



Микробиология

- Это отрасль биологической науки, изучающая строение, систематику, физиологию, биохимию, генетику и экологию клеток одноклеточных организмов, имеющих малые размеры и не видимых невооруженным глазом.
- Такие организмы получили название микроорганизмов или микробов (греч.mikros - малый)



Методы исследования микроорганизмов

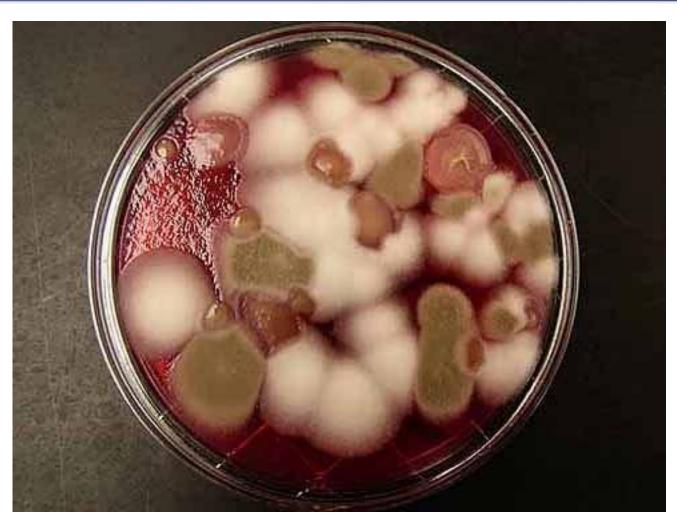
Выделение микроорганизма в чистую культуру

 Выращивание микроорганизмов на искусственной питательной среде

(культивация)



Растущие клетки грибов





Микроорганизмы

- Прокариоты (бактерии и цианобактерии)
- Эукариоты (грибы, водоросли, простейшие)
- 3. Неклеточные формы (вирусы)







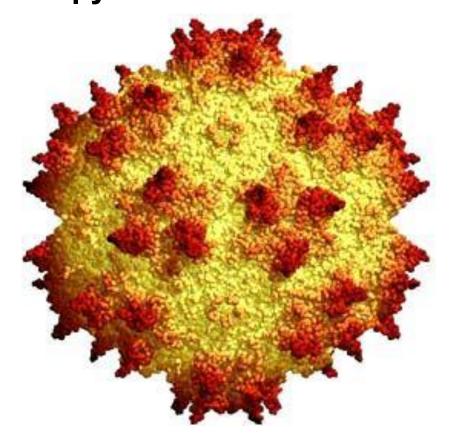


Объекты микробиологии

Бактерии

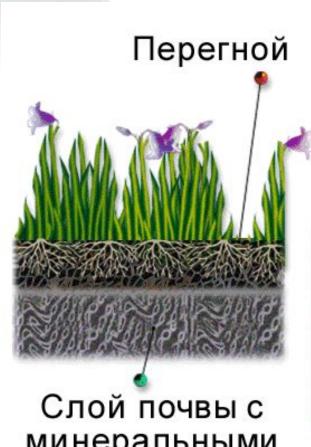


Вирусы



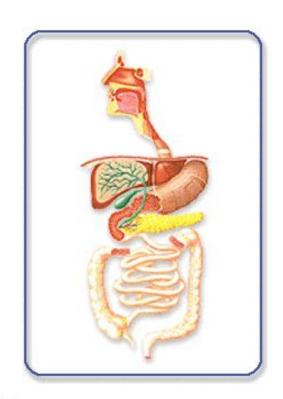


Распространение бактерий в природе



минеральными солями





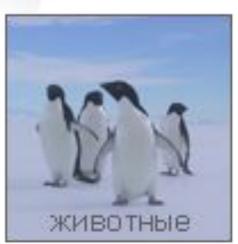
Пищеварительная система человека











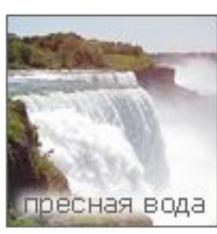














Особенности бактерий

- В клетке бактерии отсутствуют ряд органоидов: нет митохондрий, ЭПС, аппарата Гольджи и пр.
- Снаружи клеточная мембрана окружена клеточной стенкой.
- Большинство бактерий передвигаются пассивно, с помощью водных или воздушных течений.
- Только некоторые из них имеют органеллы движения – жгутики



