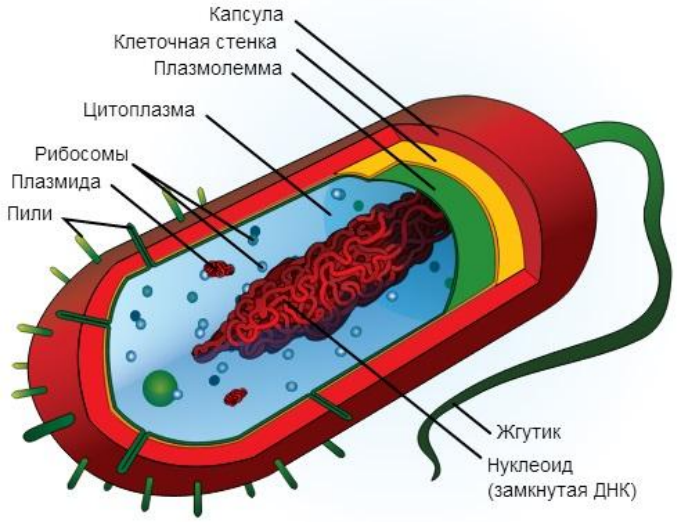
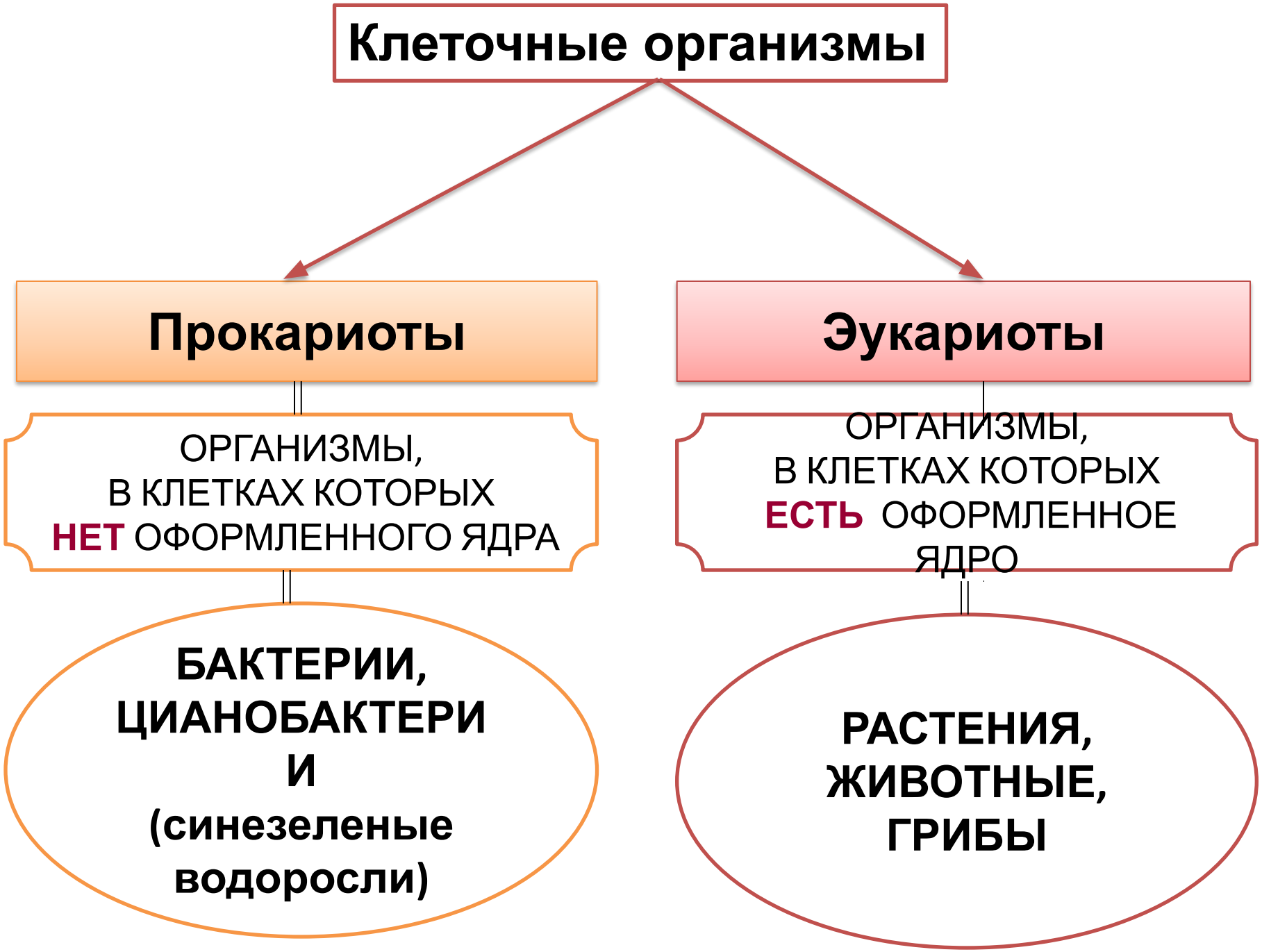
Часть 1. Многообразие клеток. Строение прокариотических клеток.



