

Раздел 4
Система и многообразие
органического мира

4.1. Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд(порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность. Вирусы - неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Систематика (*широкое понятие*) - создание единой системы живого мира на основе выделения системы биологических таксонов (групп), выстроенных по определенным правилам.

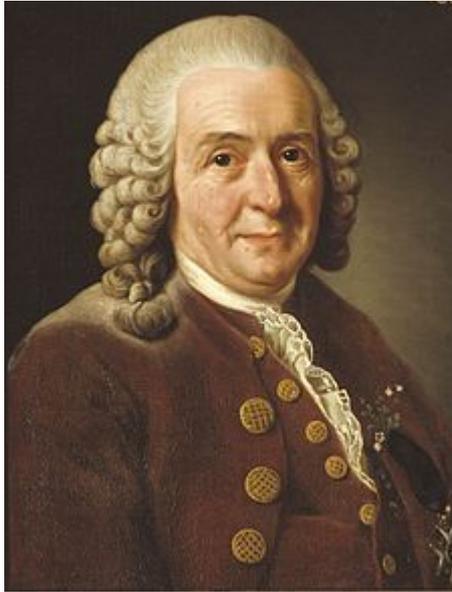
Классификация – разделение организмов на группы по определённым признакам (например, по родству, сходству строения и т.д.).

Основные задачи систематики: 1) Создание полной системы живого мира, на основе эволюции (исторического развития). 2) Выяснение общих свойств, а также отличительных особенностей у таксонов (систематических групп организмов). 3) Помогает ориентироваться в разнообразии живых существ, т.е. определять место организма в системе живого мира

Видовые названия двойные или бинарные, т.е. состоят из родового названия – Берёза и видового эпитета – белая. Примеры: Смородина красная, Смородина чёрная.

Международный язык ботаников – латинский, поэтому все растения имеют латинские названия.

Значение работ Линнея и Ламарка



К.Линней
(1707-1778 гг.,
швед) 1735 г.
«Система
природы»
креационист и
метафизик

Заслуги	Ошибки
<p>1.Создал первую систему природы (искусственную) 2.Ввёл понятие «вид» и латинские названия, бинарную номенклатуру. 3.Описал виды (около 1,5 тыс) и ввёл правила описания видов (система соподчинения или иерархичности, т.е. близкие виды объединяются в роды, роды в отряды, отряды в классы)) 4.Определил место человека в живой природе (отряд приматы) 5. Подготовил базу для эволюц. теории</p>	<p>1.Система была искусственной, брались произвольные признаки без учёта строения. 2.Задача системы: раскрыть порядок установленный творцом 3.Признавал признаки целесообразности</p>

Значение работ Линнея и Ламарка



Ж.Б. Ламарк
(1744-1829) 1809
«Философия
зоологии»,
дуалист, создал
первое эц учение

Заслуги	Ошибки
<p>Ввёл термин «биология».</p> <p>Создал первую естественную систему природы (система градации).</p> <p>1. Указал на изменяемость видов. Виды изменяются медленно, не заметно для человека</p> <p>2. Правильно указал основное направление эволюции – постепенное усложнение организации от низших организмов к высшим и назвал его градацией.</p> <p>3. Первый поставил вопрос о причинах эволюции (движущих силах)</p>	<p>1. Неверно объяснил причины эволюции:</p> <p>1) внутреннее стремление организмов к усовершенствованию.</p> <p>2) способность организмов целесообразно реагировать на изменение условий существования (закон упражнения и неупражнения органов)</p>

Понятие вида

Вид – это совокупность особей, сходных по морфологическим, физиолого-биохимическим, экологическим, географически и генетическим критериям, свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство

Например, смородина красная, смородина черная и смородина белая



Современная систематика

Империя Клеточные

Надцарство Прокариоты
Царство Дробянки

Подцарство
Архебактерии

Подцарство
Настоящие бактерии

Подцарство
Цианобактерии

Надцарство Эукариоты

Царство Растения

350 000 видов
фотоавтотрофных
организмов.



Царство Животные

Гетеротрофные
подвижные
организмы. Запасное
вещество - гликоген.



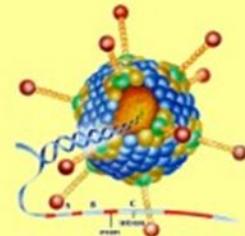
Царство Грибы

100 000 видов
гетеротрофных
организмов.

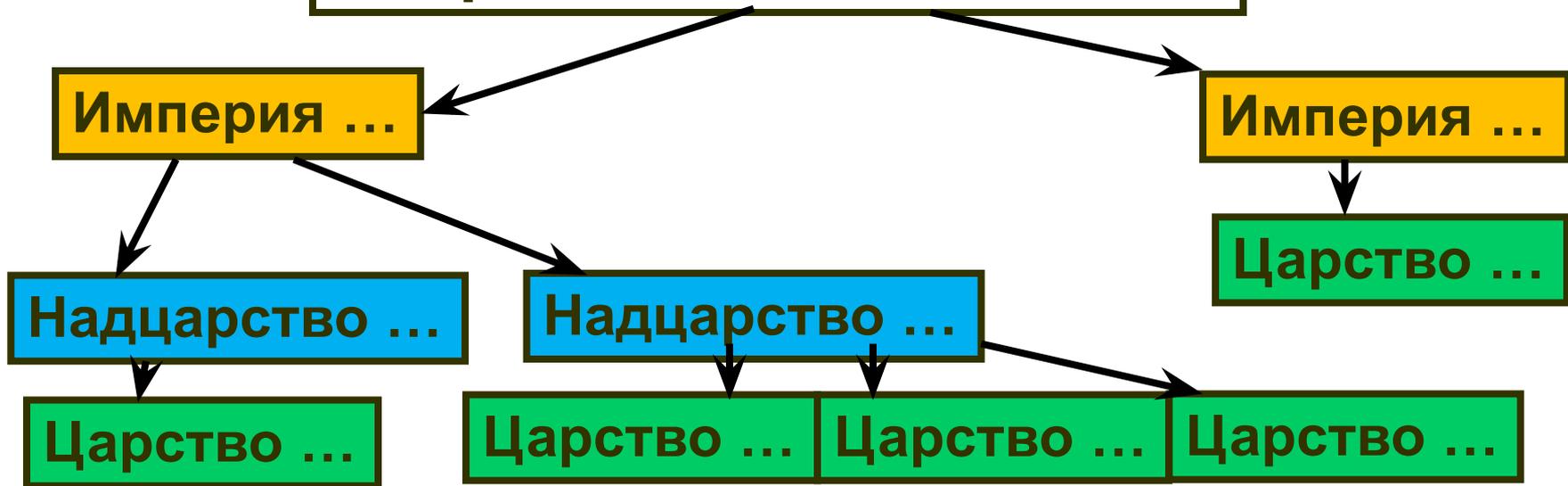


Империя Неклеточные

Царство Вирусы



Современная систематика



Современная систематика

Растения	Животные
Царство	Царство
Отдел	Тип
Класс	Класс
Порядок	Отряд
Семейство	Семейство
Род	Род
Вид	Вид

Принципы систематики: сходство и родство организмов.

Самый большой таксон – это царство, самый маленький – вид

Считалочки для запоминания

Царь отгрохал классный пир, сидел рядышком вампир

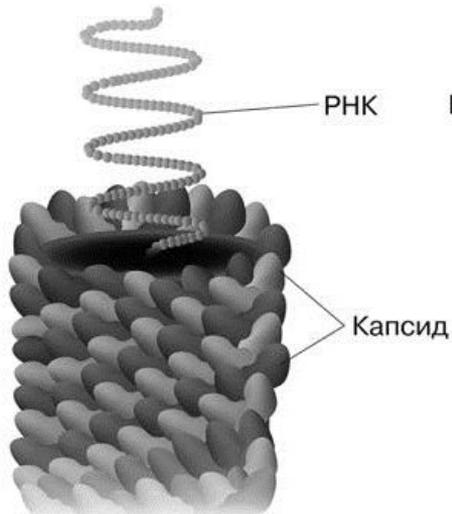
Цапнул толстый кот обед, сметану, рыбы, винегрет

