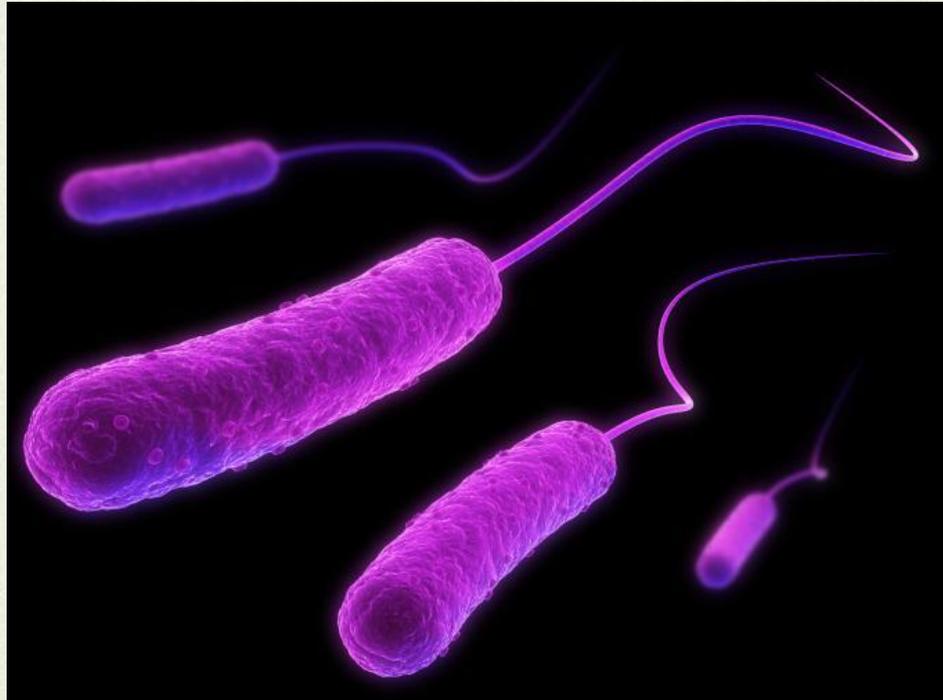


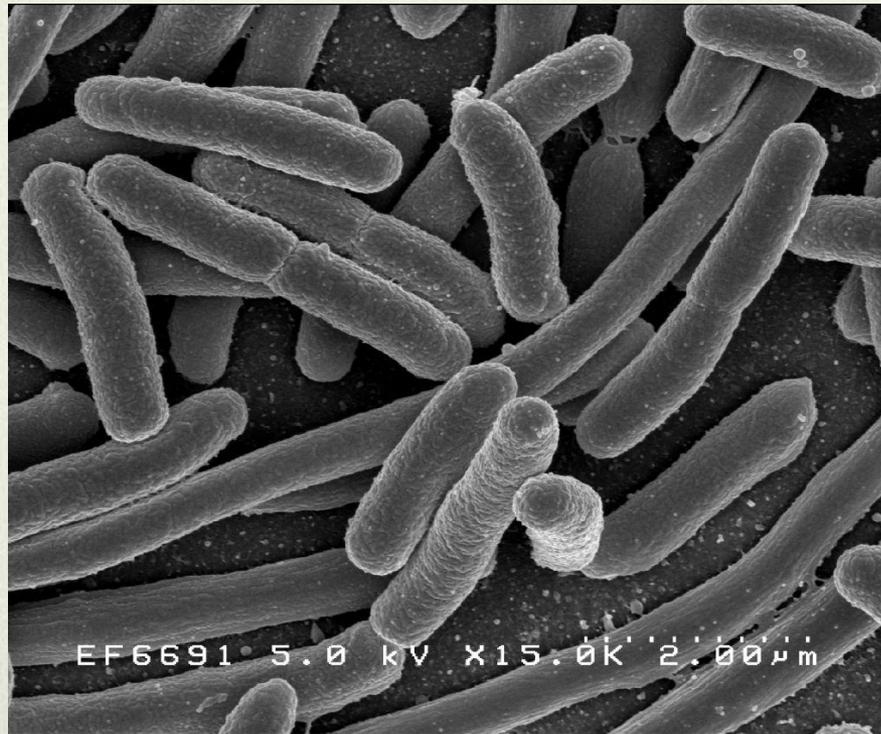
Презентация по теме:
«Бактерии»



