



# Здоровье и болезнь

БИОЛОГИЯ • ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ • ЗДОРОВЬЕ И БОЛЕЗНЬ

## Глава 1: Поддержание здоровья

### • Почему необходимо соблюдать личную гигиену?

Каждый день мы подвергаемся воздействию миллионов микроорганизмов, одни из которых безвредные, а другие – болезнетворные (патогенные). Наш организм развил ряд защитных механизмов, блокирующих проникновение патогенов в организм. Кожа обеспечивает механический барьер, а волосы в лёгких (реснички) выталкивают патогенные микроорганизмы, попадающие в слизистую. Тем не менее, необходимо соблюдать чистоту, так как это способствует уменьшению и предотвращению распространения заболевания. Например, нерегулярная чистка зубов способствовала увеличению вероятности сердечного заболевания. Считалось, что бактерии ротовой полости могут проникнуть в кровоток через воспаленные десна, где они будут вырабатывать белок, который вызывает свертывание тромбоцитов в крови; это может привести к сердечным приступам и инсультам. Также желательно принимать душ в течение дня. Необходимо мыть руки чаще, обязательно после туалета, перед приготовлением и употреблением пищи.

### • Рекомендуемые фильмы

- Микробы и гигиена
- Здоровые зубы

### Дополнительный вопрос

#### В1. Кто такой Игнац Земмельвейс?

Игнац Земмельвейс – врач середины 1850-х годов, который был обеспокоен количеством женщин, умерших незадолго после родов. Он понял, что врачи занесли инфекцию своим пациенткам, так как не мыли руки перед приемом родов. Это удивительно, но Земмельвейс был высмеян за свое предположение, что врачам необходимо мыть руки, и потребовались годы, прежде чем его идеи получили признание.



Регулярная чистка зубов помогает предотвратить кариес зубов и пародонтит

### • Почему важно соблюдать гигиену питания?

Если пищу обрабатывать, мыть, готовить и хранить неправильно, может возникнуть заболевание, такое как пищевое отравление. Наши руки – это основной путь распространения возбудителей, поэтому важно тщательно мыть руки с мылом и водой до и после приготовления пищи. Бактерии лучше всего растут при температуре 5°C-65°C, следовательно, приготовление и разогрев еды при этой температуре может спровоцировать рост бактерий и, возможно, стать причиной пищевого отравления. Например, в зернах риса часто живут бактерии *Bacillus cereus*, которые могут выжить при варке. Если готовый рис медленно охладить или хранить при температуре выше 5°C, бактерии быстро размножатся и выживут при повторном разогреве. Таким образом, лучше всего всегда готовить свежий рис.