Вирусы



Вирус табачной мозаики

ВИРУС ТАБАЧНОЙ МОЗАИКИ

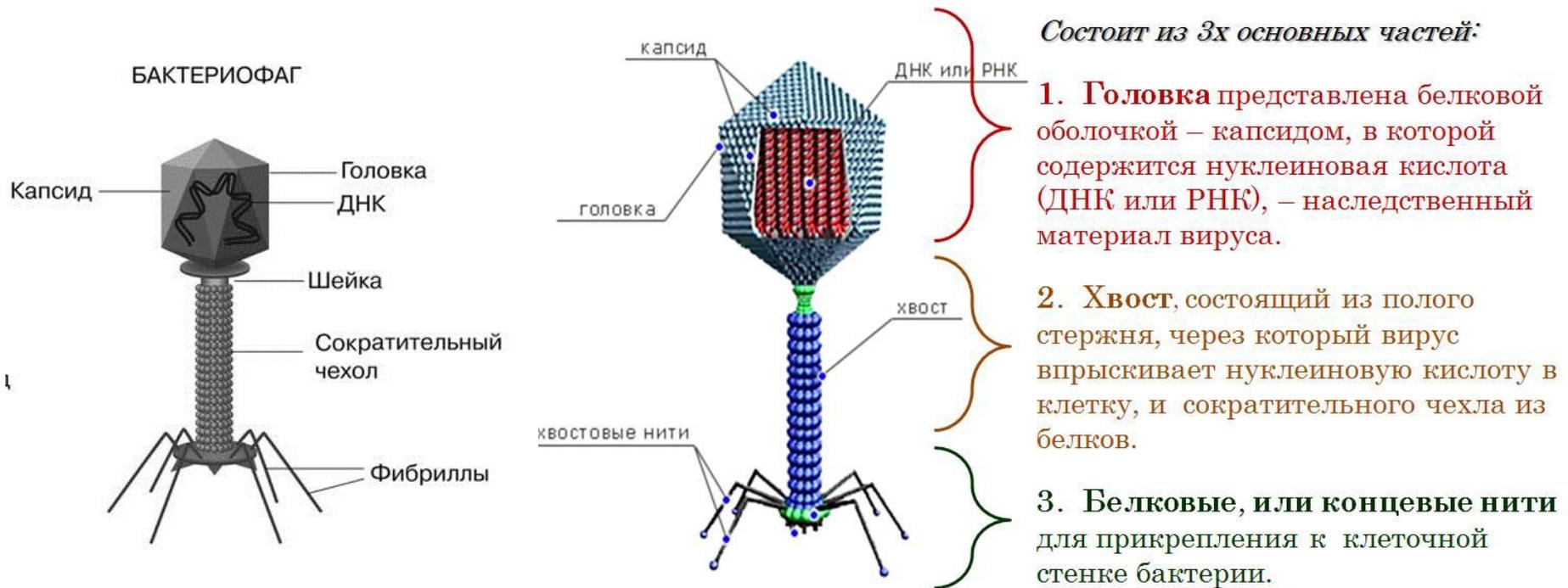


Были открыты в 1892 г. Дмитрием Иосифовичем Ивановским. Он обнаружил вирусы, которые вызывали заболевание табака.

Особенности вирусов:

1. Размер: 15-300 нм (10^{-9} м, устаревшее название - миллимикрон - 10^{-3} микрона; обозначения: ммк).
2. Состоит из молекулы ДНК или РНК, которая окружена белковой оболочкой — капсидом.
3. Вирусы как форма жизни очень разнообразны. Они разделяются на РНК- и ДНК-содержащие.
4. Вирус способен существовать длительное время (покоящаяся стадия – кристалл)
5. Устойчив к внешним воздействиям.
6. Не может самостоятельно воспроизводиться, поэтому должен

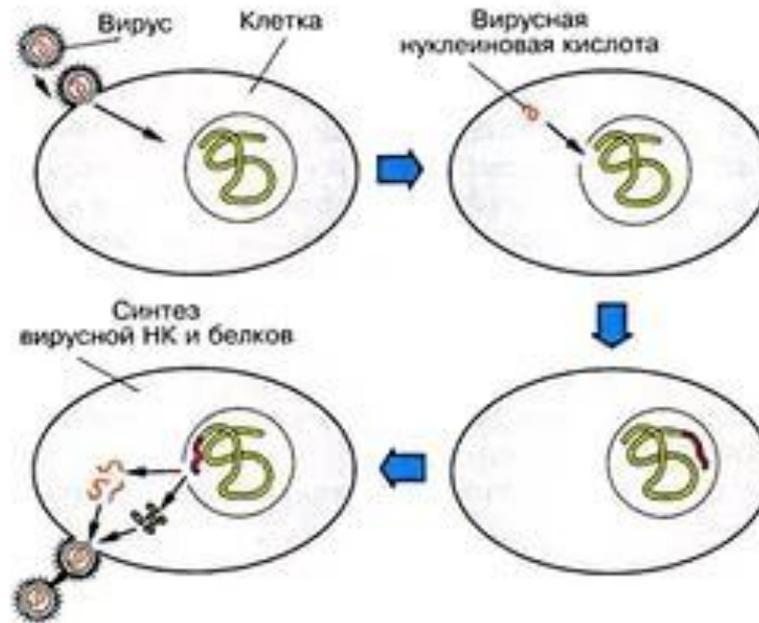
Вирусы



7. Существуют вирусы – бактериофаги. Они поселяются только в клетках бактерий и вызывают их гибель. Так можно лечить бактериальные заболевания (дизентерию, брюшной тиф, холеру и др.)

8. Вирусы способны переносить клетки-онкогены, которые встраиваются в геном клетки и преобразуют ее в раковую.

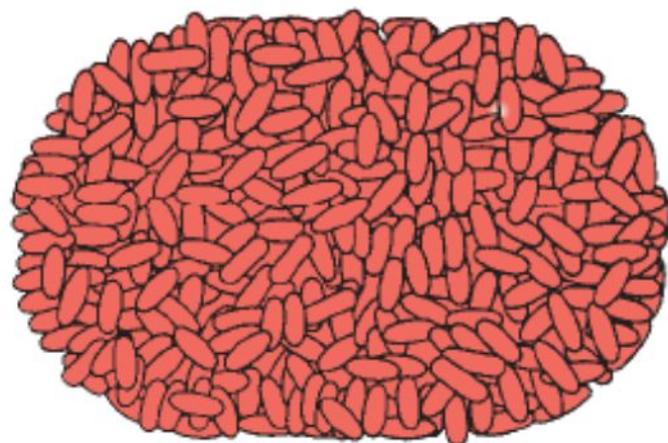
Функционирование вирусов



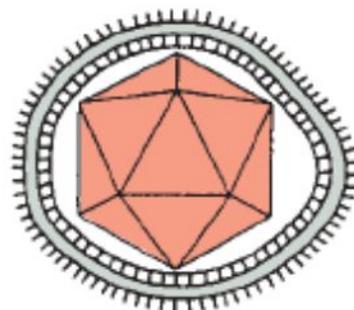
1. Вирус прикрепляется своим капсидом к оболочке клетки.
2. Нуклеиновая кислота (ДНК или РНК) вируса впрыскивается в клетку и направляется в ядро (капсид при этом остается на поверхности клетки).
3. Вирусная ДНК (РНК) встраивается в ДНК клетки, заставляя ее производить те белки и тот строительный материал, который необходим вирусу.
4. Через некоторое время клетка погибает, а новые вирусные нуклеиновые кислоты «одевают» новые капсиды и поражают другие клетки

Вирусные заболевания

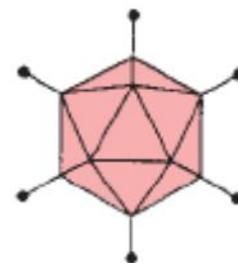
Заболевание	Возбудитель	Место поражения
Грипп	ДНК вирус	Дыхательные пути: эпителий, выстилающий трахеи и бронхи.
Оспа (натуральная)	ДНК	Дыхательные пути, затем - кожа
Корь	РНК вирус	Дыхательные пути (от ротовой полости до бронхов), затем переходит на кожу и кишечник
Краснуха	РНК	Дыхательные пути, шейные лимфатические узлы, глаза и кожа. Если мать в 1 триместре беременности болеет краснухой, то у плода возможны поражения сердечно-сосудистой системы, глаз и слухового аппарата.
Свинка (эпидемический паротит)	РНК	Дыхательные пути, затем инфекция по всему телу через кровь; особенно поражаются слюнные железы, а у взрослых мужчин также и семенники
Бешенство	РНК	Гипервозбудимость, водобоязнь, смерть
Полиомиелит (детский паралич)	РНК	Глотка и кишечник, затем кровь; иногда двигательные нейроны спинного мозга, тогда может наступить паралич
Герпес	ДНК	Кожа, глаза (конъюнктивит, кератит), наружные половые органы, в тяжелых случаях поражение ЦНС
СПИД	Вич (РНК)	поражает клетки иммунной системы, приводит к смерти
Ветрянка	ДНК	Лихорадка, сыпь
Гепатит	гепатит В -ДНК, А и С - РНК	Воспалительные заболевания печени



