

ГАОУ ВО Московский городской педагогический университет

Кафедра «Физического воспитания и  
безопасность жизнедеятельности»

# Безопасность жизнедеятельности

## Тема 2: Воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания и защита от них

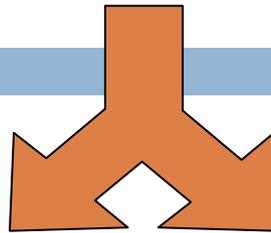
Москва, 2019

# Опасность



- Это процессы, явления, предметы, оказывающие негативное влияние на жизнь и здоровье человека и на окружающую среду

# Опасности



- **Естественного происхождения**
- Стихийные явления
- Климатические условия

- **Антропогенного происхождения**
- Обусловлены деятельностью человека и продуктами его труда



# По характеру воздействия опасности подразделяются на опасные и вредные факторы

- **Вредный фактор** – негативное воздействие на человека, которое приводит к ухудшению самочувствия или заболеванию
- **Опасный фактор** – негативное воздействие на человека, которое приводит к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья

# Классификация опасных и вредных факторов

- ГОСТ 12.0.003-74. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы.

Классификация:

[http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2\\_12.0.003-74](http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_12.0.003-74)

1. Физические
2. Химические
3. Биологические
4. Психофизиологические

**Социальные**

# Вредные и опасные факторы среды

По характеру негативного воздействия на организм человека все факторы среды обитания делят на вредные и опасные

!!! Вредные и опасные факторы действуют не только на производстве. Их неблагоприятному влиянию в настоящее время подвергается большая часть населения независимо от рода занятий. В Российской Федерации ежедневно от различных причин погибает около 1000 чел.

# Вредные и опасные факторы среды

- Вредным фактором называется воздействие на организм человека, которое может вызывать временное или стойкое ухудшение самочувствия, привести к заболеванию, нарушению здоровья.

# Вредные и опасные факторы среды

Опасным считается такой фактор среды, который при однократном кратковременном воздействии может привести к травме или гибели человека.

# Вредные и опасные факторы среды

## Физические факторы:

- Механические
- Термические
- Аномальный микроклимат
- Акустические воздействия
- Вибрация
- Электрические факторы
- Ионизирующие излучения
- Электромагнитные поля и излучения
- Аномальная освещенность
- ИФ и УФ-излучения

# Вредные и опасные факторы среды

## **Химические факторы**

- ядовитые, едкие, огне- и взрывоопасные вещества, а также нарушение естественного газового состава воздуха



