

**ОСНОВНЫЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ
КОМПОНЕНТЫ ВОЗДУХА
ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ, ИХ РОЛЬ
В РАЗВИТИИ ПАТОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА**

**ДЮБКОВА-ЖЕРНОСЕК Т.П.,
кандидат медицинских наук,
доцент**

- **Люди в развитых странах мира проводят до 90 % времени в закрытых помещениях.**
- **Около 60 % загрязнителей воздуха происходят из внутренней среды помещений, только 40 % из них имеют наружное происхождение.**
- **Внутренняя среда помещений оказывает сильное воздействие на здоровье человека.**

ВИДЫ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ЖИЛОГО ПОМЕЩЕНИЯ

- **Химическое загрязнение**
- **Биологическое загрязнение**
- **Физическое загрязнение**

ИСТОЧНИКИ ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

- **Полимерные строительные и отделочные материалы, мебель, ковровые покрытия.**
- **Средства бытовой химии – моющие и чистящие средства, полироли, клеи, лаки, аэрозоли, краски, растворители.**

- **Курение табака (табачный дым).**
- **Парфюмерные средства (особенно в аэрозольной упаковке).**
- **Камины, обогреватели, печи, деятельность внутри жилых помещений.**
- **Природный газ и продукты его сгорания.**

НЕКОТОРЫЕ ВРЕДНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ – ЗАГРЯЗНИТЕЛИ ВОЗДУХА ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

- **Формальдегид – содержится в смоле, которая используется для изготовления древесно-волоконистых плит (ДВП), древесно-стружечных плит (ДСП), мастик, фанеры, шпатлевок и др.**
- **Фенол – содержится в красках, лаках, линолеуме.**

- **Радон – источниками являются щебень и бетон.**
- **Стирол – выделяется из облицовочного пластика и теплоизоляционных материалов.**
- **Аэрозоли тяжелых металлов попадают в воздух из ковровых покрытий и обоев.**

ПРИРОДНЫЙ ГАЗ И ПРОДУКТЫ ЕГО СГОРАНИЯ

- **Химические соединения, непосредственно присутствующие в газе – одоранты, газообразные углеводороды, ядовитые металлоорганические комплексы, радиоактивный газ радон.**
- **Продукты неполного сгорания – оксид углерода (СО), диоксид азота, аэрозольные органические частицы, ПАУ, летучие органические соединения.**

- **Одоранты** – серосодержащие органические ароматические соединения, добавляемые к природному газу с целью обнаружения его утечки.
- Присутствуют в небольших концентрациях, но могут вызывать тошноту, головную боль даже у здоровых людей.
- Некоторые одоранты оказывают сильное раздражающее действие на глаза и кожу.
- При нагревании способны разлагаться с образованием высокоядовитых паров соединений серы.

- **Металлоорганические комплексы.**

Природный газ может содержать высокие концентрации ядовитых тяжелых металлов , таких, как свинец, медь, ртуть, серебро, мышьяк (присутствуют в природном газе в форме металлоорганических комплексов типа триметиларсенита).

- **Ядовитые металлы растворимы в липидах и способны накапливаться в жировой ткани человека, оказывая токсическое действие.**
- **Диметилртуть оказывает нейротоксическое действие и негативно влияет на репродуктивную функцию человека.**

ПРОДУКТЫ СГОРАНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА

- **Диоксид азота**
 - **Способствует развитию аллергических реакций к другим веществам.**
 - **Ухудшает функцию легких.**
 - **Повышает восприимчивость к инфекционным заболеваниям легких.**
 - **Ухудшает течение бронхиальной астмы.**

- **Сероводород.**

- Вызывает раздражение слизистой оболочки глаз, носоглотки.

- Вызывает головную боль, головокружение.

- **Радон (^{222}Rn)**, присутствует в газе и может быть доставлен по трубам.

- **Распадается до свинца.**

Совокупные эффекты природного газа на здоровье человека точно не установлены.

Негативное влияние различных компонентов природного газа на здоровье человека может взаимно усиливаться.