поксвирус



герпесвирус



аденовирус



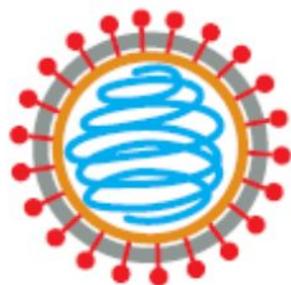
папилломавирус



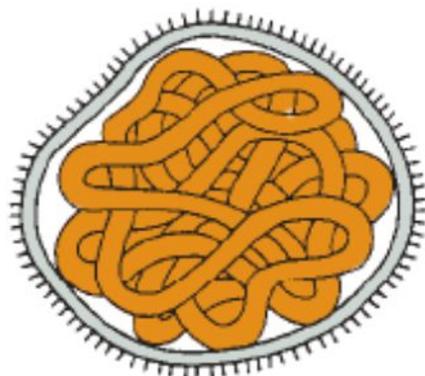
парвовирус

100 нм

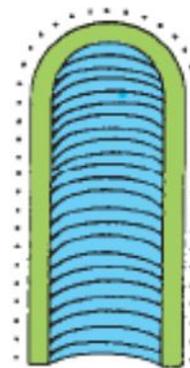
ДНК-СОДЕРЖАЩИЕ ВИРУСЫ



вирус гриппа



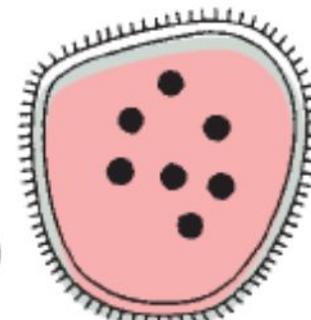
вирус паротита



вирус бешенства



ВИЧ
(вирус СПИДа)



вирус
лимфоцитарного
хориоменингита



ротавирус



вирус восточного
лошадиного
энцефаломиелита



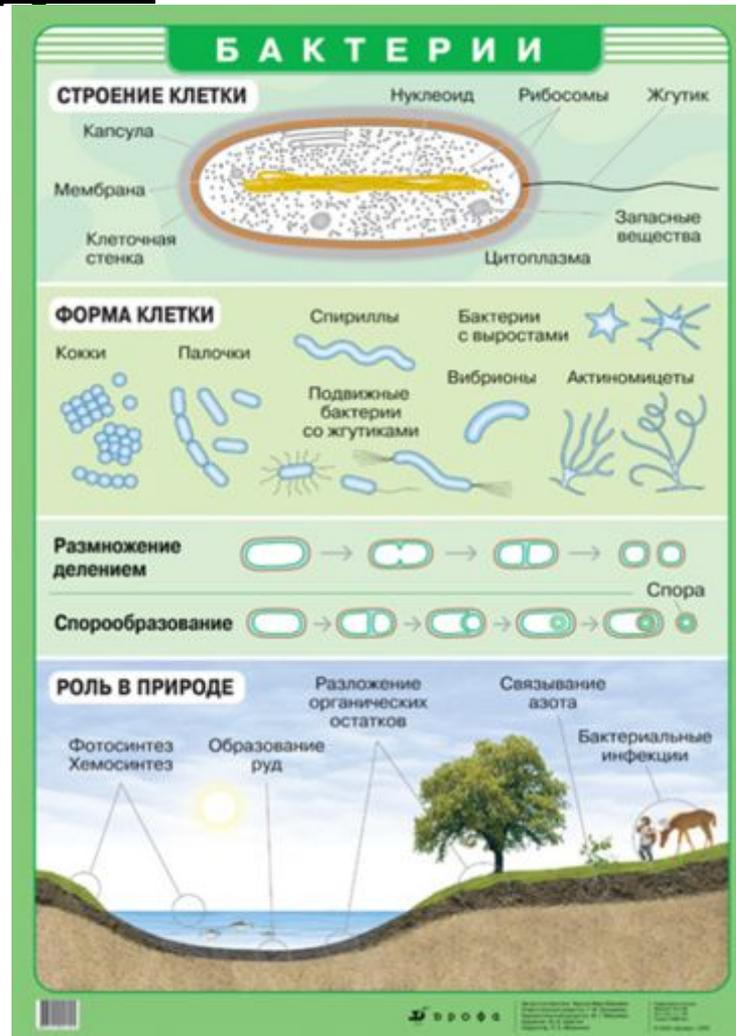
коронавирус
(простуды)



полиовирус
(вирус полиомиелита)

РНК-СОДЕРЖАЩИЕ ВИРУСЫ

4.2. Царство Бактерии. Особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями. Вирусы



История бактериологии.



**Антони Ван
Левенгук
(1632-1723 гг.)**

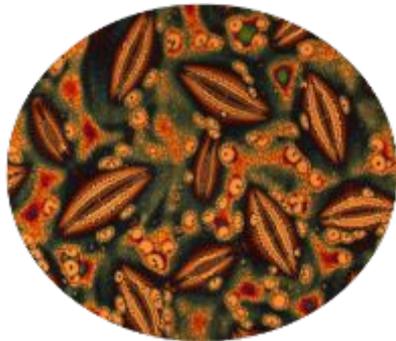
- ▣ **Бактериология – наука о бактериях (раздел микробиологии). Бактерии впервые обнаружил и описал голландский натуралист Антони Ван Левенгук в 1676 году когда рассматривал зубной налёт. Как и всех микроскопических существ он назвал их «анималькули», т.е. зверушки.**

1. Общая характеристика и строение бактерий.

Бактерии (бактерия (греч)- палочка) – это древнейшие, микроскопические, одноклеточные, безъядерные организмы, образующие отдельное царство.

1) Распространены повсеместно (во всех средах, в бескислородной и кислородной среде, при температурах от -83 до $+90^{\circ}\text{C}$)

2) Являются самыми древними организмами на Земле (появились около 3,5 млрд. л.н. в Архейской эре).



Бактерии горячих источников (живут при температуре $+70-90^{\circ}\text{C}$)



Цианобактерии – одни из самых древних на Земле

Строение бактерий.

1. Размеры – микроскопические 10^{-6} мм - 10⁻⁷ мм
2. Являются одноклеточными, безъядерными (прокариотами).



Рибосомы (нет мембранных органелл)

Цитоплазма

Клеточная стенка (содержит муреин)

Мембрана

Нуклеоид (нет настоящего ядра)

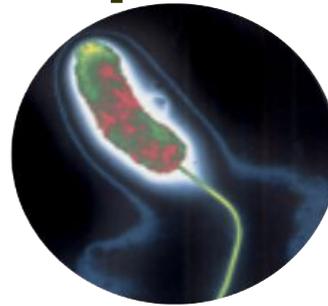
Жгутики



Виды бактерий по форме



Кокки - шарообразные
(возбудители
пневмонии, ангины)



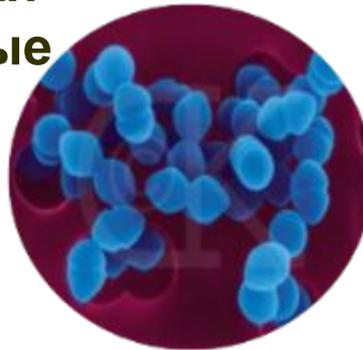
Вибрионы – в виде
запятой
(холерный)



Бациллы –
палочковидные
(кишечная палочка,
туберкулёзная)



Диплококки –
сдвоенные
кокки



Стафилококки –
в виде
виноградной
грозди



Стрептококки
– цепочки
кокков



Спириллы, спирахеты -
извитые
(Спириллум, возбудитель
сифилиса)

Питание бактерий

Автотрофы – сами создают органические вещества из неорганических

Гетеротрофы – питаются готовыми органическими веществами

Хемосинтетики - получают энергию от окисления неорганических веществ (железобактерии, нитрифицирующие бактерии)

Фотосинтетики – получают энергии в процессе фотосинтеза (цианобактерии или сине зелёные)

Сапротрофы – организмы, использующие орг. вещества мертвых тел (молочно-кислые бактерии, бактерии гниения)

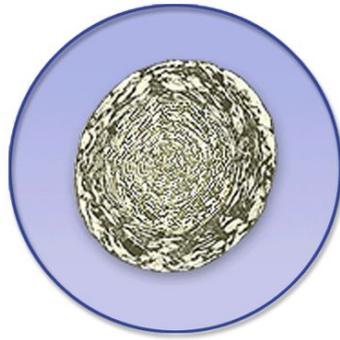
Симбионты – организмы, находящиеся в полезном сожительстве друг с другом (клубеньковые бактерии и бобовые растения)