Силантьева Е.Н., учитель биологии
МБОУ «Хоринская СОШ №2»


Клеточные организмы
Прокариоты
Эукариоты
ОРГАНИЗМЫ,
В КЛЕТКАХ КОТОРЫХ
НЕТ ОФОРМЛЕННОГО ЯДРА
ОРГАНИЗМЫ,
В КЛЕТКАХ КОТОРЫХ
ЕСТЬ ОФОРМЛЕННОЕ
ЯДРО
БАКТЕРИИ,
ЦИАНОБАКТЕРИ
И
(синезеленые
водоросли)
РАСТЕНИЯ,
ЖИВОТНЫЕ,
ГРИБЫ

Надцарство Прокариоты (доядерные)

Царство Архебактерии

Около 40 видов метанобразующие и некоторые серобактерии

Царство Бактерии

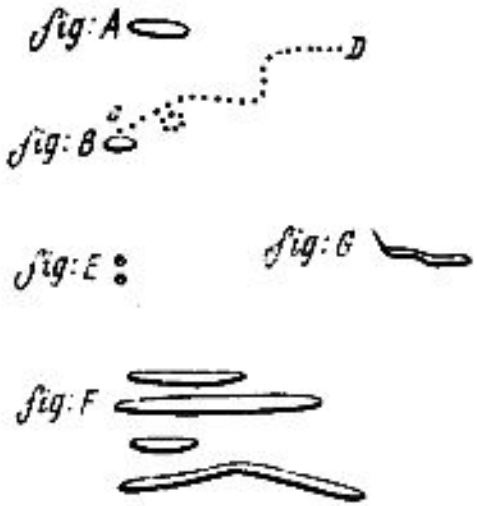
Подцарство: Эубактерии (Настоящие бактерии)

Подцарство: Цианобактерии (синезеленые водоросли)

- **Бактерии** – самая древняя группа живых организмов на нашей планете.
- Распространены в разных средах – водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной.

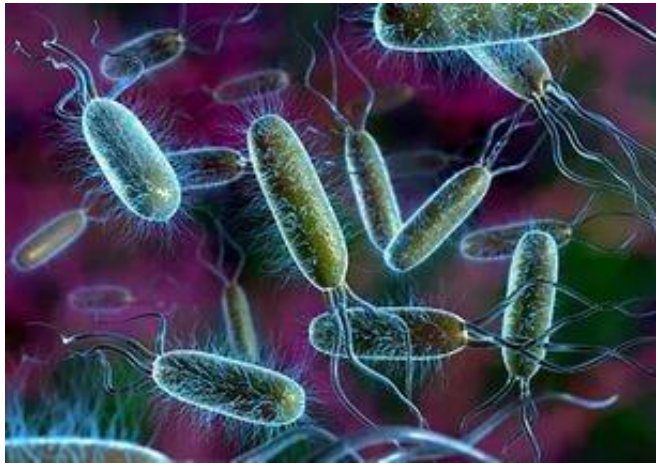
История изучения бактерий

Впервые клетки бактерий увидел и описал голландский натуралист **Антони ван Левенгук в 1676 году**. Как и всех микроскопических существ он назвал их «анималькули».