Мытье рук способствует удалению возбудителей заболеваний с кожи

### • Рекомендуемый фильм

- Микробы и гигиена

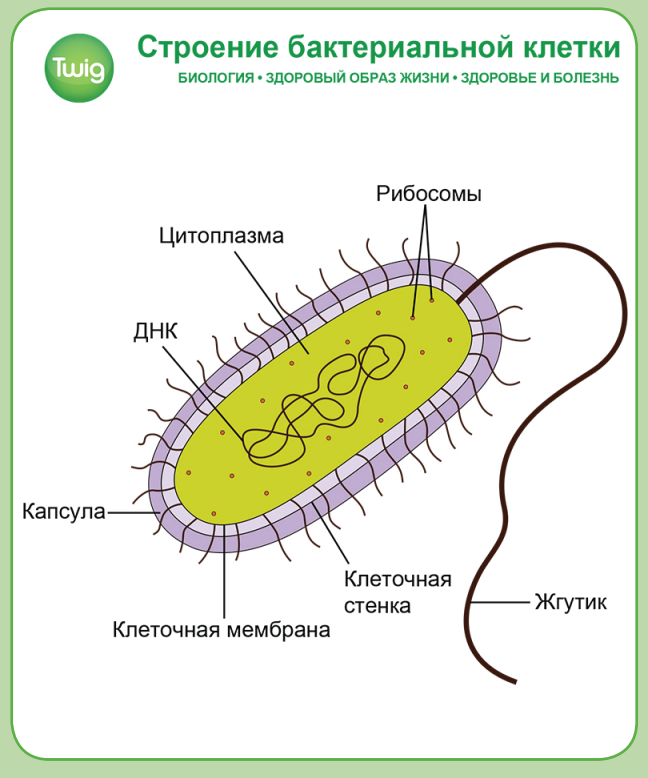
## Дополнительный вопрос

### В2. Что такое пищевое отравление?

Потребление продуктов, испорченных бактериями или вирусами, может вызвать пищевое отравление. Основными симптомами пищевого отравления являются боль в животе, рвота и диарея. Некоторые штаммы бактерий могут быть очень опасны, такие как *E. coli* 0157, которые могут привести к почечной недостаточности, а *Clostridium botulinum* вызывает ботулизм – редкое, но серьезное заболевание, которое приводит к параличу.

### • Как определить, что человеку нездоровится?

## ДИАГРАММА 01:



Если человек заражается патогеном – возбудителем заболевания, лейкоциты иммунной системы начинают бороться с ним. Однако, высока вероятность того, что у инфицированного начнут проявляться симптомы инфекции. Общими симптомами заболеваний являются: повышенная температура, головная боль и сыпь, которые вызываются токсинами патогенных организмов. Тем не менее, имеются симптомы, характерные типу возбудителя заболевания, вызвавшего инфекцию.

Если у человека бактериальная инфекция, налицо имеются покраснение, жар, отеки и болевые ощущения. Если бактерии проникли через рану, то вероятно образуется гной (вязкая, желтоватая жидкость).

Вирусные инфекции обычно характеризуются симптомами сразу в нескольких системах организма одновременно. Например, простуда вызывает покраснение носа, кашель и головную боль.

### • Рекомендуемый фильм - Микробы и гигиена

## Глава 2: Распространение болезни

### • Что такое патоген?

Инфекционные заболевания возникают в результате проникновения в организм и его поражения микроскопическими болезнетворными микроорганизмами. Эти микроорганизмы называются патогенами, к ним относятся бактерии и вирусы. Бактерии – это одноклеточные организмы, которые в отличие от животных и растительных клеток не имеют ядра. Вместо этого они содержат молекулу нуклеиновой кислоты – ДНК, контролирующую жизнедеятельность бактерий. Бактериям необходимы питательные вещества, обеспечивающие энергией для роста и размножения. Вирусы намного меньше бактерий и, в отличие от обычных клеток, не имеют клеточную структуру. Они лишь содержат ДНК и имеют белковую или липидную оболочку. Вирусы не нуждаются в постоянном поступлении энергии в виде питательных веществ, кроме тех случаев, когда они реплицируются; они могут существовать тысячи лет, не изменяясь и не проявляя активность. Для размножения им необходимо проникнуть в клетку другого организма.



Бумажные салфетки применяются для задержания микроорганизмов и предотвращения их распространения на других людей

- Рекомендуемый фильм  
- Микробы и гигиена

### Дополнительный вопрос

#### В3. Что такое грибковая инфекция?

Патогенные грибы вызывают такие заболевания, как грибок стопы, стригущий лишай и молочница. Грибковые инфекции передаются от человека к человеку при контакте. Грибок лучше развивается в теплой и влажной среде. Так как эта инфекция поражает в основном кожу, для лечения применяют крема и лосьоны, которые наносятся локально (непосредственно на инфицированный участок кожи).