Выполнила: ученица 10 класса
Павлова Ольга

2014год

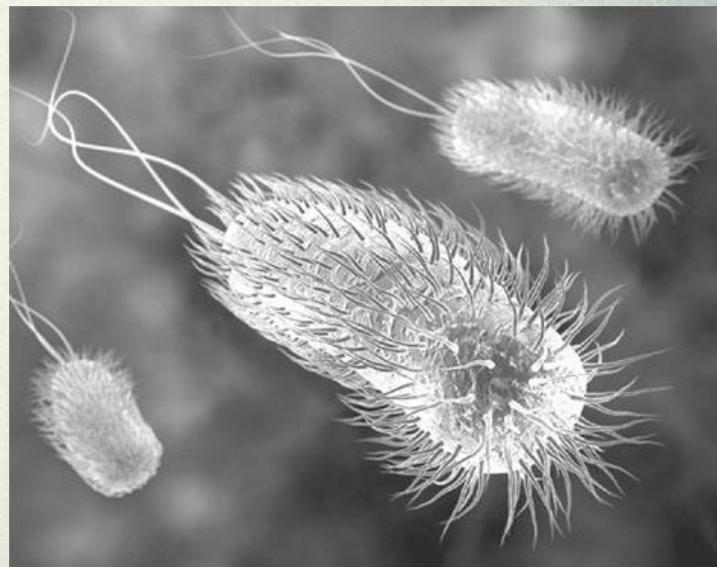
Бактѣрии- (др.-греч. βακτήριον — палочка) — домен (надцарство) прокариотных (безъядерных) микроорганизмов, чаще всего одноклеточных. К настоящему времени описано около десяти тысяч видов бактерий и предполагается, что их существует свыше миллиона, однако само применение понятия вида к бактериям сопряжено с рядом трудностей. Изучением бактерий занимается раздел микробиологии — бактериология.



Термин

До конца 1970-х годов термин «**бактерия**» был синонимом прокариотов, но в 1977 году на основании данных молекулярной биологии прокариоты были разделены на домены архебактерий и эубактерий. Впоследствии, чтобы подчеркнуть различия между ними, они были переименованы в архей и **бактерий** соответственно. Хотя до сих пор под бактериями часто понимают всех **прокариотов**, в данной статье описаны лишь эубактерии. Однако, эти две группы схожи, и многие положения статьи справедливы также для архей — в подобных случаях используется термин «прокариоты» или сочетание «бактерии и археи».

В экологических и микробиоценологических исследованиях под бактериями часто понимают лишь нефотосинтезирующие немицелиальные прокариоты, противопоставляя их по функциям актиномицетам и цианобактериям.



История изучения

Впервые бактерии увидел в оптический микроскоп и описал в 1676 году голландский натуралист Антони ван Левенгук. Как и всех микроскопических существ, он назвал их «анималькули».

Название «бактерии» ввёл в употребление в 1828 году Христиан Эренберг.

В 1850-х годах Луи Пастер положил начало изучению физиологии и метаболизма бактерий, а также открыл их болезнетворные свойства.

Дальнейшее развитие медицинская микробиология получила в трудах Роберта Коха, которым были сформулированы общие принципы определения возбудителя болезни (постулаты Коха). В 1905 году он был удостоен Нобелевской премии за исследования туберкулёза.

Основы общей микробиологии и изучения роли бактерий в природе заложили М. В. Бейеринк и С. Н. Виноградский.

Изучение строения бактериальной клетки началось с изобретением электронного микроскопа в 1930-е. В 1937 году Э. Чаттон предложил делить все организмы по типу клеточного строения на прокариот и эукариот, и в 1961 году Стейниер и Ван Ниль окончательно оформили это разделение. Развитие молекулярной биологии привело к открытию в 1977 году К. Вёзе коренных различий и среди самих прокариот: между бактериями и археями.