Паразиты - организмы, которые питаются орг. вещ-ми хозяина, нанося ему вред (кишечная палочка, холерный вибрион)

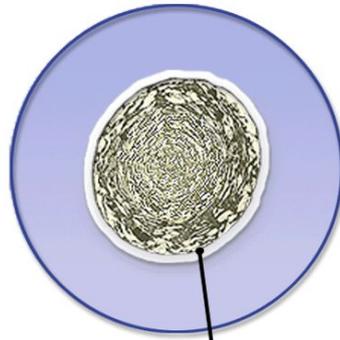
Питание бактерий



Спорообразование



Бактериальная
клетка



Спора бактерии

При неблагоприятных условиях образуют споры (они не являются клетками для размножения, а только нужны для перенесения неблагоприятных условий)

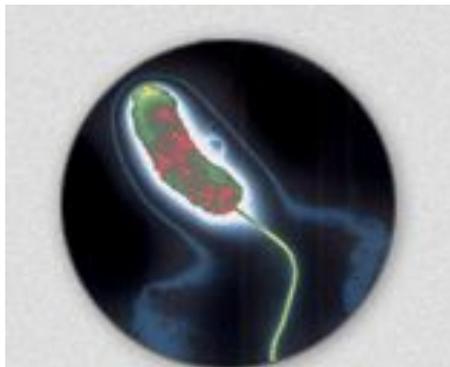
В таком состоянии споры бактерии могут часами находиться в глубоком вакууме, переносить температуру от $-240\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$, выдерживают длительное высушивание, долго сохраняют жизнеспособность.

Так, палочки сибирской язвы сохраняют жизнеспособность, оставаясь в виде спор в течение 30 лет.

Жизнедеятельность бактерий: дыхание

Аэробные бактерии -
живут в кислородной
среде
Используют кислород
воздуха для окисления
органических веществ
(холерный вибрион,
бактерии туберкулеза)

Анаэробные бактерии -
живут в
бескислородной среде и
получают энергию в
результате брожения
(клостридиум)



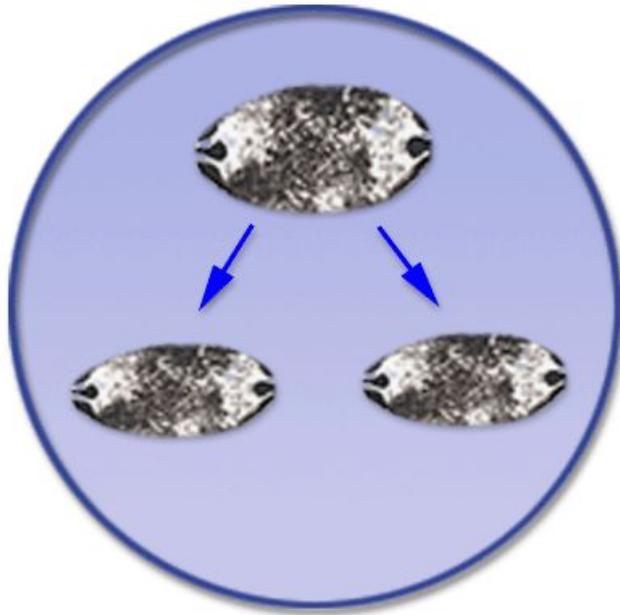
холерный вибрион



клостридиум

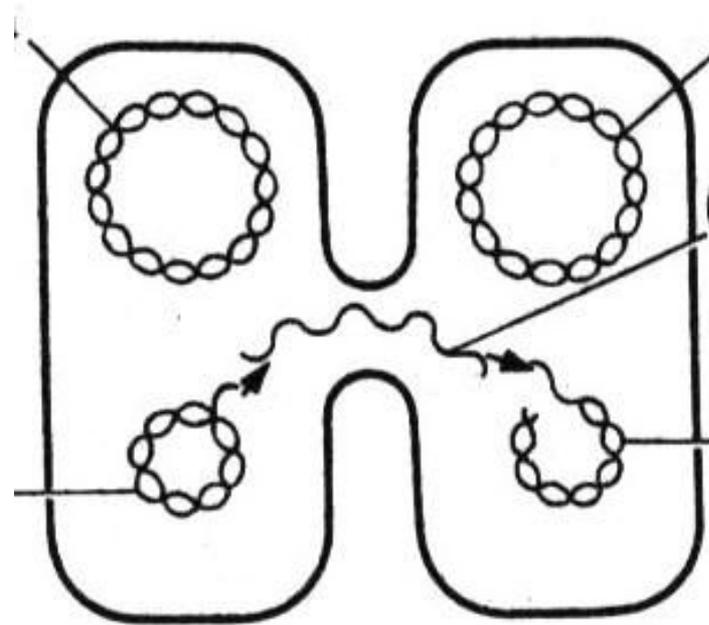
Жизнедеятельность бактерий: размножение

Размножаются бесполое, путём деления пополам (могут каждые 20-30 минут), редко половое.



Деление
бактериальной клетки

Бесполое размножение



**Половое размножение
конъюгацией**

Значение бактерий для человека

1. Возбудители заболеваний растений: парша картофеля, гниль томатов, бактериоз или мокрая гниль огурцов. Они снижают урожайность и вызывают гибель с/х растений



2. Бактерии используются в медицине для производства лекарств, ферментов, антибиотиков и лечения заболеваний



3. Используются для очистки сточных вод



4. Вызывают заболевания человека

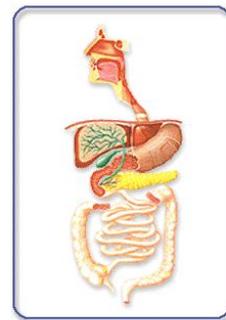


5. Бактерии используются в производстве кисломолочных продуктов, квашеной капусты, силоса, уксусной кислоты, спиртов, кормового белка

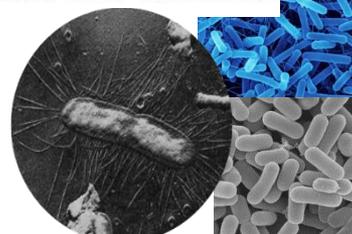
6. Вызывают порчу продуктов питания



7. В пищеварительном тракте человека (толстый кишечник) обитают симбиотические бактерии - бифидобактерии, лактобактерии и др., которые помогают пищеварения. Кишечная палочка вырабатывает витамины группы В.

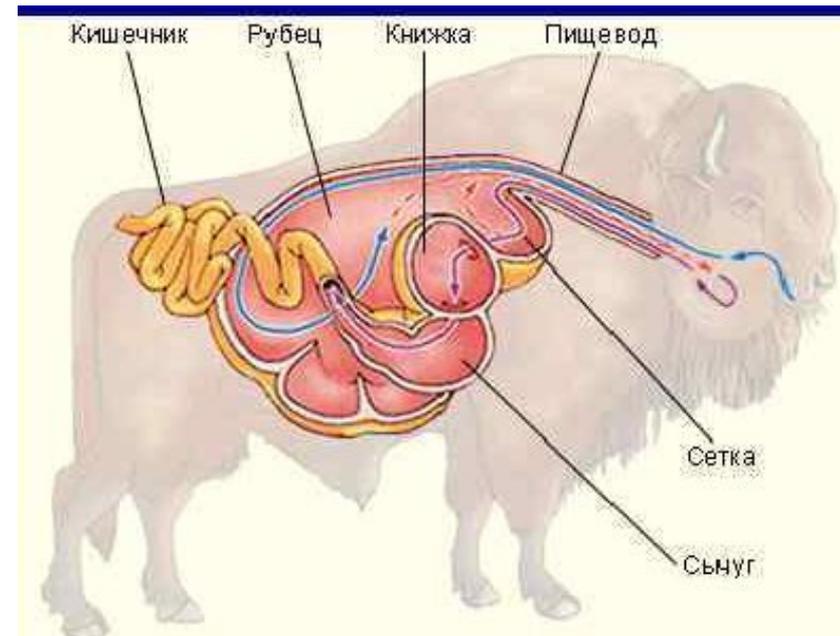
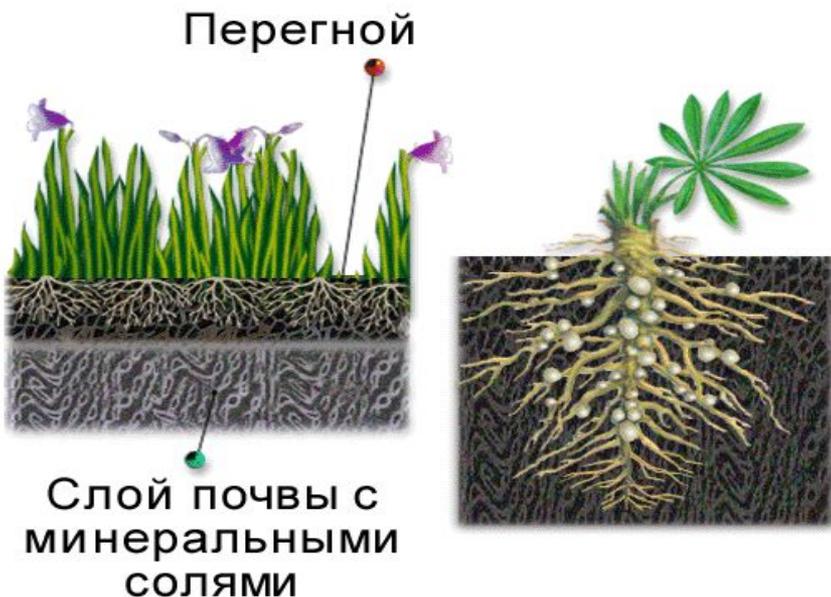


