытий электрогальваническим способом; производство сплавов, содержащих кадмий. | Легкое, простата, почки |
| Креозоты | Использование для пропитки дерева | Кожа |

Таблица 4 продолжение

| | | |
|---------------------------|---|------------------------------------|
| Формальдегид | Производство; изготовление смол; использование как дезинфицирующего средства, фумигата, консерванта | Лимфатическая и кроветворная ткань |
| Кремнезем кристаллический | Добыча, проходка туннелей, выработка открытым способом литейное производство, изготовление керамики | Легкое |
| Стирола оксид | Производство, использование в смолах | Легкое |

Таблица 5. Поступление бенз(а)пирена в организм человека

| Источник поступления | Доза бенз(а)пирена, кг | |
|-------------------------------|------------------------|-----------|
| | За 1 год | За 70 лет |
| Пищевые продукты: | | |
| Картофель | 0,01-0,09 | 1-7 |
| Овощи | 0,01-0,06 | 0,7-4 |
| Картофель+овощи | 0,03-0,15 | 1,9-10,5 |
| Хлеб и хлебопродукты | 0,0095 | 0,67 |
| Мясо и мясопродукты | 0,0078 | 0,55 |
| Рыба и рыбопродукты | 0,0028 | 0,19 |
| Молоко и молочные продукты | - | - |
| Сахар | 0,0011 | 0,08 |
| Масло растительное | 0,016 | 1,12 |
| Яйца | Не обнаружено | |
| Всего | 0,0662 | 4,64 |
| Воздух: | | |
| В крупном промышленном городе | 0,06 | 4,7 |
| В селе | 0,0041 | 0,34 |
| Вода: | | |
| В городе | 0,00101 | 0,37 |
| В селе | 0,00079 | 0,29 |

Таблица 6. Содержание канцерогенов в дыме одной сигареты

| Вещество | Количество | ПДК для воздуха на | Доказанное канцерогенное действие |
|---|-------------|-----------------------|--|
| Бензол | 20-50мг | 1,5мг | Опухоли легких |
| Хлористый винил | 1,3-1,6мг | 30мг | -//- |
| Формальдегид | 5-100мг | 0,035мг | -//- |
| Нитропропан | 0,2-2,2мг | | -//- |
| Окисы азота | 600мкг | | -//- |
| Акрилонитрил | 3,2-15мкг | | -//- |
| Гидрозон | 24-43нг | | -//- |
| Уретан | 20-38нг | | -//- |
| N'-нитрозонорникотин | 120-3700нг | | -//- |
| Нитрозоамины (11 наименований) | 800нг | | -//- |
| Бенз(а)пирен | 10-500нг | 1нг | Бронхиальный рак |
| Бенз(а)антраен | 40-60нг | | Опухоли легких |
| 2-афтиламин | 4,3-27нг | | Рак мочевого пузыря |
| Аминобифенил | 2,4-4,6нг | | Опухоли легких |
| Химические элементы: | | | |
| Cd | 100-110нг | | Бронхиальный рак, рак предстательной железы |
| Ni | 20-3000нг | | Рак решетчатого синуса |
| Радиоактивные изотопы: | | | |
| Po ²¹⁰ . Pb ²¹⁰ . Bi ²¹⁰ | 0,03-1,0пКи | | Рак печени и почек |

Задание

на следующее занятие для самостоятельной работы
студентов по теме:

«Микроэлементозы человека. Биогеохимические провинции. Эндемические заболевания Центрального Черноземья»

1. Микроэлементы, их значение для организма человека.
2. Микроэлементозы. Понятие, причины развития.
3. Примеры приобретенных микроэлементозов у человека.
4. Понятие о биогеохимических провинциях.
5. Биогеохимические провинции Центрального Черноземья.
6. Понятие об эндемических заболеваниях. Примеры.