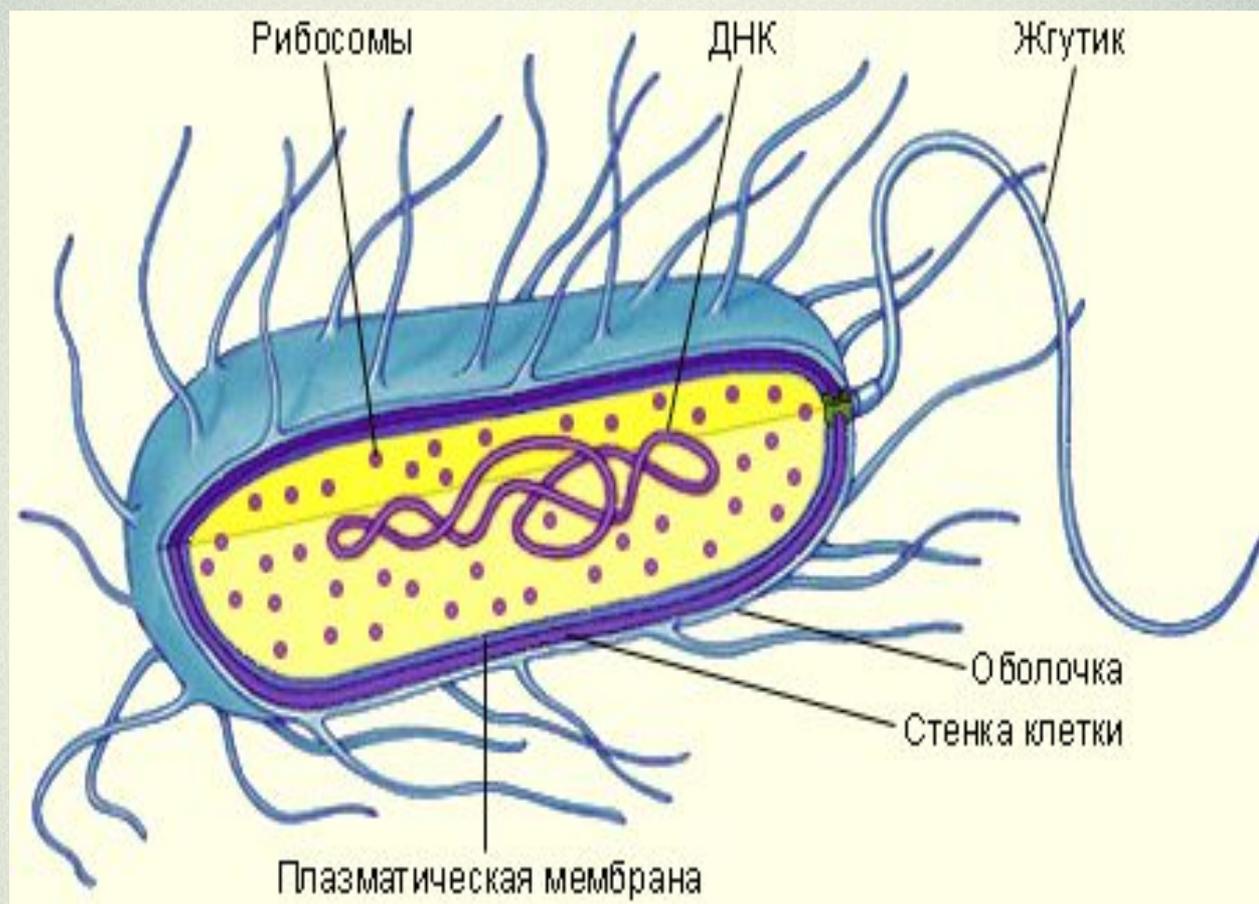
Строение

подавляющее большинство бактерий (за исключением актиномицетов и нитчатых цианобактерий) одноклеточны. По форме клеток они могут быть округлыми (кокки), палочковидными (бациллы, кластридии, псевдомонады), извитыми (вибрионы, спириллы, спирохеты), реже — звёздчатыми, тетраэдрическими, кубическими, С- или О-образными. Формой определяются такие способности бактерий, как прикрепление к поверхности, подвижность, поглощение питательных веществ. Отмечено, например, что олиготрофы, то есть бактерии, живущие при низком содержании питательных веществ в среде, стремятся увеличить отношение поверхности к объёму, например, с помощью образования выростов (т. н. простек).

Из обязательных клеточных структур выделяют три:

- нуклеоид
- рибосомы
- цитоплазматическая мембрана (ЦПМ)