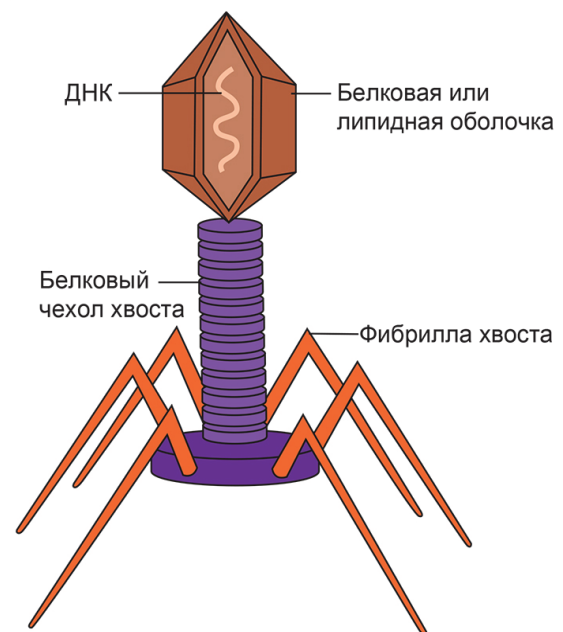
- Рекомендуемый фильм  
- Инфекции, передающиеся половым путем

## ДИАГРАММА 02:



### Строение вируса

БИОЛОГИЯ • ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ • ЗДОРОВЬЕ И БОЛЕЗНЬ



#### В4. Что такое испанский грипп?

Пандемия гриппа 1918 года, также известная как испанский грипп, была вызвана вирусом гриппа H1N1 и длилась с июня 1918 года по декабрь 1920 года. Обычно грипп поражает детей, пожилых людей и людей с ослабленным иммунитетом, но необычным было то, что жертвами испанского гриппа в основном были молодые и здоровые люди. Была инфицирована треть населения мира, и погибло от 50 до 100 миллионов человек, что стало одним из самых смертельных стихийных бедствий в истории человечества.

Изучение образцов тканей, взятых у жертв, показало, что вирус оказался роковым из-за острой реакции иммунной системы организма. Устойчивая реакция иммунной системы здоровых молодых людей на самом деле ускоряет наступление смерти, тогда как среди детей и людей среднего возраста с более слабым иммунитетом наблюдалось меньшее количество смертей.

#### • Как распространяются болезни?

Патогены и вызываемые ими заболевания распространяются (передаются) от человека к человеку при контакте, через пищу, воду, воздух и насекомых. Некоторые патогены передаются определенными путями:

- Инфекции, передающиеся половым путем, такие как хламидиоз и гонорея, являются примерами заболеваний, которые передаются от человека к человеку контактным путем.
- Пищевое отравление может быть вызвано нагреванием загрязненной пищи при недостаточно высокой температуре, что обеспечивает идеальную среду для размножения бактерий. Симптомами пищевого отравления являются боль в животе и рвота.
- Заболевания, передающиеся через воду, развиваются в результате употребления загрязненной воды. Таким способом распространяются холера и тиф.
- Простуда является примером инфекции, передающейся воздушно-капельным путем, которая легко переходит от человека к человеку через мелкие капли, выделяемые при кашле и чихании.
- Вызываемая паразитами малярия переносится комарами в кровь человека при укусе.

#### • Рекомендуемый фильм

- Ликвидация полиомиелита

#### • В чем разница между эпидемией и пандемией?

Эпидемия происходит, когда число людей с определенным заболеванием превышает ожидаемый уровень по сравнению с предыдущими вспышками заболевания. Если эпидемия мирового масштаба, то это называется пандемией. Как правило, распространенные заболевания, такие как простуда, не считаются как эпидемия или пандемия. Рост урбанизации, условия перенаселения и частые международные поездки могут способствовать более быстрому перерастанию эпидемии в пандемию.

### Глава 3: Лечение и профилактика

#### • Как действуют антибиотики?

Антибиотики – это лекарственные препараты, которые разработаны с целью уничтожения бактерий либо остановки их роста. Например, амоксициллин действует на бактериальные клетки, предотвращая синтез клеточной стенки. Без клеточной стенки бактерия разрывается.