Рисунки Левенгука

Подцарство Настоящие бактерии

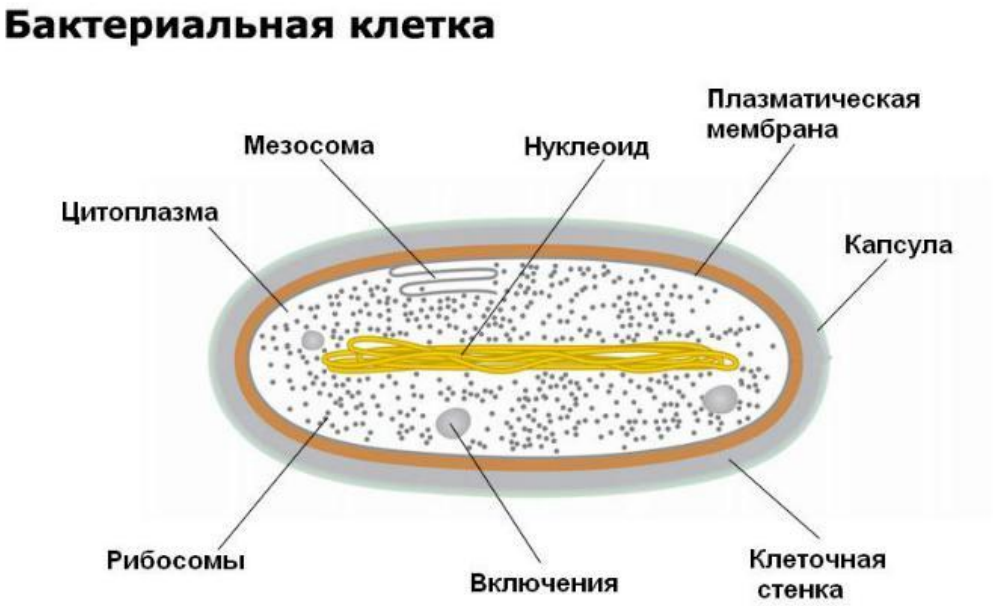


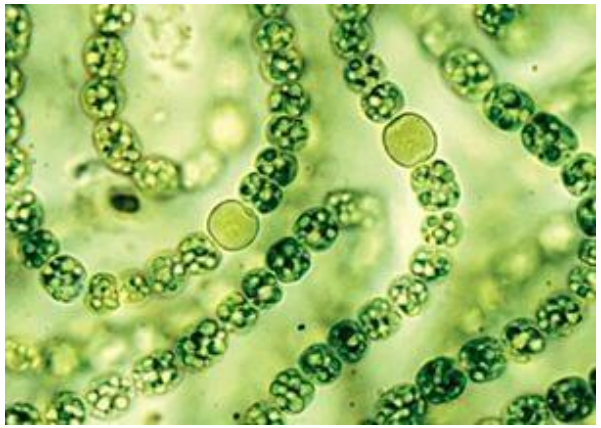
Формы бактерий

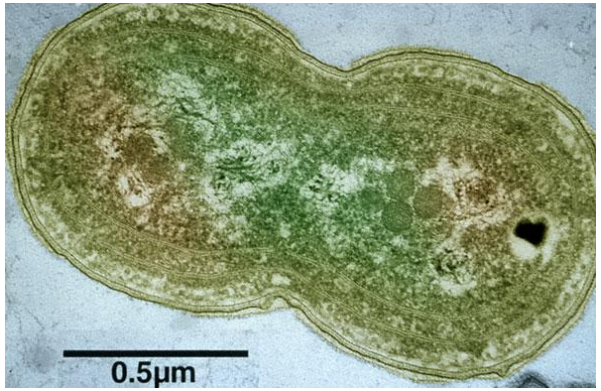
Особенности строения клеток

1. Не имеют ядра и основных органоидов в клетке (митохондрий, комплекса Гольджи, ЭПС)
2. Имеют одну кольцевую ДНК в цитоплазме.
3. Имеют мелкие рибосомы, клеточные включения, мембранные образования (мезосомы).
4. Имеют клеточную стенку (из муреина), сохраняющую форму бактерий.
5. Многие бактерии имеют жгутики и образуют слизистую капсулу.
6. Размеры от 0,2 мкм до 10 мкм

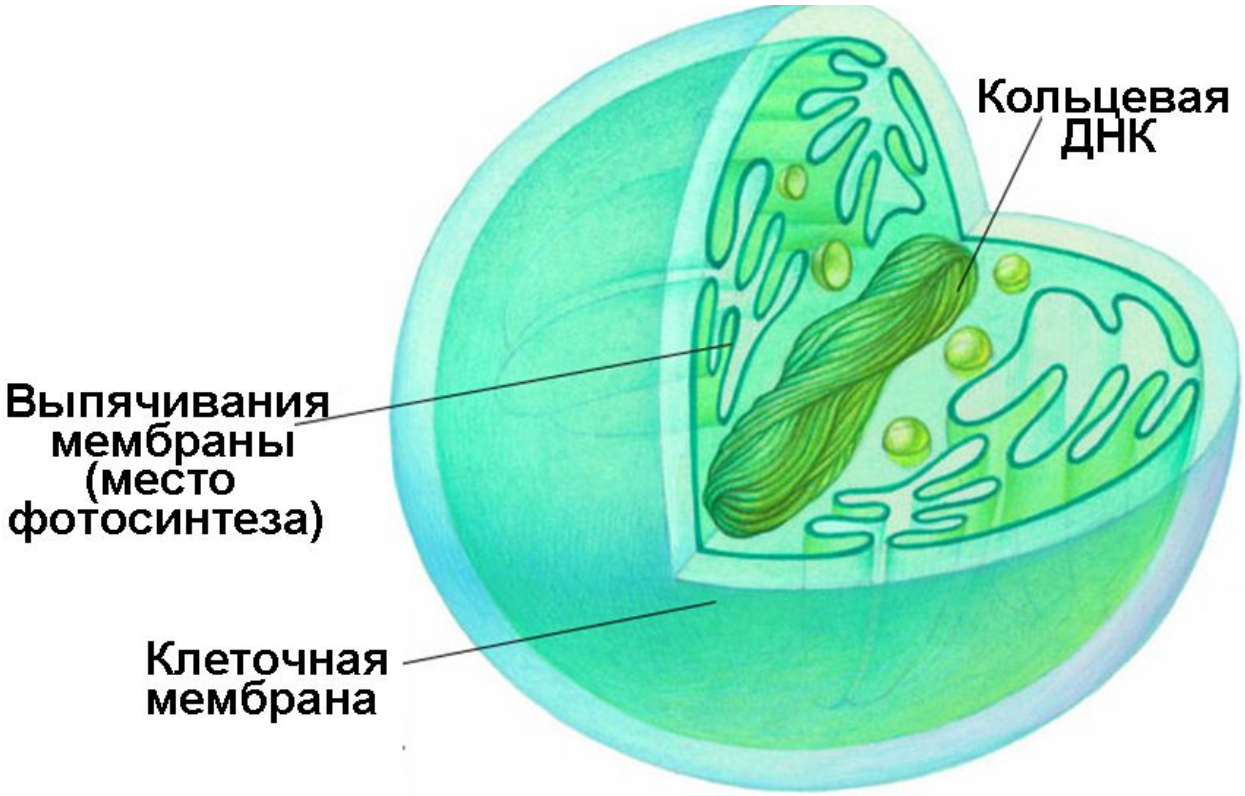
Строение клетки прокариот







Цианобактерии (синезеленые водоросли)