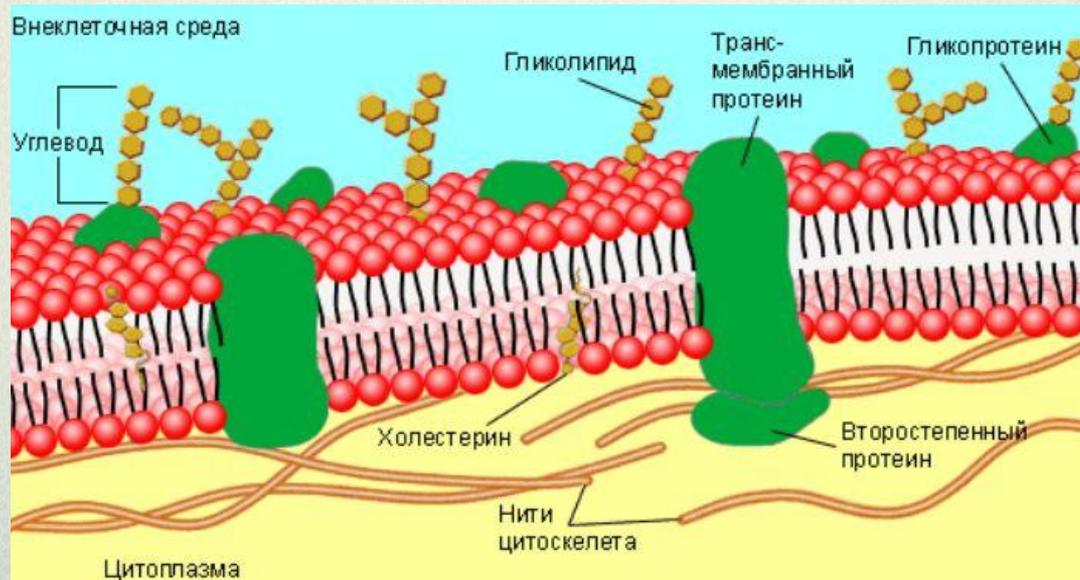
С внешней стороны от ЦПМ находятся несколько слоёв (клеточная стенка, капсула, слизистый чехол), называемых *клеточной оболочкой*, а также *поверхностные структуры* (жгутики, ворсинки). ЦПМ и цитоплазму объединяют вместе в понятие *протопласт*.



Клеточная оболочка и поверхностные структуры

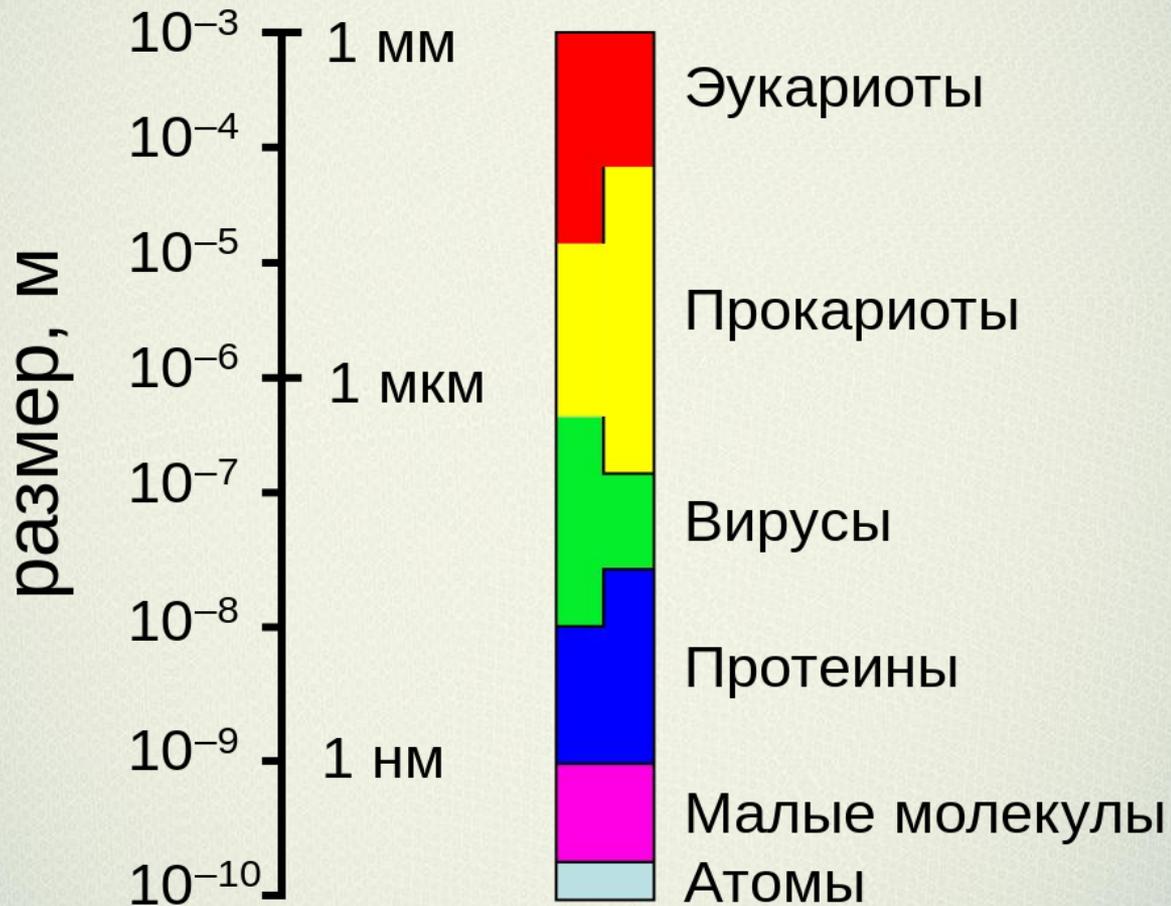
Клеточная стенка — важный структурный элемент бактериальной клетки, однако необязательный. Искусственным путём были получены формы с частично или полностью отсутствующей клеточной стенкой, которые могли существовать в благоприятных условиях, однако иногда утрачивали способность к делению. С внешней стороны от клеточной стенки может находиться капсула — аморфный слой, сохраняющий связь со стенкой. Слизистые слои не имеют связи с клеткой и легко отделяются, чехлы же не аморфны, а имеют тонкую структуру. Однако между этими тремя идеализированными случаями есть множество переходных форм.