Антибиотики не эффективны при лечении вирусов, и их не следует назначать при лечении вирусной инфекции, например, при простуде. Вирусы размножаются только внутри живых клеток другого организма. Из-за этого очень сложно разработать такое лекарство, которое убивало бы вирус и не повреждало клетки организма, в которых он обитает.

#### • Рекомендуемый фильм - Антибиотики

#### Дополнительный вопрос

##### В5. Что такое МРЗС?

Бактерии могут мутировать и стать устойчивыми к антибиотикам. Метициллин-резистентный золотистый стафилококк (МРЗС) – одна из таких бактерий. Большинству людей МРЗС не наносит никакого вреда. Ну а для человека со слабым иммунитетом заражение им опасно, так как бактерия не лечится антибиотиками, и это может привести к летальному исходу.

#### • Как действует вакцина?

Врачи пытаются предотвратить бактериальные или вирусные заболевания с помощью вакцин. В вакцинах содержатся мертвые или ослабленные формы возбудителей заболеваний, которые обычно инъецируются в организм, а полиоэвакцина вводится перорально. Патогенные организмы на поверхности имеют вещества, называемые антигенами. Лейкоциты иммунной системы реагируют лишь на один специфичный к ним антиген. Если лейкоцит обнаруживает антиген, он начинает делиться и образует сотни идентичных лейкоцитов. Затем лейкоциты начинают вырабатывать антитела, соответствующие определенным антигенам, и уничтожают возбудителя. После того как лейкоциты выработали антитела против определенных патогенов, они смогут вырабатывать их очень быстро при повторном проникновении возбудителя.

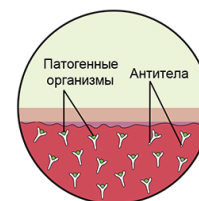
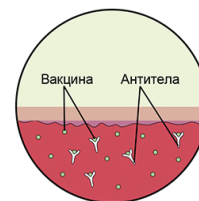
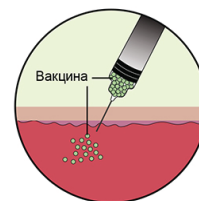
#### • Рекомендуемый фильм - Ликвидация полиомиелита

### ДИАГРАММА 03:



#### Действие вакцины

БИОЛОГИЯ • ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ • ЗДОРОВЬЕ И БОЛЕЗНЬ



**Дополнительный вопрос****В6. Почему использование вакцины КПК – спорный вопрос?**

Вакцина КПК защищает детей от кори, паротита и краснухи – трех заболеваний, характеризующихся продолжительным течением и летальным исходом больных. Однако, один ученый-исследователь сделал предположение, что существует связь между вакциной КПК и развитием аутизма. Исследование небольшой группы из 12 детей не дало ему никаких доказательств в пользу своих утверждений. Несмотря на другие исследования ученых, утверждавших, что нет никакой связи с аутизмом, многие родители решили не вакцинировать своих детей, в связи с чем увеличился уровень заболеваний корью, паротитом и краснухой.

**• Можно ли искоренить болезни?**

**Вакцины обеспечивают иммунитет к определенным заболеваниям**

Ученые по всему миру усердно работают над искоренением болезней. Искоренение предполагает полное устранение заболевания у всего мирового населения, предотвращая его распространение в природе или полное избавление от патогенов. Искоренения болезни очень трудно достичь. Полностью были искоренены лишь два заболевания: оспа в 1977 году и чума крупного рогатого скота в 2011 году.

Оспа – это высокозаразная болезнь, вызываемая вирусом натуральной оспы. Она возникла 3000 лет назад и является одним из самых тяжелых заболеваний, забравшим жизни 30% инфицированных людей. Хотя до сих пор не было разработано эффективного метода лечения, вакцинация способствовала предотвращению распространения оспы. Всемирная организация здравоохранения в 1967 году запустила усиленный план действий по искоренению оспы и пришла к успеху спустя 10 лет.