ТАБАЧНЫЙ ДЫМ – самый мощный
загрязняющий компонент внутренней
среды закрытых помещений

Около 1 миллиарда человек в мире
являются потребителями табака

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕСПУБЛИКАНСКИХ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (2003)

- **Курили табак 42 % взрослого населения.**
- **Среди мужчин курящих – 64 %.**
- **Среди женщин – курящих 20 %
(каждая 5-я белоруска).**
- **Среди молодежи в возрасте 15–19 лет
– курящих 44 %.**

Л. А. Постоялко [и др.]. // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2005. – № 3. – С. 3–9.

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕСПУБЛИКАНСКИХ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (2008)

- **Число курящих белорусов уменьшилось до 32 %.**
- **Курили 51 % мужчин и 16 % женщин.**
- **Наибольшая распространенность (43 %) курения – среди молодежи 16–29 лет.**

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕСПУБЛИКАНСКИХ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (2014)

- **Курит табак 25 % населения страны в возрасте 16 лет и старше.**
- **Курящие - 48 % мужчин и 9 % женщин.**
- **За последние 10 лет частота курения табака уменьшилась на 16,5 %.**
- **Продажа табачных изделий на душу населения составила 2739 штук в 2013 г., что в 1,7 раза больше, чем в 2005 г.**

Здоровье населения Респ. Беларусь: офиц. стат. сб. /В.И. Зиновский [и др.]. – 2014.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

- С курением табака в Беларуси связаны 30–40 % смертельных исходов ишемической болезни сердца, 30 % – онкологических заболеваний.
- Республика Беларусь теряет ежедневно 42 человека вследствие болезней, причинно связанных с курением табака.
- Эти потери составляют 15,5 тысяч белорусов в год → вклад табака в смертность населения в трудоспособном возрасте.

- В настоящее время в Респ. Беларусь действует ряд законодательных и иных нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения в области производства, оборота, рекламы и потребления табачного сырья и табачных изделий.
- Принят закон МЗ РБ **«О ратификации рамочной конвенции ВОЗ по борьбе против табака»** (РКБТ ВОЗ) от 14.06.2005 г.

- В Республике Беларусь организуются
 - ✓ республиканские информационно-образовательные акции («Беларусь против табака» и др.),
 - ✓ пресс-конференции,
 - ✓ антитабачные кампании с участием средств массовой информации.
- В стране продолжается работа по созданию территорий, свободных от курения.
- Третий четверг ноября ежегодно –
Международный день отказа от курения.
Профилактика онкологических заболеваний.
- 31 мая – **Всемирный день без табака.**

- **Запрещено курение в учреждениях здравоохранения, образования, культуры и спорта, в помещениях органов государственного управления, на вокзалах, в аэропортах, в общественном транспорте (кроме поездов дальнего следования и самолетов, в которых предусмотрены места для курения).**
- **В гражданском обществе активно формируются предпосылки для социальной неприемлемости курения табака.**

- **Идентифицировано более 4500 компонентов табачного дыма.**
- **Из них только одна треть образуется из табака, остальные 70 % – из окружающего воздуха, проходящего при курении через сигарету и взаимодействующего с табаком в процессе его сгорания.**

- **Химические соединения – канцерогены, образующиеся в процессе горения табака:**
 - ✓ бензол, формальдегид,
 - ✓ бензопирен, бензантрацен, радиоактивный полоний и др.
- **Токсичные химические соединения:**
 - ✓ оксид углерода, никотин,
 - ✓ ацетон, оксид азота,
 - ✓ аммиак и др.