Бактериальных жгутиков может быть от 0 до 1000. Толщина жгутика составляет 10—20 нм, длина — 3—15 мкм. Его вращение осуществляется против часовой стрелки.



Размеры

Размеры бактерий в среднем составляют 0,5—5 мкм.



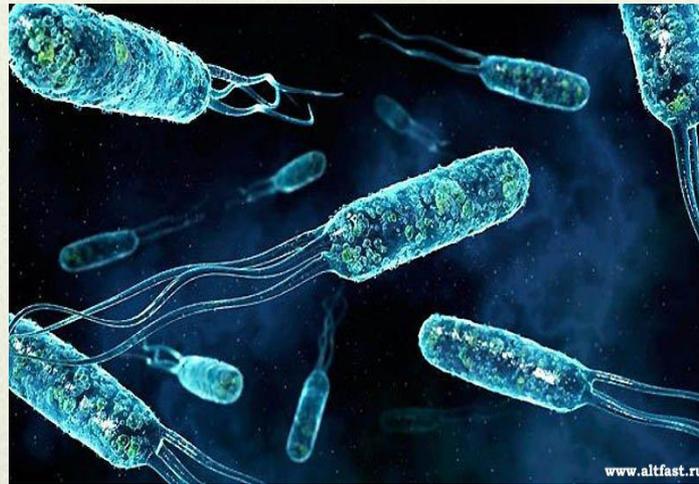
Многоклеточность у бактерий

Многоклеточность у прокариот известна, наиболее высокоорганизованные многоклеточные организмы принадлежат к группам цианобактерий и актиномицетов. У нитчатых цианобактерий описаны структуры в клеточной стенке, обеспечивающие контакт двух соседних клеток — *микроплазмодесмы*. Показана возможность обмена между клетками веществом (красителем) и энергией (электрической составляющей трансмембранного потенциала). Некоторые из нитчатых цианобактерий содержат помимо обычных вегетативных клеток функционально дифференцированные: акинеты и гетероцисты. Последние осуществляют фиксацию азота и интенсивно обмениваются метаболитами с вегетативными клетками.



Способы передвижения и раздражимость

Многие бактерии подвижны. Имеется несколько принципиально различных типов движения бактерий. Наиболее распространено движение при помощи жгутиков: одиночных бактерий и бактериальных ассоциаций (роение). Частным случаем этого также является движение спирохет, которые извиваются благодаря аксиальным нитям, близким по строению к жгутикам, но расположенным в периплазме. Другим типом движения является скольжение бактерий, не имеющих жгутиков, по поверхности твёрдых сред и движение в воде безжгутиковых бактерий. Его механизм пока недостаточно изучен; предполагается участие в нём выделения слизи (проталкивание клетки) и находящихся в клеточной стенке фибриллярных нитей, вызывающих «бегущую волну» по поверхности клетки.



Метаболизм

Конструктивный метаболизм

За исключением некоторых специфических моментов биохимические пути, по которым осуществляется синтез белков, жиров, углеводов и нуклеотидов, у бактерий схожи с таковыми у других организмов. Однако по числу возможных вариантов этих путей и, соответственно, по степени зависимости от поступления органических веществ извне они различаются.

Часть из них может синтезировать все необходимые им органические молекулы из неорганических соединений (автотрофы), другие же требуют готовых органических соединений, которые они способны лишь трансформировать (гетеротрофы).

Энергетический метаболизм

Существует три вида получения энергии (и все три известны у бактерий): брожение, дыхание и фотосинтез.

Брожение — серия окислительно-восстановительных реакций, в ходе которых образуются нестабильные молекулы, с которых остаток фосфорной кислоты переносится на АДФ с образованием АТФ.