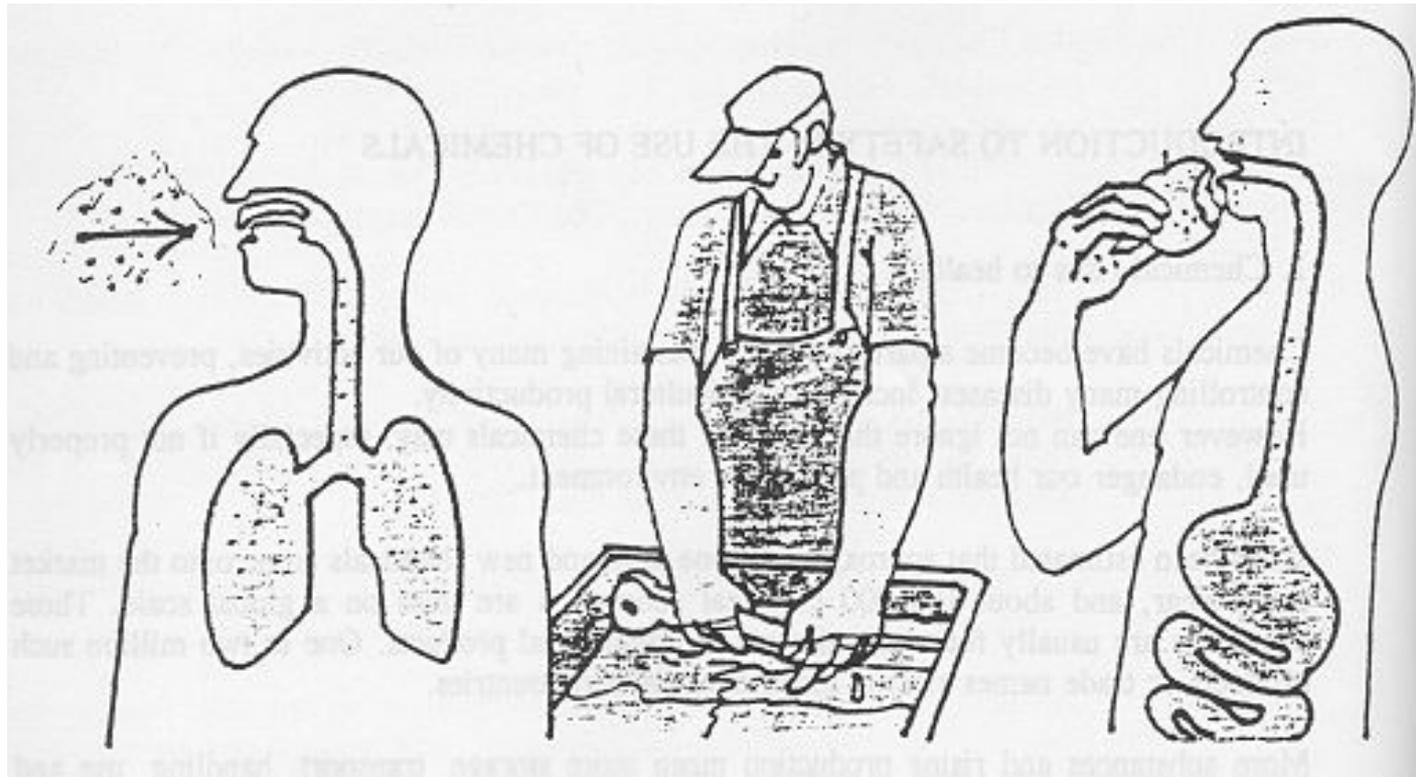
# Вредные и опасные факторы среды

- К началу 21 века было известно 10 млн. химических веществ и соединений, сегодня широко используются человеком более 60 тыс. веществ.
- На международном рынке ежегодно появляется 500-1000 новых химических соединений. На долю 1500 химических веществ приходится 95% мирового производства.

- **Вредное вещество** - это вещество, которое при контакте с организмом человека может вызывать травмы, заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами как в процессе контакта с ним, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

# Пути проникновения вредных веществ в организм человека

- Органы дыхания
- Кожа
- Пища



# Классификация вредных веществ по характеру воздействия (6 групп)

- 1. Общетоксические вещества,** вызывающие отравление всего организма ( $\text{CO}_2$ , Pb, Hg,  $\text{C}_6\text{H}_6$ , As и его соединения и др.).
- 2. Раздражающие вещества,** вызывающие раздражение дыхательного тракта и слизистых оболочек (Cl,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{O}_3$  и др.).

- 3. Сенсibiliзирующие вещества,**  
действующие как аллергены  
(формальдегид, различные растворители и лаки)
- 4. Канцерогенные вещества,** вызывающие развитие раковых заболеваний (Be и его соединения, бензапирен и др.).
- 5. Мутагенные вещества,** приводящие к нарушению генетического кода, изменению наследственной информации (Pb, Mn, радиоактивные изотопы и др.).
- 6. Вещества, влияющие на репродуктивную функцию** (Hg, Pb, стирол, радиоактивные изотопы и др.).

# Вредные и опасные факторы среды

- Токсичность - величина, обратная средней смертельной дозе (концентрации).
- Чем больше смертельная доза вещества, тем меньше его токсичность для человека.
- По токсичности все вещества делятся на несколько классов: чрезвычайно токсичные (ртуть, кадмий, свинец); высоко токсичные (сурьма, синильная кислота, фенол); умеренно токсичные (метиловый спирт); малотоксичные (аммиак, ацетон, бензин).

# Вредные и опасные факторы среды

## Биологические факторы

- ❑ 1) Опасные растения и грибы. Опасными являются растения и грибы, вырабатывающие и накапливающие в процессе жизнедеятельности яды.
- ❑ В мировой флоре известно более 10 тыс. видов ядовитых растений.



Ядовитые растения: 1 — болиголов, 2 — цикута, 3 — белладонна, 4 — куколь, 5 — пютик едкий, 6 — багульник, 7 — волчье лыко, 8 — белокрыльник, 9 — аконит.