Пищеварительная система человека



Значение бактерий в природе

1. Бактерии активно участвуют в круговороте веществ в природе
2. Способствуют плодородию почв (бактерии гниения, клубеньковые бактерии на корнях бобовых)
3. Бактерии-симбионты обеспечивают микрофлору животных, способствуют пищеварению
4. Способствуют контролю численности организмов в биоценозах



Надцарство Прокариоты

Подцарство Архебактерии

Около 50 видов бактерий без муреина в клеточной стенке. Имеют интроны.

Метанообразующие, галобактерии, серозависимые.



Подцарство Настоящие бактерии

Одноклеточные формы.

Гетеротрофы, (сапротрофы, паразиты, симбионты); фотоавтотрофы; хемоавтотрофы.



Подцарство Цианобактерии

Одноклеточные и многоклеточные формы.

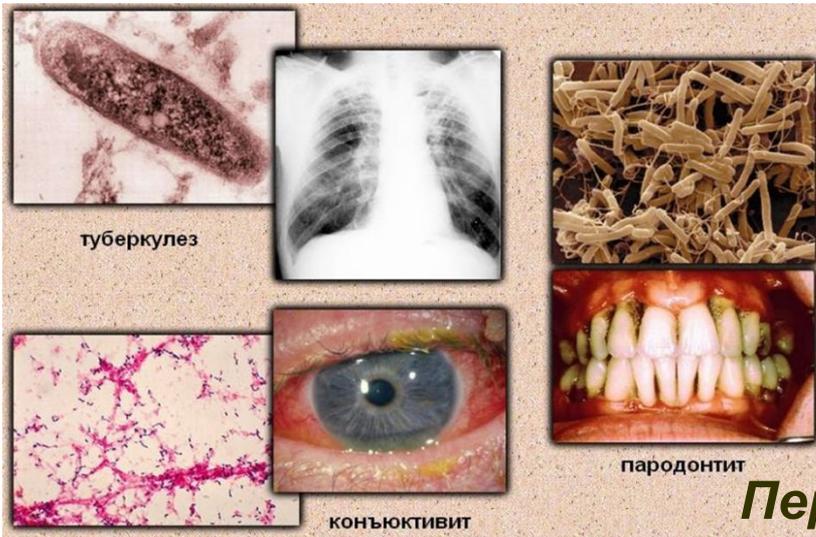
Фотосинтез с выделением кислорода. Многие фиксируют атмосферный азот



Бактерии участвуют в круговороте веществ в природе, многие бактерии могут фиксировать атмосферный азот, благодаря этим бактериям почва обогащается азотом и повышается урожайность растений.

Бактериальные заболевания

Тиф, холера, туберкулёз, столбняк, дифтерия, хламидиоз, скарлатина, сифилис и др.



Переносчики заболеваний (не только бактериальных): блохи, вши, клещи

Пути передачи: от больного человека к здоровому воздушно-капельным путём, через предметы, через пищу и воду.

Меры профилактики:

1. Делать прививки и вакцины от бактериальных заболеваний
2. Соблюдать правила личной гигиены, поддерживать чистоту в помещении (проветривать помещение, делать влажную уборку, проводить дезинфекцию)
3. Следить за качеством воды и продуктов питания, термическая обработка пищи, медицинских инструментов (кипячение, пастеризация, стерилизация).
4. Антибиотики и другие лекарственные препараты
5. Использовать ультрафиолетовый свет
6. Использовать вещества-окислители (йод, хлор, перекись водорода)

Бактериальные заболевания

Заболевание	Возбудитель	Место поражения
Дифтерия	бацилла	Верхние дыхательные пути, чаще глотка, токсин действует на сердце
Коклюш	бацилла	Верхние и нижние дыхательные пути, вызывает мучительные приступы кашля
Туберкулёз	бацилла	Легкие, органы брюшной полости, кости, суставы
Гонорея	кокк	Половые органы
Сифилис	спирохета	Половые органы, при длительном течении – весь организм
Столбняк	бацилла	Двигательные нейроны спинного мозга, судороги (раневая инфекция)
Сыпной тиф	кокк или бацилла	Внутренние стенки кровеносных сосудов, образование тромбов, сыпь на коже
Холера	вибрион	ЖКТ (чаще тонкая кишка)
Дизентерия	бацилла	ЖКТ (чаще подвздошная и толстая кишка)
Сальмонеллёз	бацилла	ЖКТ
Брюшной тиф	бацилла	ЖКТ, кровь, лимфа, легкие, селезенка, костный мозг

Способы борьбы с сапрофитными бактериями

1. Древние способы

- Сушка (в безводной среде бактерии не размножаются).
- Засоление и засахаривание создает очень высокое осмотическое давление, т.е. тоже безводную среду.
- Большинство бактерий погибают в кислой среде, поэтому применяют маринование (уксусной кислотой) и квашение (молочной)

2. Температурная обработка

- Стерилизация проводится при температуре 100° и выше под давлением в герметически закрытых емкостях. При этом погибают не только бактерии, но и споры. Стерилизованные консервы могут храниться несколько лет. При стерилизации частично разрушаются витамины, свертываются белки.
- Пастеризация (нагревание продуктов до 65-95° несколько раз) вызывает гибель только бактерий, а споры остаются, но зато состав и качество продуктов изменяются незначительно. Метод предложен Луи Пастером.
- Охлаждение (в холодильниках) приводит к уменьшению скорости обмена веществ бактерий, продукты портятся медленнее.
- Замораживание (в морозильниках), кроме уменьшения скорости метаболизма бактерий, еще и создает безводную среду, т.к. вода превращается в лед.

3. Химическая обработка

В современной пищевой промышленности для борьбы с микроорганизмами (бактериями и грибами) применяют консерванты от E200 до E299. Чаще всего используются соли сорбиновой кислоты (сорбаты),

4.3. Царство Грибы. Строение, жизнедеятельность, размножение.

Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности.

Роль

Грибов

Грибы
Грибы — особая группа гетеротрофных организмов, размножающихся спорами и состоящая из грибов микелия, которые содержат гликоген и хитин.

- Для многих животных органическое вещество, что убивает их с животного
- Поглощают ядовитые вещества (и не загнивают), что убивает их с растений
- Шляпочные грибы содержат хитин — органическое вещество, характерное для животных

Шляпочные грибы
Шляпка, Грибочки, Споре, Пеньки

Плесневые грибы
Одноклеточный мицелий (без перегородок), Многоклеточный мицелий (с перегородками)

Грибы-паразиты
БОЛЬШИНСТВО ГРИБОВ НА РАСТЕНИЯХ
Плесень на хлебе, Плесень на яблоке, Плесень на кукурузе, Фитофтора на картофеле и на помидоре

Лишайники
Колониальная форма (симбиоз)