Дыхание — окисление восстановленных соединений с переносом электрона через локализованную в мембране дыхательную электронтранспортную цепь, создающую трансмембранный градиент протонов, при использовании которого синтезируется АТФ.

Фотосинтез бактерий может быть двух типов — бескислородный, с использованием бактериохлорофилла (зелёные, пурпурные и гелиобактерии) и кислородный с использованием хлорофилла.

Цианобактерии, глаукоцистофитовые, красные и криптофитовые водоросли — единственные фотосинтезирующие организмы, содержащие фикобилипротеины. У архей встречается бесхлорофильный фотосинтез с участием бактериородопсина.

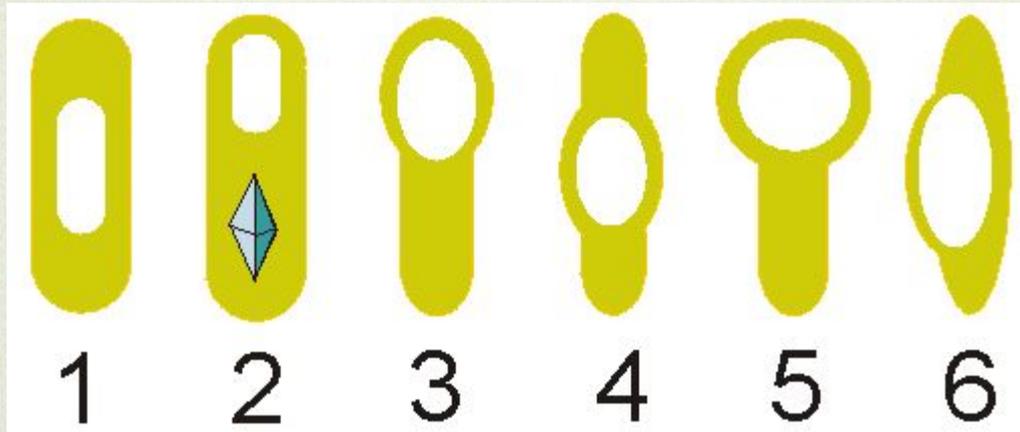
Размножение бактерий

Некоторые бактерии не имеют полового процесса и размножаются лишь равновеликим бинарным поперечным делением или почкованием. Для одной группы одноклеточных цианобактерий описано множественное деление (ряд быстрых последовательных бинарных делений, приводящий к образованию от 4 до 1024 новых клеток). Для обеспечения необходимой для эволюции и приспособления к изменчивой окружающей среде пластичности генотипа у них существуют иные механизмы. У других бактерий кроме размножения наблюдается половой процесс, но в самой примитивной форме. Половой процесс бактерий отличается от полового процесса эукариот тем, что у бактерий не образуются гаметы и не происходит слияния клеток. Однако главнейшее событие полового процесса, а именно обмен генетическим материалом, происходит и в этом случае. Это называется генетической рекомбинацией. Часть ДНК (очень редко вся ДНК) клетки-донора переносится в клетку-реципиент, ДНК которой генетически отличается от ДНК донора. При этом перенесённая ДНК замещает часть ДНК реципиента. В процессе замещения ДНК участвуют ферменты, расщепляющие и вновь соединяющие цепи ДНК. При этом образуется ДНК, которая содержит гены обеих родительских клеток. Такую ДНК называют рекомбинантной. У потомства, или рекомбинантов, наблюдается заметное разнообразие признаков, вызванное смещением генов. Такое разнообразие признаков очень важно для эволюции и является главным преимуществом полового процесса.

Клеточная дифференциация

Образование покоящихся форм

Образование особо устойчивых форм с замедленным метаболизмом, служащих для сохранения в неблагоприятных условиях и распространения (реже для размножения) является наиболее распространённым видом дифференциации у бактерий. Наиболее устойчивыми из них являются эндоспоры.



Происхождение, эволюция, место в развитии жизни на Земле

Эукариоты возникли в результате симбиогенеза из бактериальных клеток намного позже: около 1,9—1,3 млрд лет назад. Для эволюции бактерий характерен ярко выраженный физиолого-биохимический уклон: при относительной бедности жизненных форм и примитивном строении, они освоили практически все известные сейчас биохимические процессы. Прокариотная биосфера имела уже все существующие сейчас пути трансформации вещества. Эукариоты, внедрившись в неё, изменили лишь количественные аспекты их функционирования, но не качественные, на многих этапах циклов элементов бактерии по-прежнему сохраняют монопольное положение.