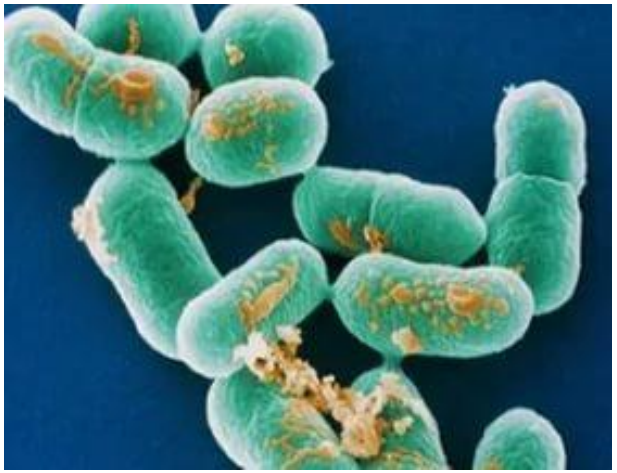


Жизнедеятельность бактерий

Дыхание

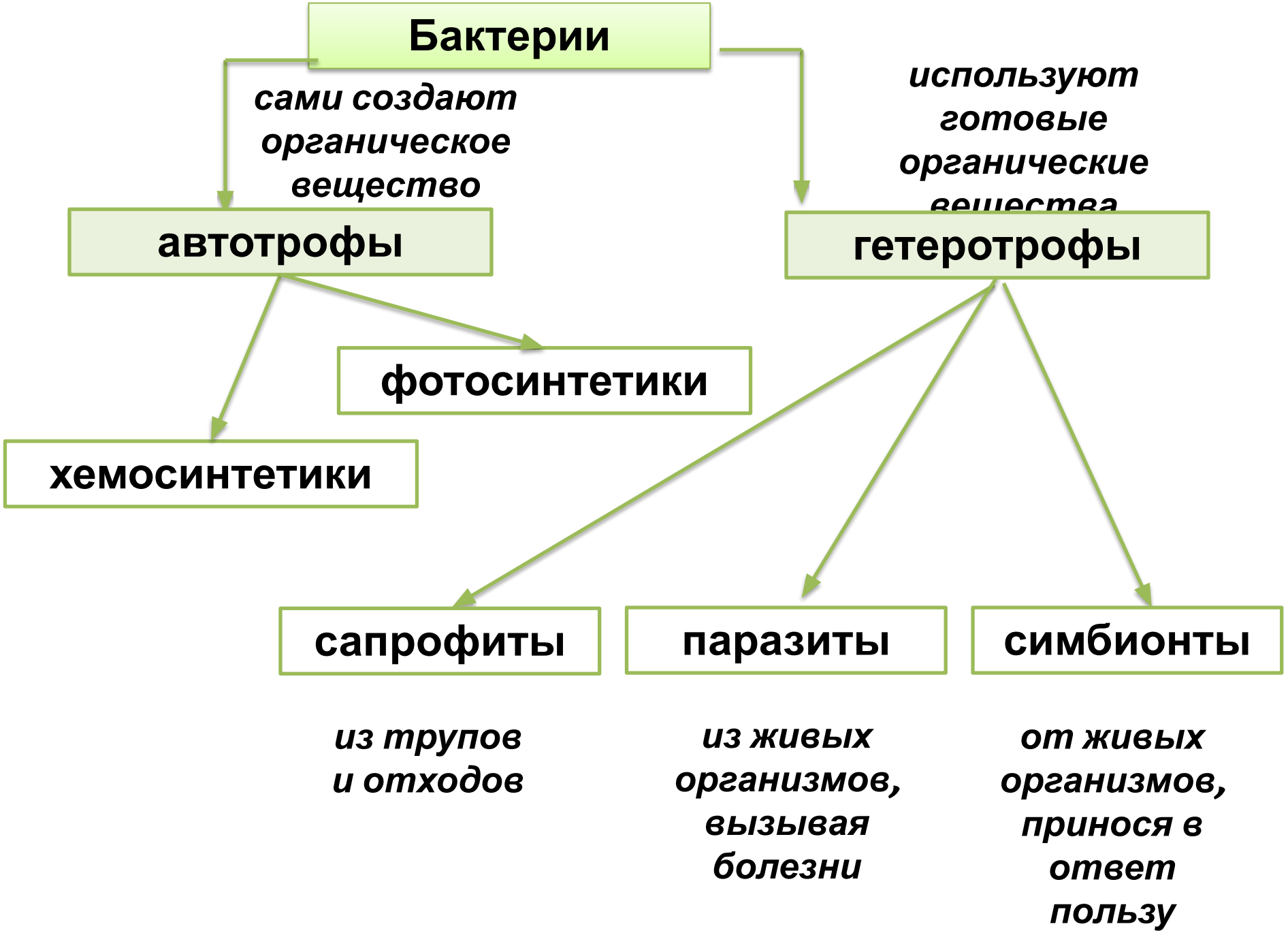
аэробное

анаэробное



Листерии

Кишечная палочка


Бактерии
сами создают органическое вещество
используют готовые органические вещества
автотрофы
гетеротрофы
фотосинтетики
хемосинтетики
сапрофиты
паразиты
симбионты
из трупов и отходов
из живых организмов, вызывая болезни
от живых организмов, принося в ответ пользу

Автотрофные: цианобактерии, нитрифицирующие, железобактерии, серобактерии.

Симбионты: азотфиксирующие (клубеньковые), кишечная палочка.

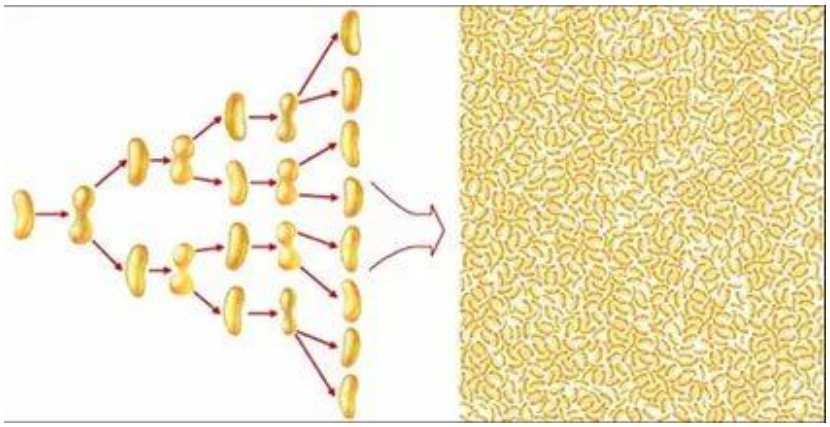
Сапрофиты: гнилостные, молочно-кислые, уксусно-кислые, масляно-кислые.

Паразиты:

- туберкулезная палочка (палочка Коха) – возбудитель туберкулеза;
- холерный вибрион- возбудитель холеры;
- дифтерийная палочка – возбудитель дифтерии;