Грибы-паразиты
Гриб-трутовик, Плесень на яблоке

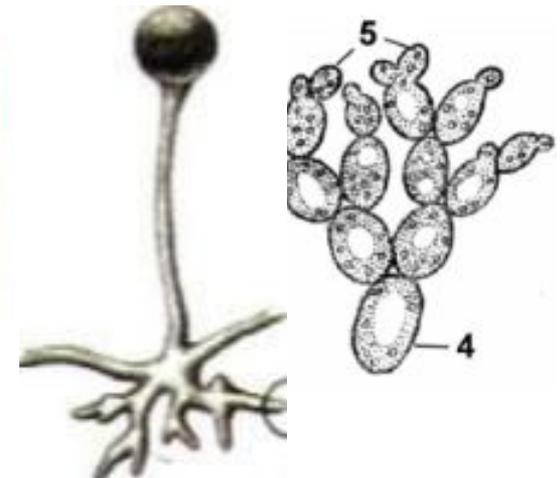
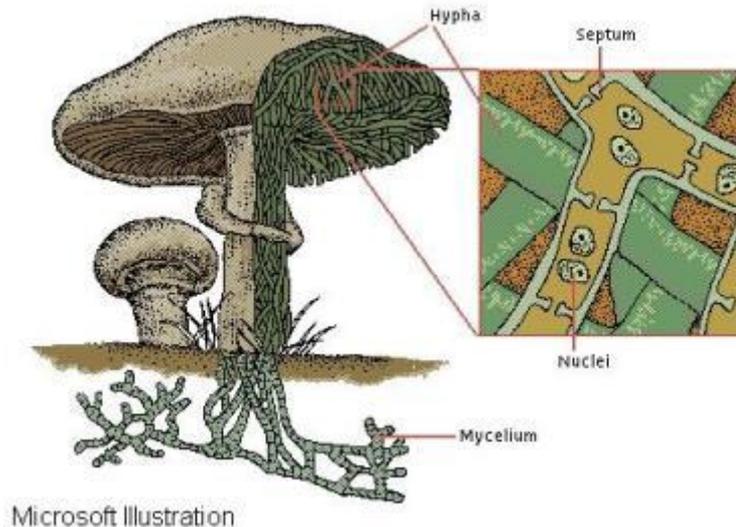
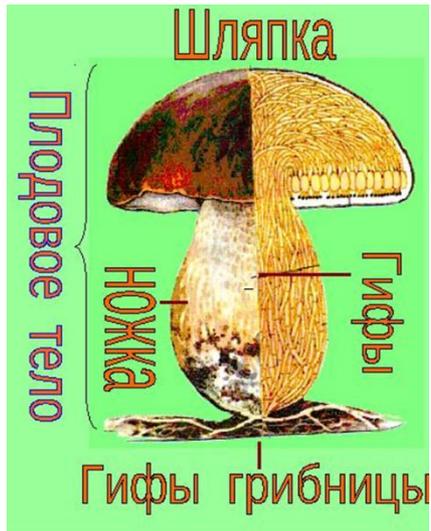
снэксп

Общая характеристика грибов

1. Общее с растениями – неподвижность, неограниченный рост, всасывание питательных веществ, размножение спорами, наличие клеточной стенки.

2. Общее с животными – нет хлорофилла, гетеротрофы, имеют хитин в составе клеточной стенки (он входит в состав клеточной стенки, но у животных (членистоногих) хитин входит в состав кутикулы, у них нет клеточной стенки), запасное питательное вещество - гликоген, продукт обмена - мочевины.

3. Особое – имеют гифы, гифы образуют мицелий, у некоторых есть плодовое тело для размножения.



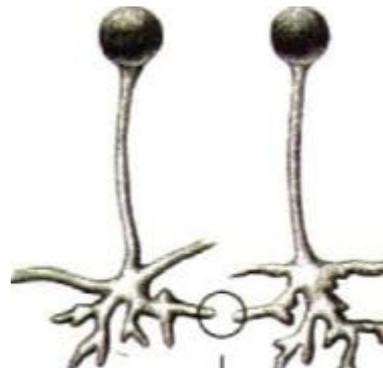
Строение грибов

1. Особенности строения.

Тело образовано мицелием, состоящим из тонких нитей – гиф. У дрожжей мицелий отсутствует, тело состоит из одиночных клеток. У некоторых грибов (мукор) тело состоит из одной сильно ветвящейся клетки. Стенка клеток образована хитином.



Плодовое тело
шляпочных грибов



Мицелий
муко́ра



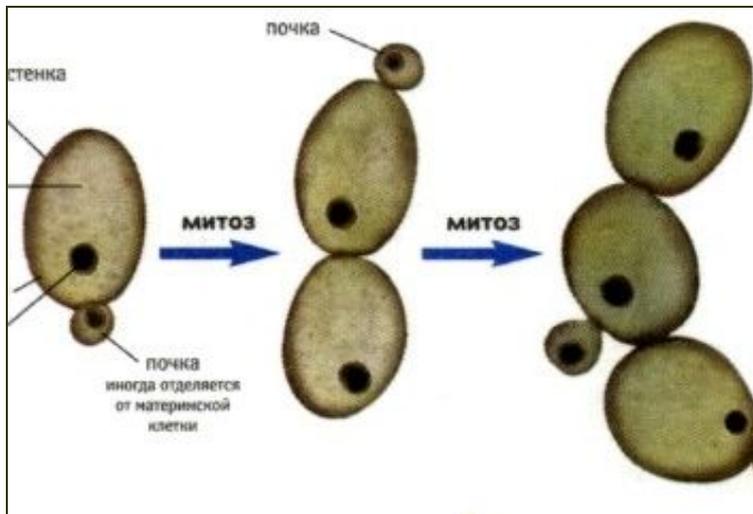
Клетки
дрожжей

Размножение грибов

Бесполом путём

1. Почкованием
2. Спорами
3. **Частями грибницы**

Половым путём



**Почкование
дрожжей**

Образование половых клеток

Питание грибов гетеротрофное



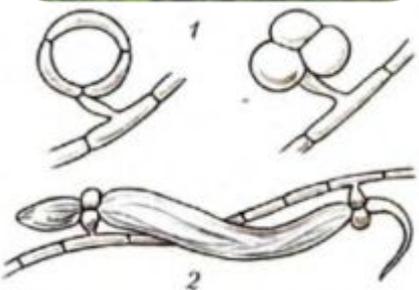
1. Симбионты (шляпочные) – связаны с высшими растениями (микориза) или водорослями (в лишайниках)



2. Паразиты (головнёвые, трутовики) - поражают преимущественно растения, развиваясь внутри органов или на поверхности листьев



3. Сапрофиты (шляпочные, плесени) - поселяются на мёртвых остатках растений и животных, разлагают мертвую органику



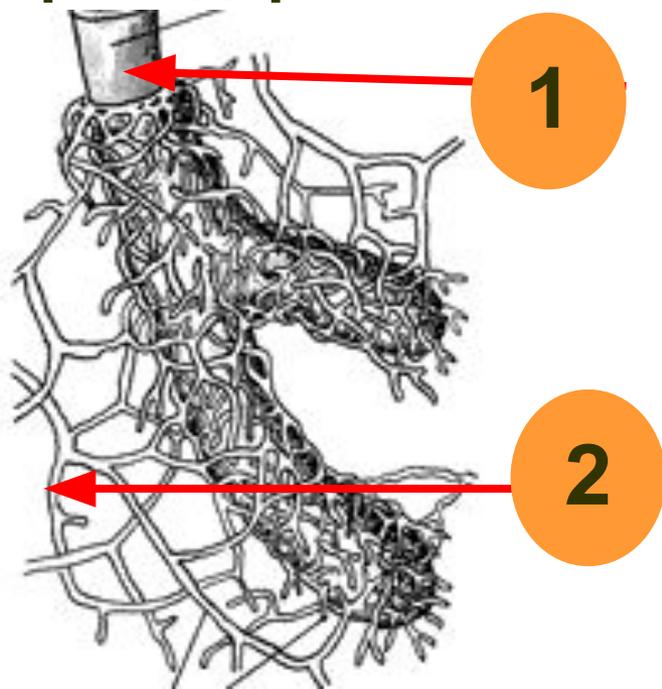
4. Хищники - ловят обитающих в почве нематод и амёб с помощью гиф, а затем высасывают их содержимое

Питание шляпочных грибов

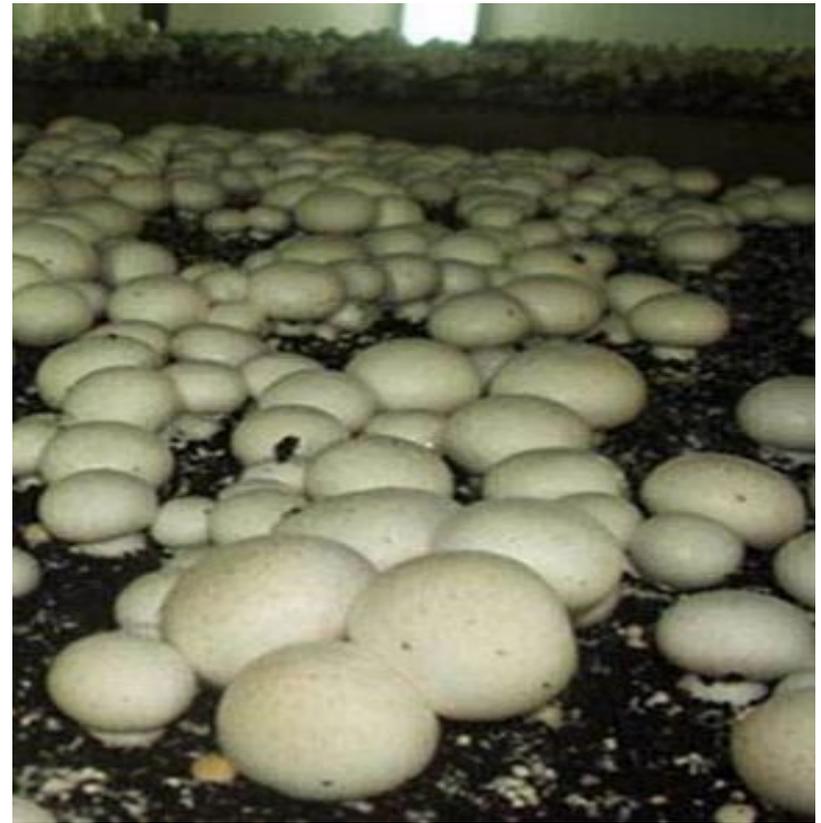
Питание подберёзовика, подосиновика

Микориза (грибокорень) – симбиоз грибницы шляпочных грибов с корнями деревьев.