Одними из древнейших бактерий являются цианобактерии. В породах, образованных 3,5 млрд лет назад, обнаружены продукты их жизнедеятельности — строматолиты, бесспорные свидетельства существования цианобактерий относятся ко времени 2,2—2,0 млрд лет назад. Благодаря им в атмосфере начал накапливаться кислород, который 2 млрд лет назад достиг концентраций, достаточных для начала аэробного дыхания. К этому времени относятся образования, свойственные облигатно аэробной.



Экология

Многие бактерии вызывают болезни человека, животных и растений, другие играют исключительно важную роль в функционировании биосферы, например, лишь бактерии способны ассимилировать азот атмосферы. Бактерии являются одними из наиболее просто устроенных живых организмов (кроме вирусов). Полагают, что они — первые организмы, появившиеся на Земле.



Экологические и биосферные функции

Количество клеток прокариот оценивается в $(4—6) \cdot 10^{30}$, их суммарная биомасса составляет 350—550 млрд т., в ней запасено 60—100 % от углерода всех растений, а запаса азота и фосфора в виду их большего относительного содержания в бактериях существенно превосходит запас этих элементов в фитомассе Земли. В то же время бактерии характеризуются коротким жизненным циклом и высокой скоростью обновления биомассы. Уже на основании этого можно оценить их вклад в функционирование основных биогеохимических циклов.

Бактерии способны расти как в присутствии свободного кислорода (аэробы), так и при его отсутствии (анаэробы). Участвуют в формировании структуры и плодородия почв, в образовании полезных ископаемых и разрушении растительной и животной мортмассы; поддерживают запасы углекислого газа и кислорода в атмосфере.



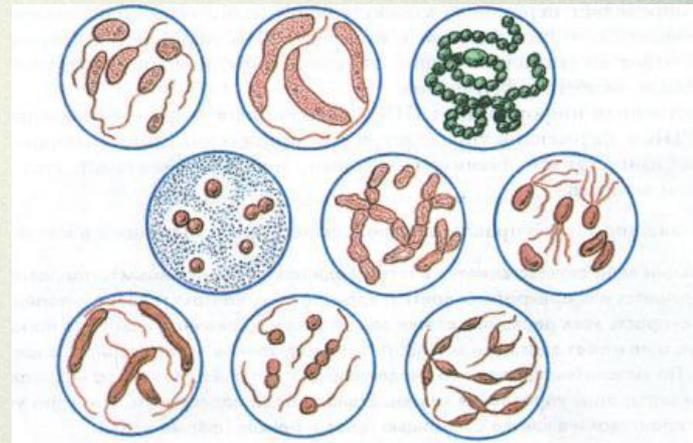
Патогенные бактерии

Патогенными называются бактерии, паразитирующие на других организмах. Бактерии вызывают большое количество заболеваний человека, таких как чума, сибирская язва, лепра, дифтерия, сифилис, холера, туберкулёз, листериоз и др. Открытие патогенных свойств у бактерий продолжается: в 1976 обнаружена болезнь легионеров, вызываемая в 1980-е—1990-е было показано, что *Helicobacter pylori* вызывает язвенную болезнь и даже рак желудка, а также хронический гастрит. Бактериальным инфекциям подвержены также растения и животные. Многие бактерии, являющиеся в норме безопасными для человека или даже обычными обитателями его кожи или кишечника, в случае нарушения иммунитета или общего ослабления организма могут выступать в качестве патогенов. Многие патогенные бактерии образуют скопление в организме в виде биоплёнок, скреплённых и защищённых слизью, что делает их недоступными для проникновения антибиотиков. Опасность бактериальных заболеваний была сильно снижена в конце XIX века с изобретением метода вакцинации, а в середине XX века с открытием антибиотиков.



Бактерии в мутуалистических отношениях с другими организмами

Многие бактерии находятся в симбиотических, в том числе в мутуалистических отношениях с другими организмами. Растения, например, выделяют значительную долю созданной в процессе фотосинтеза органики поверхностью корней. Преобразованная таким образом часть почвы (ризосфера) благоприятна для развития бактерий, в том числе азотфиксирующих. Увеличение интенсивности азотфиксации (называемой в таком случае ассоциативной) улучшает условия минерального питания растений. Бактерии-азотфиксаторы обитают также в клубеньках бобовых и других групп растений. В симбиозе со многими морскими животными (прежде всего, губками и асцидиями, а также с некоторыми растениями (например, водным папоротником азолой) и грибами (в составе лишайников) живут и цианобактерии. Хемоавтотрофные бактерии живут в симбиозе с рифтиями и многими другими видами беспозвоночных и протистов, населяющих сообщества гидротерм и сообщества тиобиоса. Есть и много других примеров симбиоза бактерий с самыми разными группами организмов.