- столбнячная палочка – возбудитель столбняка;
- стафилококки, стрептококки – вызывают воспалительные процессы и др.

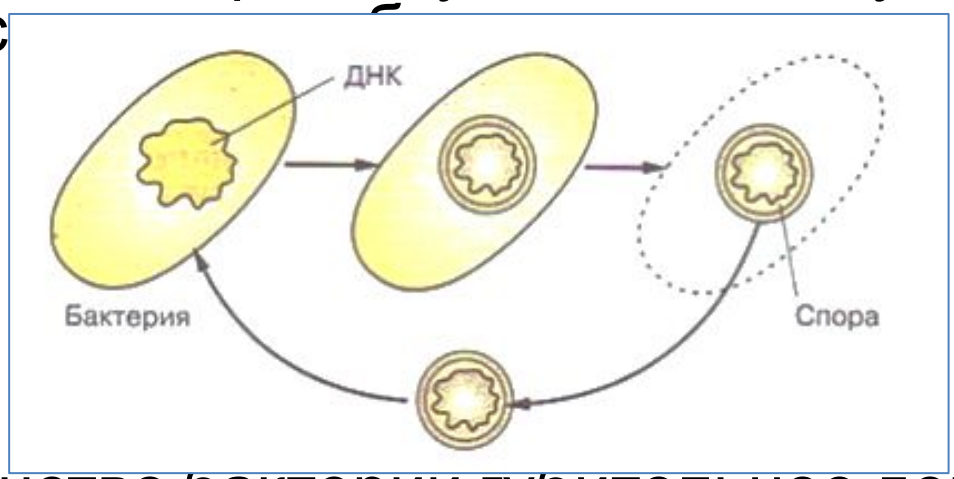
Размножение

- Размножение через каждые 20-30 минут <u>путем деления надвое</u>;
- Некоторые почкуются и могут обмениваться генетическим материалом (разновидность полового процесса)



Спорообразование

- При неблагоприятных условиях образуют споры, которые служат исключительно для перенесения неблагоприятных условий и распространения, но не для размножения! Споры могут быть очень устойчивыми и сохранятьс



- На большинство бактерии губительное действие оказывают: высокие температуры, УФ- лучи, кислоты, спирты, формалин, хлор и лекарственные вещества – антибиотики. Поэтому для борьбы с болезнетворными бактериями проводят кварцевание, стерилизацию (нагревание до 120 градусов), пастеризацию (нагревание до 60 – 70 градусов).