Чума крупного рогатого скота является инфекционным вирусным заболеванием, поражающим коров, с высоким риском летального исхода. Считается, что попытки ее искоренения начались в начале 1900-х годов, и успех был подтвержден 25 мая 2011 года Всемирной организацией здоровья животных.

Существуют действующие программы, которые, по мнению ученых, должны искоренить полиомиелит – вирусную инфекцию, приводящую к параличу, а также дракункулез, или ришту – паразитарную инфекцию, возникающую при употреблении воды, зараженной личинками ришты.

**Дополнительный вопрос****В7. Нужно ли хранить образцы возбудителей оспы?**

Несмотря на то, что оспу удалось искоренить, её образцы всё еще хранятся в лабораториях США и России для определенных исследовательских целей, например, разработки новых вакцин, противовирусных препаратов и диагностических исследований. Тем не менее, многие считают, что эти образцы не имеют важности, и их необходимо уничтожить, чтобы минимизировать риск повторной вспышки оспы у человечества.

**• Рекомендуемый фильм**

**- Ликвидация полиомиелита**

## • Тест

## Здоровые зубы

## Основной

• Что является причиной образования зубного налёта на зубах?

- A – плохое дыхание
- B – бактерии и остатки пищи
- C – употребление воды
- D – использование зубной щётки

• Что поможет избежать зубного налёта?

- A – регулярная чистка зубов
- B – более частое потребление пищи
- C – употребление фруктового сока
- D – употребление молока

• Почему газированные напитки вредны для зубов?

- A – они газированные
- B – в них содержится вода
- C – они кислые
- D – они ярко окрашены

• Что из перечисленного не вредит зубам?

- A – молоко
- B – лимонад
- C – кофе
- D – апельсиновый сок

## Углубленный

• Какая часть зуба первая подвергается влиянию кислоты, выделяемой бактериями зубного налёта?

- A – коронка
- B – эмаль
- C – корень
- D – нерв

• Что НЕ является симптомом пародонтита?

- A – воспаление десен
- B – кровотечение зубов при чистке
- C – ослабление зубов
- D – зубные брекеты

• Что НЕ является способом минимизирования вреда, наносимого зубам газированными напитками?

- A – их употребление только в вечернее время
- B – их употребление во время еды
- C – употреблять их редко
- D – отказаться от их употребления

• Как часто необходимо чистить зубы для поддержания здоровья зубов и десен?

- A – через день
- B – как минимум два раза в день
- C – раз в неделю
- D – раз в день

## • Ответы

## Здоровые зубы

## Основной

• Что является причиной образования зубного налёта на зубах?

A – плохое дыхание

**B – бактерии и остатки пищи**

C – употребление воды

D – использование зубной щётки

• Что поможет избежать зубного налёта?

**A – регулярная чистка зубов**

B – более частое потребление пищи

C – употребление фруктового сока

D – употребление молока

• Почему газированные напитки вредны для зубов?

A – они газированные

B – в них содержится вода

**C – они кислые**

D – они ярко окрашены

• Что из перечисленного не вредит зубам?

**A – молоко**

B – лимонад

C – кофе

D – апельсиновый сок

## Углубленный

• Какая часть зуба первая подвергается влиянию кислоты, выделяемой бактериями зубного налёта?

A – коронка

**B – эмаль**

C – корень

D – нерв

• Что НЕ является симптомом пародонтита?

A – воспаление десен

B – кровотечение зубов при чистке

C – ослабление зубов

**D – зубные брекеты**

• Что НЕ является способом минимизирования вреда, наносимого зубам газированными напитками?

**A – их употребление только в вечернее время**

B – их употребление во время еды

C – употреблять их редко

D – отказаться от их употребления

• Как часто необходимо чистить зубы для поддержания здоровья зубов и десен?

A – через день

**B – как минимум два раза в день**

C – раз в неделю

D – раз в день