Деление бактерий

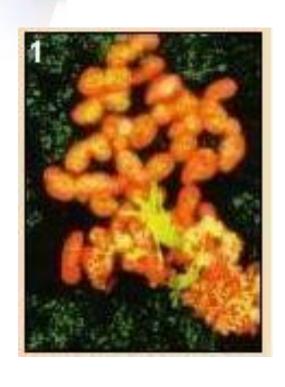




- По способу дыхания бактерии делятся на аэробов (большинство бактерий) и анаэробов (возбудители столбняка, ботулизма, газовой гангрены).
- Первым для дыхания нужен кислород, для вторых кислород бесполезен или даже ядовит.



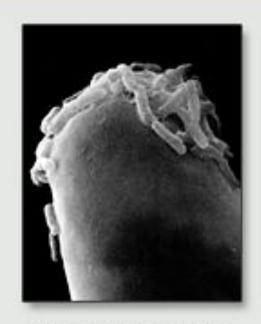
Бактерии литоавтотрофы



Используют для питания разнообразные минералы, в том числе и руды ценных металлов



Полезные бактерии



Клубеньковые бактерии



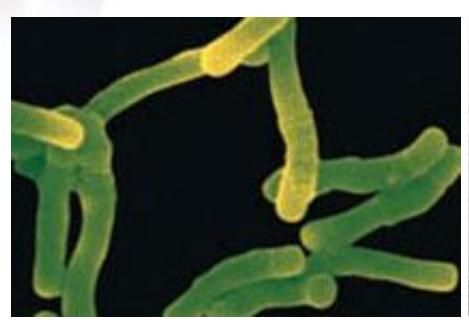
Метанообразующие бактерии

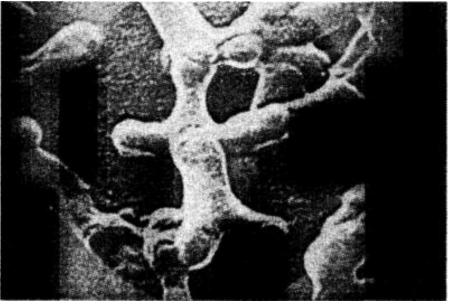


Кишечная палочка



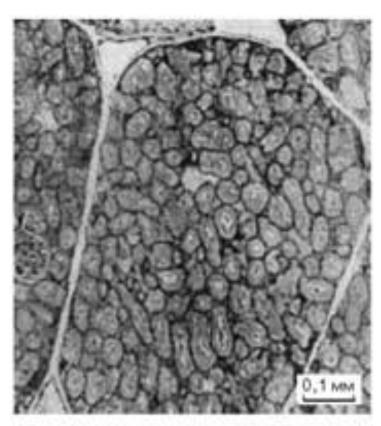
Бифидобактерии







Азотфиксирующие бактерии обеспечивают растения азотом



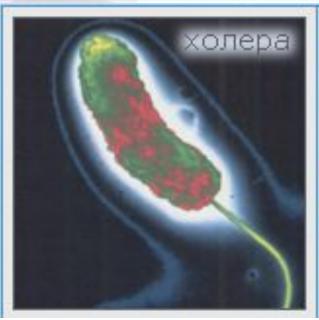
Клубеньки на корнях бобовых растений. Клетки клубеньков заполнены клетками бактерии-азотофиксатора. Растение вырабатывает белок леггемоглобин, защищающий бактерий от кислорода.



- В середине XX века человек, используя знания науки микробиологии, разработал ряд технологий, благодаря которым с помощью микробов стал создавать промышленным путем ценные для него продукты.
- Появились новые отрасли промышленности микробиологическое производство кормового белка, аминокислот, полисахаридов, ферментов, витаминов, лекарств, биологических средств защиты растений, стимуляторов роста.