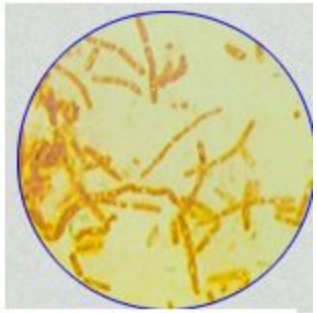
Значение бактерий

1. Являются санитарами природы, разрушая мертвую органику до минеральных веществ (бактерии гниения и брожения).
2. Участвуют в круговороте веществ – азота, серы, железа, углерода.
3. Влияют на численность видов в природе (паразитические).
4. Симбиотические бактерии в организме растительноядных животных помогают пищеварению (расщепляя клетчатку), и могут вырабатывать некоторые витамины.
5. Участвуют в процессе почвообразования (гнилостные, азотобактерии и др.).
6. Серо- и железобактерии в ходе эволюции образовали залежи серных и железных руд.
7. Метанобразующие бактерии образуют горючий газ метан (в болотах, в иле водоемов, глубоко под землей).

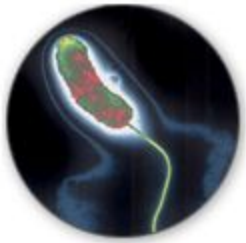
Значение бактерий для человека

1. Болезнетворные бактерии вызывают различные заболевания человека
2. Применяются в производстве молочно-кислых продуктов, в квашении овощей, в производстве спирта, уксуса, приготовлении кормов для скота (силоса и сенажа).
3. В микробиологической промышленности используют для получения лекарств, гормонов, витаминов, кормовых белков, ферментов.
4. Нефтяные бактерии используются для очистки водоемов и почвы от нефтяных загрязнений.
5. Используются при очистке сточных вод в составе активного ила.
6. Вызывают порчу продуктов питания, гниение построек, книг и т. д.
7. Бактерии – симбионты человека, обитающие в пищеварительных органах и половых путях помогают нормальному пищеварению и поддерживают определенную среду в половых путях (поэтому при злоупотреблении антибиотиками, наступает нарушение пищеварения – дисбактериоз)
8. Бактерии участвуют в процессах, происходящие при сушке табачных листьев, приготовлении кожи для дубления, мацерации волокон льна и пеньки

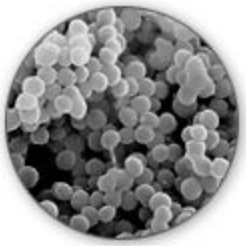
БОЛЕЗНЕТВОРНЫЕ БАКТЕРИИ



бациллы сибирской язвы



холерный вибрион



стафилококки

диплококки

бледная спирохета

палочка ботулизма

палочка сальмонеллы

Бактериальные поражения растений

Пути проникновения болезнетворных бактерий:

- через воду (возбудители холеры, дизентерии и др.),
- пищу (возбудители дизентерии, холеры, ботулизма и др.),
- половым путем (сифилис, гонорея, хламидиоз и др.),
- через воздух (возбудители туберкулеза, дифтерии и др.),
- через общие предметы, грязные руки (тиф, дизентерия, инфекционный гепатит и др.)
- через раны (возбудители столбняка, сибирской язвы).
- через укусы блох, вшей клопов (возбудители чумы, сыпного и возвратного тифов)