1. Корень дерева, он необходим для передачи органических веществ грибу
2. Мицелий гриба, она необходима для поглощения воды и минеральных солей из почвы и передачи их корню дерева



Питание вёшенки и шампиньона



Вешенки

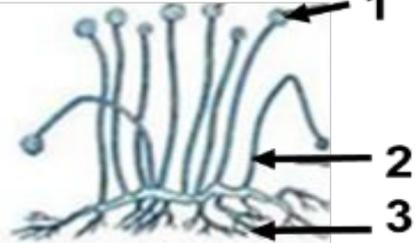
Шампиньоны

Они питаются сапротрофно, т.е. органическими веществами мёртвых тел

2. Классификация грибов

Подцарство Низшие грибы

Мицелий представляет собой одну гигантскую клетку с множеством ядер, т.к. гифы не имеют клеточных перегородок

Оомицеты	Несовершенные грибы	Зигомецеты
Фитофтора	Стригуций лишай	Мукор (черная плесень)
<p>Паразит томатов и картофеля, вызывает их гниение, уменьшает урожай. Споры образуются в дождливую погоду.</p> 	<p>Грибок вызывает заболевание кожи, ногтей и волос, является очень заразным</p> 	<p>Одноклеточный плесневый гриб, имеет спорангии в виде шариков. Вызывает порчу продуктов, образуя на них плесень</p> 

1 – спорангий (место образования спор)

2 – спорангиеносец (для выноса спор)

3 – мицелий (тело гриба)

2. Классификация грибов

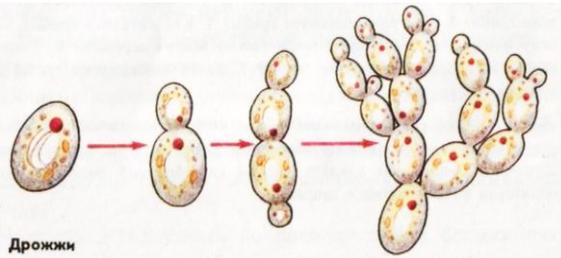
Высшие грибы - гифы многоклеточные, клетки содержат одно или несколько ядер

Аскомицеты образуют специальные сумки для спороношения – аски. Это дрожжи, пеницилл, спорынья, сморчки, строчки, трюфели.

Дрожжи

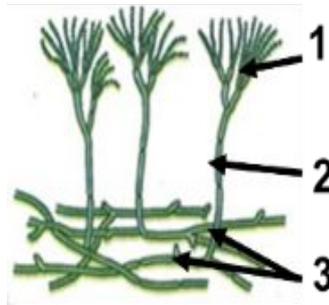
Одноклеточные почкующиеся грибы.

Используют в хлебопечении и приготовлении напитков



Пеницилл

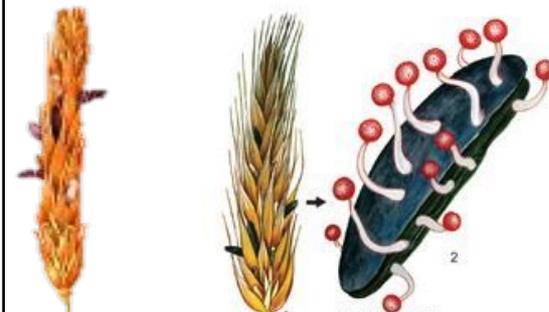
Многоклеточный плесневый гриб, споры образуются в «кисточках», из него получают антибиотик - пенициллин



Спорынья

Паразит.

Грибница прорастает внутри колосков злаков, снаружи образуются выросты – «рожки» для размножения



1 – спорангий (место образования спор)

2 – спорангиеносец (для выноса спор)

3 – мицелий (тело гриба)

2. Классификация грибов. Высшие грибы

Базидиомицеты - образуют специальные образования для спороношения – базидии

Трутовик

Головня

Шляпочные грибы

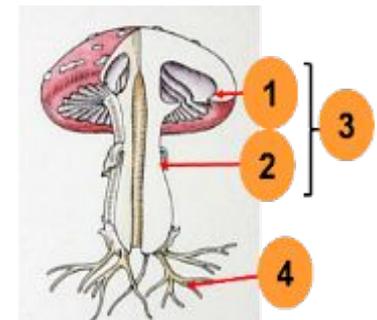
Паразит деревьев. Грибница разрастается внутри дерева, а плодовое тело образуется снаружи в форме «копытца».



Паразит. Грибница прорастает внутри колосков злаков, вызывает их почернение



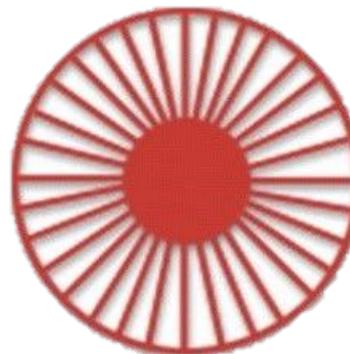
Сапрофиты и симбионты. Плодовое тело имеет шляпку и ножку, многие образуют микоризу. Могут быть съедобными и ядовитыми



2. Виды шляпочных грибов



**Трубчатые грибы –
нижняя часть шляпки
состоит из трубочек**



**Пластинчатые грибы –
нижняя часть шляпки
состоит из пластинок**

**Белый гриб
Маслёнок
Рыжик
Подосиновик
Сыроежка
Груздь**

Съедобные грибы

Около 200 форм шляпочных грибов съедобны. Известные всем шляпочные грибы вырастают за 3-6 дней, погибают через 10-14 дней.



Подосиновик



Белый гриб



Подберёзовик



Сыроежка



Рыжик



Лисичка



Опенок



Шампиньон



Маслёнок

Ядовитые грибы



Сатанинский гриб



Желчный гриб

Грибы-двойники

Бледная поганка



Пластинки шляпки
белые или кремовые

Есть чашечка

Шампиньон



Пластинки шляпки
розовые (у молодых)
или коричневые (у
старых)

Нет чашечки

Желчный гриб



1. Трубчатый слой шляпки взрослого гриба розовый.
2. Ножка имеет рисунок в виде бурой сеточки
3. Мякоть темнеет при срезе и приобретает розовато-бурый цвет.

Белый гриб



1. Трубчатый слой шляпки взрослого гриба желтоватый или белый.
2. Нет бурой сеточки на ножке
3. Мякоть при срезе не темнеет

Ложные опята



1. Нет кольца на ножке
2. Шляпка от ярко жёлтого до красного
3. Пластинки желтые, у старых - зеленоватые или черные

Настоящие опята



1. Есть кольцо на ножке
2. Шляпа светло-коричневого цвета
3. Пластинки кремовые или желтовато-белые

Ложная лисичка



1. Шляпка более яркого оттенка, красноватого, края ровные
2. Ножка тоньше, чем у настоящих, полая внутри
3. Растут одиночно
4. Имеют запах гнили

Настоящая лисичка



1. Шляпка желтого цвета, края волнистые
2. Ножка толстая, не имеет внутри пустот
3. Растут группами
4. Имеют приятный запах

Профилактика отравления грибами

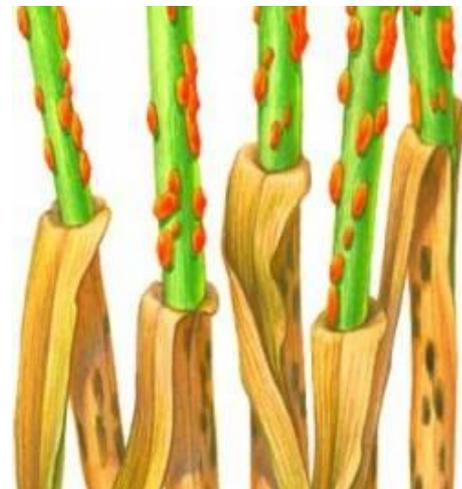
Отравление грибами особенно опасно, потому что его признаки могут появиться через несколько часов или даже 1 – 2 дня после того, как человек ел грибы.