# Вредные и опасные факторы среды

## Биологические факторы

- 2) Опасные животные. В настоящее время на Земле обитает свыше 1,5 млн. видов животных.
- Среди этого множества обитателей нашей планеты есть немало видов, которые представляют угрозу для здоровья и жизни человека.
- Опасных животных условно можно разделить на несколько групп: ядовитые, хищные, паразиты, переносчики болезней.

# Вредные и опасные факторы среды

## Биологические факторы

- 3) Микроорганизмы-возбудители болезней.
- Микроорганизмы - условная группа, объединяющая бактерии, вирусы, плазмодии и другие, вызывающие заболевания человека, животных и растений.

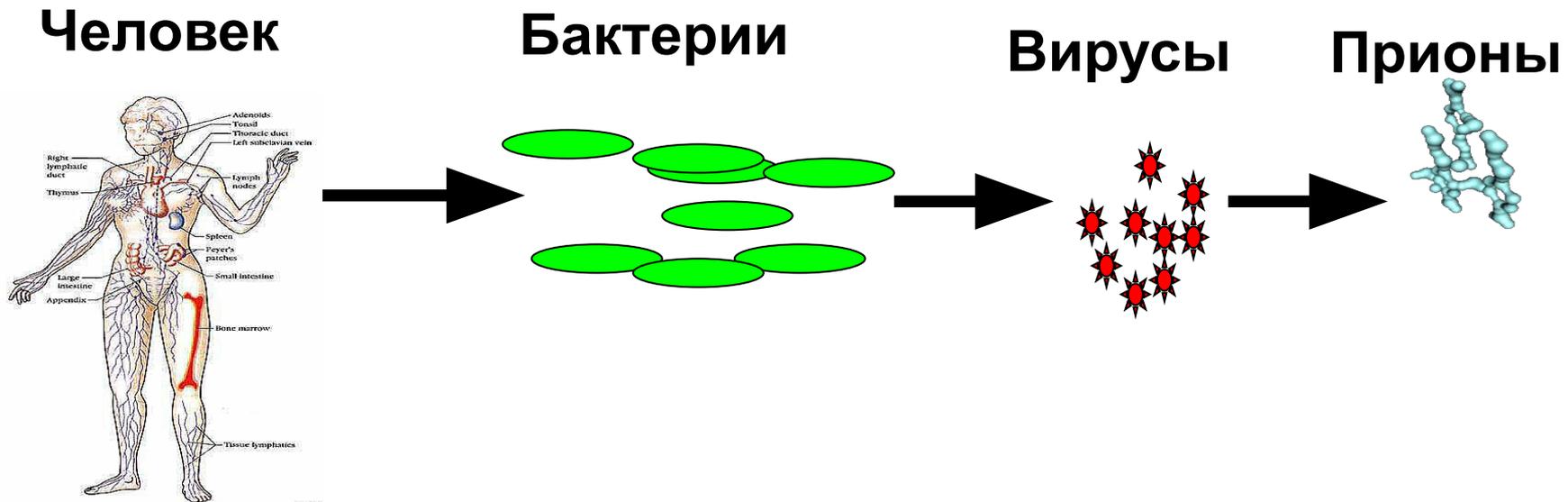
# Вредные и опасные факторы среды



Вирус  
лихорадки  
Эбола

- Вирусы с большим трудом поддаются медикаментозной терапии, так как размножение вирусов происходит внутри клеток человека. Борьба с вирусами, не повреждая собственные клетки организма, очень трудно.
- Заболевания: вирусные гепатиты В и С, ВИЧ-инфекция, бешенство, рак шейки матки, птичий грипп, лихорадка Эбола

# Вредные и опасные факторы среды



■  
более 1000  
различных видов  
микроорганизмов

***Нарушения - болезни***  
***В основе 90% болезней - воспаление***  
***В основе воспаления - иммунные реакции***

# Вредные и опасные факторы среды

- Это интересно!
- Нобелевская премия 1997 года по медицине досталась нейробиологу Стэнли Прузинеру из университета Сан-Франциско за гипотезу, согласно которой простые белки, а не только вирусы и бактерии, могут вызывать инфекционные заболевания. Это решение Нобелевского комитета вызвало среди специалистов такие споры, какие ранее случались лишь по поводу премии миротворцам или литераторам.