Применение молочнокислых бактерий

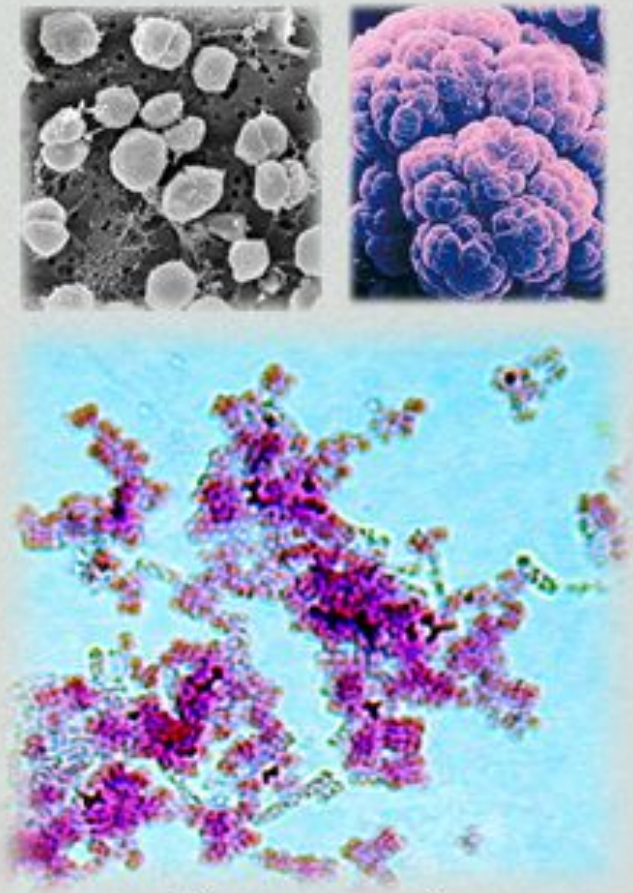
Молочно- кислые продукты

Квашение овощей

Сило

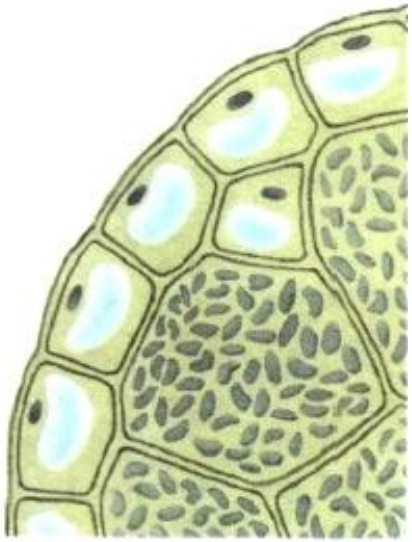
Значение метанообразующих бактерий

газовое месторождение



метанообразующие бактерии

КЛУБЕНЬКОВЫЕ БАКТЕРИИ НА КОРНЯХ БОБОВЫХ РАСТЕНИЙ (симбиоз)

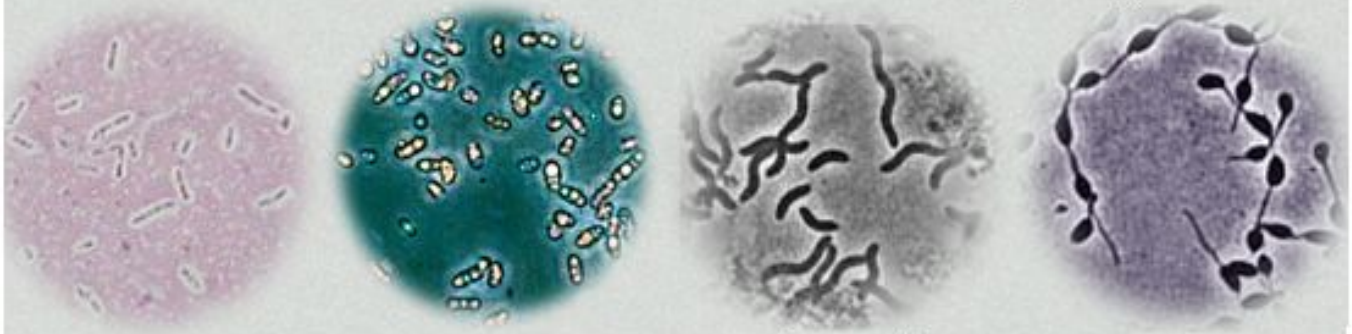


Люпин

Хемосинтезирующие бактерии

горячий источник с серобактериями

серо- и железобактерии
в горячем ручье



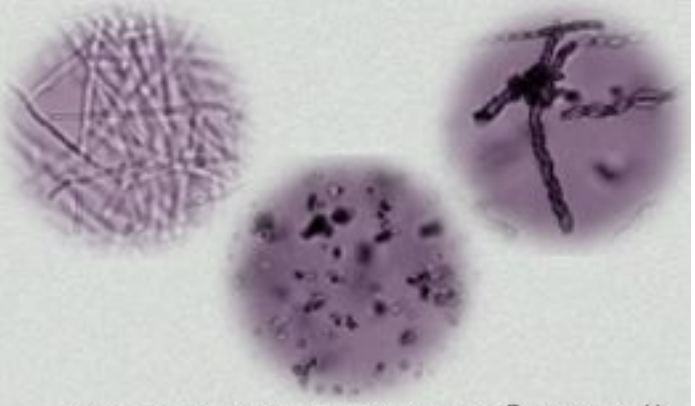
различные виды серобактерий

Хемосинтезирующие бактерии

железорудный каньон

ручей с железобактериями

железобактерии в горячем источнике



Различные виды железобактерий

Примеры заданий

1. К какому царству относится организм, изображенный на рисунке?

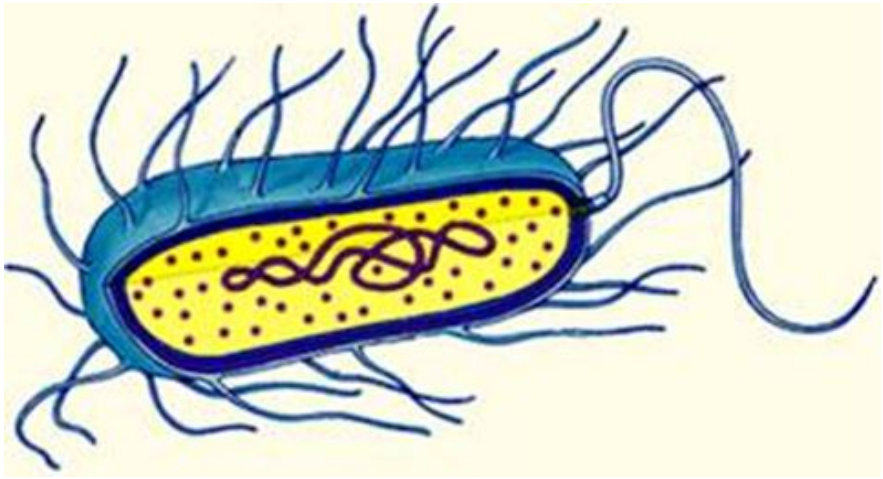
1) грибы
2) животные
3) растения
4) бактерии

При стерилизации продуктов питания бактерии

1) переходят в состояние спор
2) погибают
3) интенсивно растут
4) активно размножаются

Чем отличается клетка, показанная на рисунке, от клеток грибов, растений и животных?