Чтобы не отравиться грибами необходимо:

- 1. Собирать только хорошо вам известные грибы;**
- 2. Использовать только свежие, нечервивые, молодые грибы;**
- 3. Обрабатывать грибы сразу же после сбора;**
- 4. Тщательно мыть грибы и отваривать их перед обжариванием или засолкой;**
- 5. Нельзя покупать сушёные, солёные грибы на улице.**

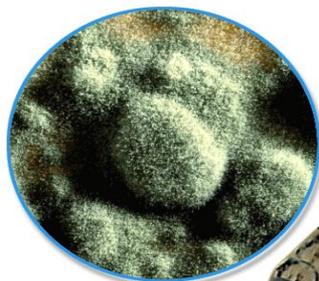
Значение грибов в природе

1. Участвуют в почвообразовании
2. Являются пищей для животных
3. Образуют симбиоз с высшими растениями.
4. Вызывают заболевания животных и растений.



Значение грибов для человека (+)

1. Являются продуктом питания (белый гриб, лисичка).
2. Используются для производства лекарств (пеницилл).
3. Используются в пищевой промышленности и микробиологической промышленности (дрожжи).



Значение грибов для человека (-)

1. Вызывают порчу продуктов (мукор).
2. Вызывают заболевания с/х растений, домашних животных (стригуций лишай).
3. Вызывают заболевания человека (грибок ногтей).
4. Вызывают отравления человека (бледная поганка, мухомор)



Лишайники

1) Являются комплексными организмами, т.е. состоят из водорослей и грибов, поэтому их относят к Царству Растений и Царству Грибов

2) Разнообразны по цвету, особенностям строения, их 20 тысяч видов

3) Лихенология – наука о лишайниках

4) Обитают повсеместно

5) Являются симбионтами

Одноклеточная
зелёная или сине-
зелёные водоросли

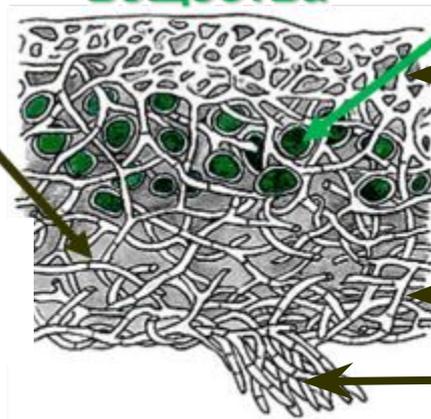
Даёт воду и мин.соли

гриб



водоросль

Даёт органические
вещества



Верхний корковый слой

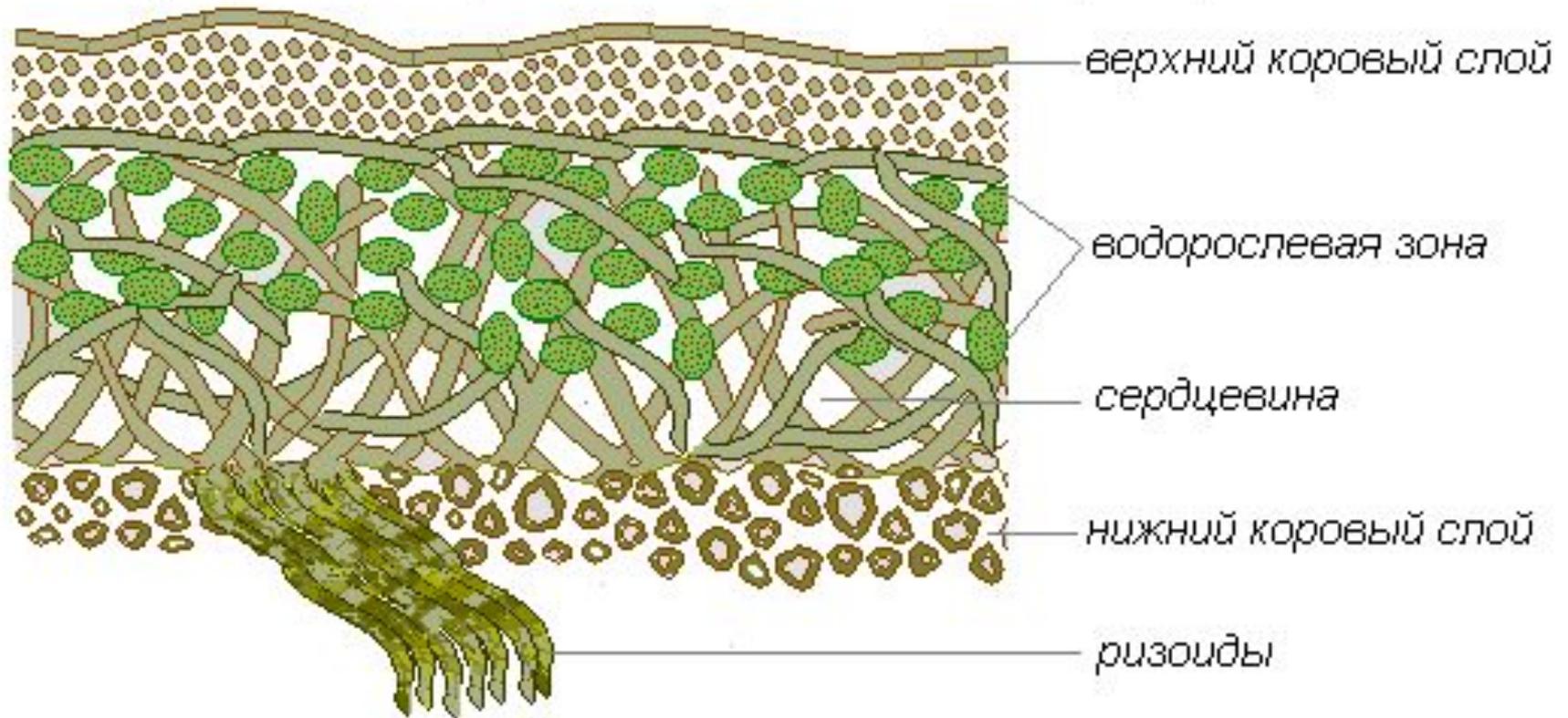
Нижний корковый слой

Ризоиды (для прикрепления)

Всё тело – таллом
или слоевище

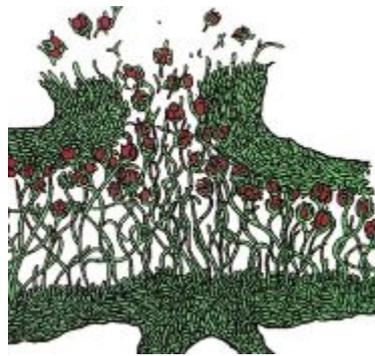
Строение лишайников

Внутреннее строение лишайника гетеромерного типа



Лишайники

6) Размножение бесполое (частями слоевища) и специальными группами клеток.



- 7) Рост очень медленный: от 0,25 до 7 мм в год.
- 8) Лишайники – долгожители, живут 50-100 лет
- 9) Неприхотливы к природным условиям обитания
- 10) Чувствительны к загрязнению воздуха.

Многообразие лишайников по строению слоевища

Кустистые - таллом образует множество округлых или плоских веточек.



Эверния



Цетрария
(исландский мох)



Ягель
(олений мох)

Листоватые - имеют вид пластин разной формы и размера, они более или менее плотно прикрепляются к субстрату при помощи выростов нижнего коркового слоя.



Гипогимния



Ксантория



Лобария

Накипные - или корковые. Таллом представляет собой корочку («накипь»), его нижняя поверхность плотно срастается с субстратом и не отделяется без значительных повреждений.



Леканора



Калоплака

Значение лишайников в природе

- 1) Питание для животных (ягель – олений мох).
- 2) Первым заселяет бесплодные места и участвует в почвообразовании.
- 3) Разрушают горные породы, способствуют почвообразованию



Значение лишайников для человека

- 1) Продукт питания (цетрария - исландский мох, манна).
- 2) Используются для производства лекарств.
- 3) Используют в парфюмерии.
- 4) Являются индикаторами - показателями чистоты воздуха.

Исландский мох



Манна