Подробнее см.:

<http://www.nkj.ru/archive/articles/10170/> (Наука и жизнь, Нобелевские премии 1997 года. Инфекционный белок)

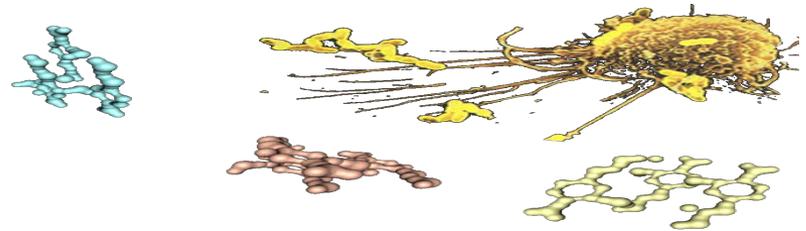
# Вредные и опасные факторы среды

- Это интересно!
- В 1982 году Прузинер предположил, что такие дегенеративные болезни мозга, как куру (встречается на Новой Гвинее), скрейпи (заболевание овец), болезнь бешенства коров вызываются особыми белками – прионами.
- Ученый предположил, что молекула этого белка может принимать две формы: одну - нормальную (и в этой форме прион имеется в любой нервной клетке, хотя какую функцию он там выполняет, пока не ясно) и другую - дефектную, причем дефектные молекулы могут "заражать" нормальные, переделывая их по своему образу и подобию.

Подробнее см.: <http://www.nkj.ru/archive/articles/10170/> (Наука и жизнь, Нобелевские премии 1997 года. Инфекционный белок)

# Вредные и опасные факторы среды

- Прион - это инфекционный белок, способный передаваться от животного к животному или человеку.
- Заболевания: губчатая энцефалопатия, коровье бешенство.



# Вредные и опасные факторы среды

## Психофизиологические факторы

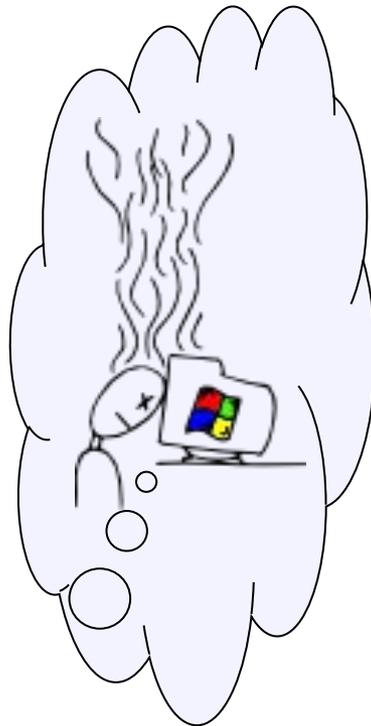
- Возникают в результате длительного или систематического выполнения каких-либо действий в сложных условиях:  
интеллектуальное,  
сенсорное или физическое перенапряжение,  
напряжение во время поднятия тяжестей,  
неудобная поза,  
хронические утомление и



# Психофизиологические факторы по характеру действия

- Физические перегрузки:

- статические;
- динамические



- Нервно-психические:

- умственное перенапряжение;
- перенапряжение анализаторов;
- монотонность труда;
- эмоциональные перегрузки

# Факторы социального риска

- безработица
- болезнь, инвалидность
- старость
- беременность, роды, материнство (содержание детей)
- чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера
- массовые беспорядки
- криминальные ситуации
- терроризм



Источник: <http://voluntary.ru>

# Вредные и опасные факторы среды

## Социальные факторы

- Это вредные воздействия, порождаемые неблагоприятными жизненными условиями.
- Две трети населения планеты живет менее чем на два доллара в день, из них более миллиарда - менее, чем на один доллар в день.



- Результат воздействия опасных и вредных факторов на человека и природную среду - неуклонный рост травматизма, числа и тяжести заболеваний, количества аварий и катастроф, увеличение материального ущерба.



# Мероприятия по снижению содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны

- исключение использования или замена вредных веществ менее вредными;
- рационализация технологических процессов, устраняющая образование вредных веществ;
- герметизация оборудования;
- механизация и автоматизация производственных процессов;
- увлажнение обрабатываемых материалов;
- устройство систем вентиляции;
- индивидуальные средства защиты.

# Индивидуальные средства защиты от воздействия вредных веществ

- противогазы и респираторы, спецодежда, спецобувь, головные уборы, рукавицы, перчатки.