Болезни, вызываемые бактериями

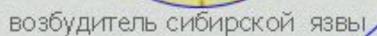




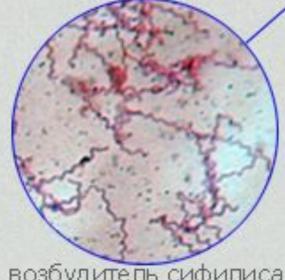


Бактерии - возбудители заболеваний человека и животных









возбудитель сифилиса

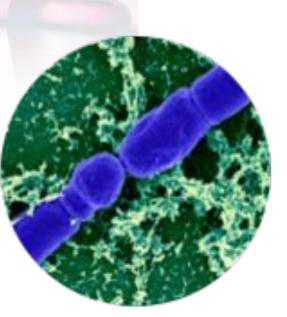


холерный вибрион

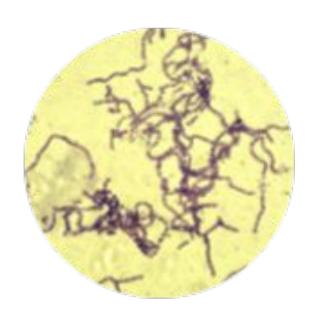




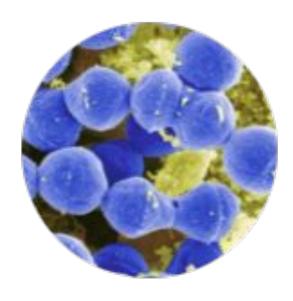
Использование бактерий



Производство кисломолочных продуктов



Производство молочной кислоты



Консервирование плодов и овощей



Молочнокислые бактерии

Молочные продукты питания, полученные в результате молочнокислого брожения, являются также источником молочнокислых бактерий, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека. Они подавляют развитие пнилостных и болезнетворных микробов, способствуют перевариванию углеводов, участвуют в образовании витаминов группы В и витамина К.

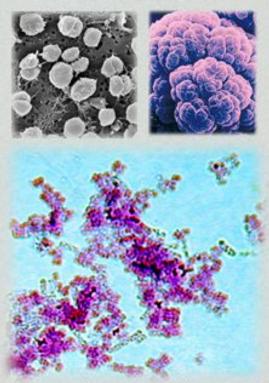




В образовании горючих газов, часто связанных с нефтяными месторождениями, активное участие принимают различные виды бактерий.



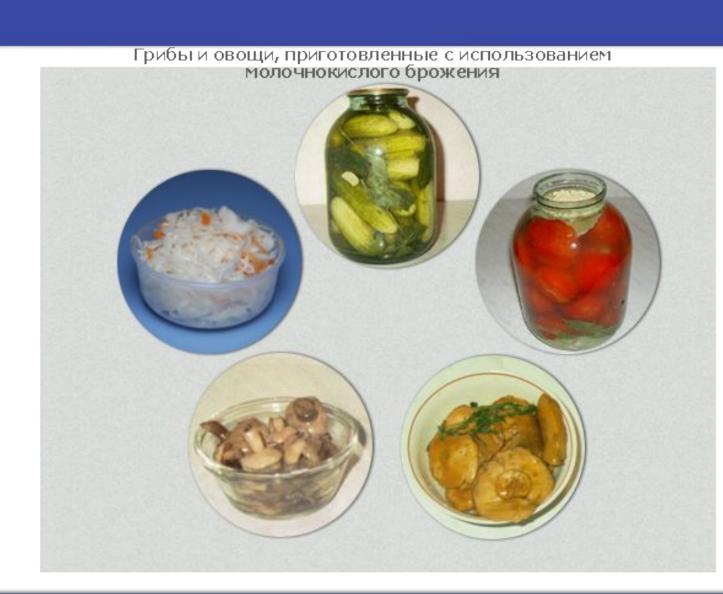
газовое месторождение



метанообразующие бактерии



Молочнокислое брожение издавна используется при консервировании плодов, овощей и грибов, а также при силосовании кормов для домашнего скота.





Молочная кислота широко применяется в производстве кож, красильном деле, при изготовлении стиральных порошков, пластмасс, в фармацевтической и кондитерской промышленности.







паразиты растений



паразиты человека и животных