ПАССИВНОЕ КУРЕНИЕ ПОВЫШАЕТ РИСК РАКА ЛЕГКОГО

- **Риск рака легкого у некурящих служащих ресторанов и баров, вынужденных регулярно вдыхать табачный дым на протяжении многих часов работы (пассивное курение), возрастает в 3 раза (США).**
- **Риск рака легкого у некурящих женщин, мужья которых курят, выше, чем в семьях некурящих (РФ).**

ПАССИВНОЕ КУРЕНИЕ ПОВЫШАЕТ РИСК РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

- **Риск рака молочной железы возрастает при вынужденном вдыхании женщиной окружающего табачного дыма в среднем на 43 %.**
- **Сочетание активного и пассивного курения увеличивает этот риск на 80 %.**

ПАССИВНОЕ КУРЕНИЕ ПОВЫШАЕТ РИСК РАКА ЯИЧКА

- **Существует риск рака яичка у мужчин в зрелом возрасте, чьи матери курят в течение беременности.**
- **Между курением беременных женщин и раком яичка их сыновей в зрелом возрасте существует сильная статистически значимая связь.**

ФОРМАЛЬДЕГИД

- Широко применяется в производстве различных стройматериалов и пластмасс (прессованный картон, древесно-стружечные плиты, изолирующие материалы, смолы, клеи, текстильные материалы и др.).
- Концентрация в воздухе закрытых помещений зависит от степени их мебелированности (наибольшая – в первые месяцы после изготовления мебели).

- **Формальдегид образуется также в процессе сгорания природного газа, курения табака, при использовании открытыми отопительными приборами.**
- **Обладает канцерогенным эффектом (рак дыхательных путей).**
- **Регулярное проветривание уменьшает концентрацию паров формальдегида в помещении.**

АСБЕ́СТ

- **Используется как огнеупорный материал в нагревательных приборах, в напольных и потолочных покрытиях, в покрытиях гладильных досок, бытовых электроприборах и др.**
- **С течением времени асбест распадается или повреждается, микроскопические волокна попадают в воздух, затем при вдыхании – в легкие.**
- **Оказывает канцерогенный эффект.**

ИСТОЧНИКИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

- **Домашние животные (кошки, собаки, мелкие грызуны), птицы, тараканы
→ источник внутрижилищных
аллергенов.**

**Аллергизирующий потенциал не зависит
от длины шерсти животного.**

**Любое домашнее животное – источник
внутрижилищных аллергенов.**

- **Комнатные растения в цветочных горшках, постоянно отсыревающие пятна на потолке и стенах квартиры, скопление влаги на полу в ванной комнате, течь из труб → источник плесневых грибов.**
- **Ковры, мягкая мебель, шкуры животных, постельные принадлежности → источник микрочлещей домашней пыли.**

МИКРОКЛЕЩИ ДОМАШНЕЙ ПЫЛИ



РИСК РАЗВИТИЯ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ПОТОМСТВА

- Оба родителя здоровы — риск 5 – 15 %.
- Один из родителей страдает аллергическим заболеванием (астма) — риск у ребенка 20 – 40 %.
- Оба родителя страдают аллергическим заболеванием (бронхиальная астма) — риск у ребенка 60 – 80 %.

Но риск реализуется только под влиянием факторов внешней среды!

МЕРЫ ПО УМЕНЬШЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ ВНУТРИЖИЛИЩНЫХ АЛЛЕРГЕНОВ

- **Регулярная влажная уборка помещения.**
- **Отказ от содержания в жилом помещении животных и птиц.**
- **Отказ от комнатных растений в цветочных горшках.**
- **Контроль за состоянием водопровода, канализационной системы (устранение течи из труб), устранение отсыревающих пятен на потолке и скопления влаги на полу квартиры.**

- **Отказ от ковров или регулярная обработка их акарицидами.**
- **Использование моющего пылесоса или пылесоса с фильтром для мельчайших частиц.**
- **Поддержание нормальной влажности воздуха (кондиционер).**
- **Использование для матрасов, одеял и подушек специальных противоаллергических защитных чехлов (для людей с бронхиальной астмой и др.).**

ИСТОЧНИКИ ФИЗИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ (источники электромагнитных полей)

- ✓ **электропроводка,**
- ✓ **бытовые электроприборы (например, электроплита, микроволновая печь),**
- ✓ **персональный компьютер,**
- ✓ **мобильный телефон,**
- ✓ **пол с электроподогревом и др.**

**Меры защиты: см. раздел V «Охрана труда»,
тема 23.**