1) наличием клеточной стенки
2) наличием цитоплазмы
3) отсутствием рибосом
4) отсутствием оформленного ядра



Вставьте в текст «Типы клеток» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ТИПЫ КЛЕТОК

Первыми на пути исторического развития появились организмы, имеющие мелкие клетки с простой организацией, – (А). Эти доядерные клетки не имеют оформленного (Б). В них выделяется лишь ядерная зона, содержащая (В) ДНК. Такие клетки есть у (Г) и синезелёных.

1) многоклеточное животное
2) прокариота
3) цитоплазма
4) кольцевая молекула
5) ядро
6) одноклеточное животное
7) бактерия
8) эукариота

Источники информации

- https://yandex.ru/images/search?img_url=https%3A%2F%2Fwww.vistaalmar.es%2Fimages%2Fampliadas%2Festructura-procariota.png&text=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%BA%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B8&noreask=1&pos=4&lr=198&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?text=%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B8%D1%8F%20%D1%8D%D1%83%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20%D0%B8%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%BA%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B8&img_url=http%3A%2F%2Fi.cdo-bio.ru%2Fu%2Fpic%2F13%2F51b1742baf11e48636e457c0679388%2F-%2F26519_html_m48700c19.png&pos=10&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?text=%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B8&img_url=https%3A%2F%2F8583b52b4a309671f69d-b436b898353c7dc300b5887446a26466.ssl.cf1.rackcdn.com%2F7651179_brain-storm_t8b923f37.jpg&pos=1&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?text=%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B8&img_url=http%3A%2F%2Fwww.nanonewsnet.ru%2Ffiles%2Fusers%2Fu2999%2FPart-7%2Fcorbis-42-23595048.png&pos=18&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?p=1&text=%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B8%20%D0%B0%D1%8D%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%8B&img_url=http%3A%2F%2Ffb.ru%2Fmisc%2Fi%2Fgallery%2F17472%2F669066.jpg&pos=43&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?text=%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%B8&img_url=http%3A%2F%2Ffatalreport.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F03%2FScience-Nutshell-Clostridium-difficile.jpg&pos=3&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?text=%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B9%20%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B8&img_url=http%3A%2F%2Fcanned-goods.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F03%2F%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B7%25D0%25BC%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25B6%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B5-%25D0%25B1%25D0%25B0%25D0%25BA%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25B8%25D0%25B9.png&pos=0&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?text=%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B9%20%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%B8&img_url=http%3A%2F%2Fmognovse.ru%2Fmogno%2F856%2F855942%2F855942_html_4974c5a8.png&pos=6&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?nomisspell=1&text=%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%83%20%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B9&img_url=http%3A%2F%2Fedufuture.biz%2Fimages%2F4%2F42%2F9_2_22_13.jpg&pos=0&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D1%8B%D1%85%20%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B9%20%D0%B2%20%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B8%20%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0&img_url=http%3A%2F%2Fracmag.ru%2Fstatic%2Fimages%2Fmain_section%2Ffood.png&pos=8&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?p=1&text=%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D1%8B%D1%85%20%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B9%20%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%81%20%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%20%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B8%20%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0&img_url=http%3A%2F%2Fwww.niam.pl%2Fimages%2FfitToHeight%2F488%2F366%2Ffiles%2Fimages%2FRECIPE%2FBACKUP%2FRECIPE_5281_4430034486614185705725977118700 1.jpg&pos=52&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?p=3&text=%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D1%8B%D1%85%20%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B9%20%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%81%20%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%20%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B8%20%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0&img_url=http%3A%2F%2Felite-life.narod.ru%2Fpi%2Fpi00.jpg&pos=112&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?p=4&text=%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D1%8B%D1%85%20%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B9%20%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%81%20%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%20%D0%B6%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B8%20%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0&img_url=http%3A%2F%2Fxn--120-tddbmy6cf8g.xn--p1ai%2Fuploads%2Fimg%2F9%2F80%2F9b5f6d57bd64df5b49cd0cdad2a6a14e.jpg&pos=141&rpt=simag
- https://yandex.ru/images/search?p=1&text=%D0%BA%D0%BB%D1%83%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5%20%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B8&img_url=http%3A%2F%2Ftepka.ru%2Fbiologiya_5%2F32.jpg&pos=31&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?p=2&text=%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%BA%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%BA%D0%B8%20%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%83%D0%BD%D0%BE%D0%BA%20%D1%81%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8F%D0%BC%D0%B8&img_url=http%3A%2F%2Frpp.nashaucheba.ru%2Fpars_docs%2Frefs%2F90%2F89055%2Fimg6.jpg&pos=61&rpt=simage
- Задания открытого банка заданий ФИПИ.