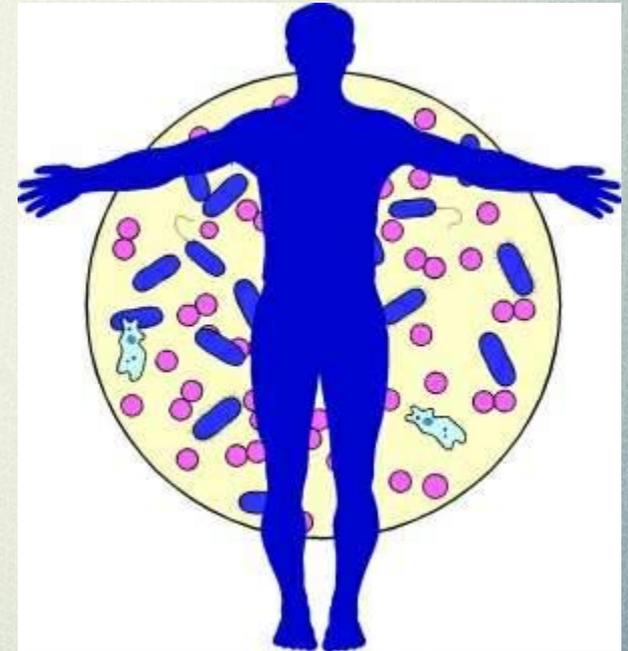


Бактерии и человек

Тысячелетиями человек использовал молочнокислых бактерий для производства сыра, йогурта, кефира, уксуса, а также квашения.

В настоящее время разработаны методики по использованию фитопатогенных бактерий в качестве безопасных гербицидов, энтомопатогенных — вместо инсектицидов. Наиболее широкое применение получила *Bacillus thuringiensis*, выделяющая токсины (Сry-токсины), действующие на насекомых. Помимо бактериальных инсектицидов, в сельском хозяйстве нашли применение бактериальные удобрения.

Бактерии, вызывающие болезни человека, используются как биологическое (бактериологическое) оружие; кроме того, в качестве такого оружия могут использоваться бактериальные токсины.



Бактерии в повседневной жизни

По данным южнокорейского Бюро защиты прав потребителей, количество бактерий на ручках (без антибактериального покрытия) тележек крупных магазинов достигает 1100 колоний на 10 см². Второе место занимают компьютерные «мышки» в интернет-кафе (690 колоний на ту же площадь). Ручки кабинок общественных уборных содержат лишь 340 колоний вредных микроорганизмов на 10 см².

Для того, чтобы уберечься от всех видов микроорганизмов, которые были обнаружены на предметах общественного пользования в ходе исследования, достаточно регулярно мыть руки.



Гиперссылки

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Бактерии>

http://yandex.ru/images/search?text=%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B8&img_url=http%3A%2F%2Fcache4.asset-cache.net%2Fxt%2F118061699.jpg%3Fv%3D1%26g%3Dfs1%7C0%7CSKP64%7C61%7C699%26s%3D1&pos=18&rpt=simage&uinfo=sw-1024-sh-768-ww-1007-wh-653-pd-1-wp-4x3_1024x768

http://yandex.ru/images/search?img_url=http%3A%2F%2Fwww.esa.int%2Fimages%2FGeneral_Bacteria_L.jpg&uinfo=sw-1024-sh-768-ww-1007-wh-653-pd-1-wp-4x3_1024x768&_ =1421934242227&p=2&viewport=wide&text=%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B8&pos=61&rpt=simage

http://yandex.ru/images/search?img_url=http%3A%2F%2Fupload.wikimedia.org%2Fwikipedia%2Fcommons%2Fthumb%2Ff%2Ff6%2FBacteriarazorback.jpg%2F125px-Bacteriarazorback.jpg&uinfo=sw-1024-sh-768-ww-1007-wh-653-pd-1-wp-4x3_1024x768&_ =1421934377685&p=6&viewport=wide&text=%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B8&pos=187&rpt=simage

http://yandex.ru/images/search?viewport=wide&text=%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F&img_url=http%3A%2F%2Ferdemresen.files.wordpress.com%2F2010%2F03%2F42-22028285.jpg&pos=9&uinfo=sw-1024-sh-768-ww-1007-wh-653-pd-1-wp-4x3_1024x768&rpt=simage&_ =1421934437567