



Микробиология на службе человека



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

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



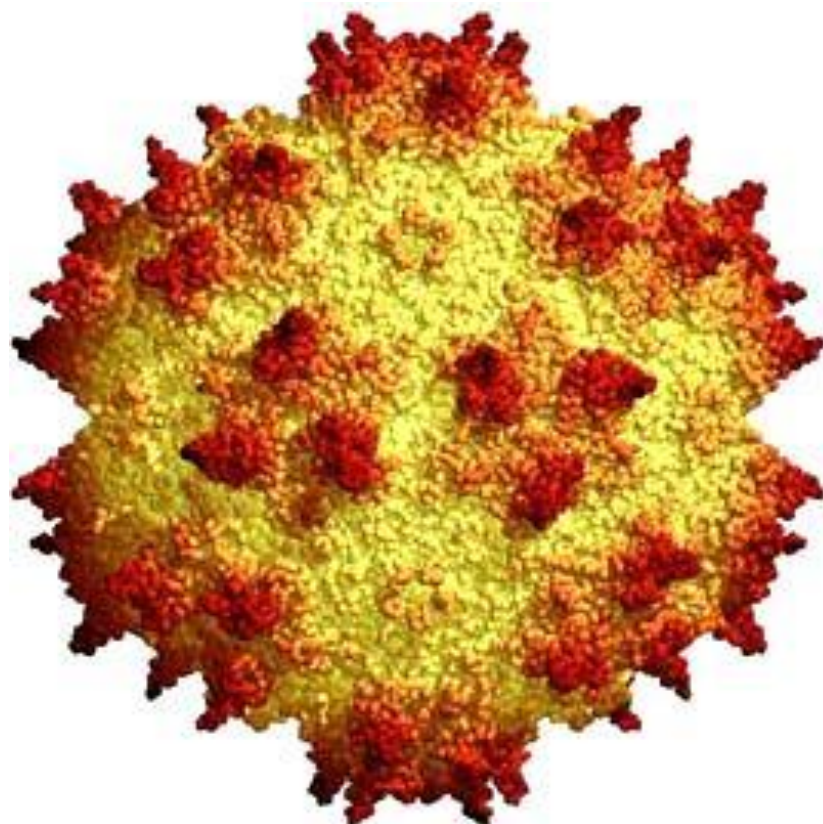


Объекты микробиологии

Бактерии



Вирусы



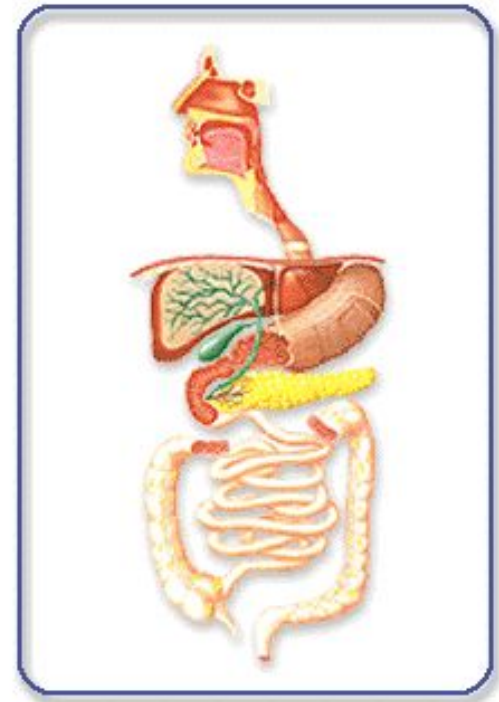


Распространение бактерий в природе

Перегной



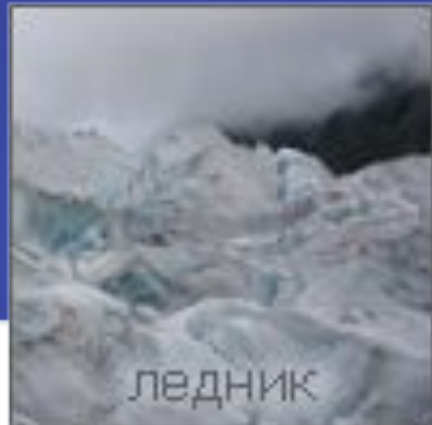
Слой почвы с минеральными солями



Пищеварительная система человека



морское дно



ледник



растения



горячий источник



животные



люди



почва



пищевые продукты



воздух



вулкан



пресная вода

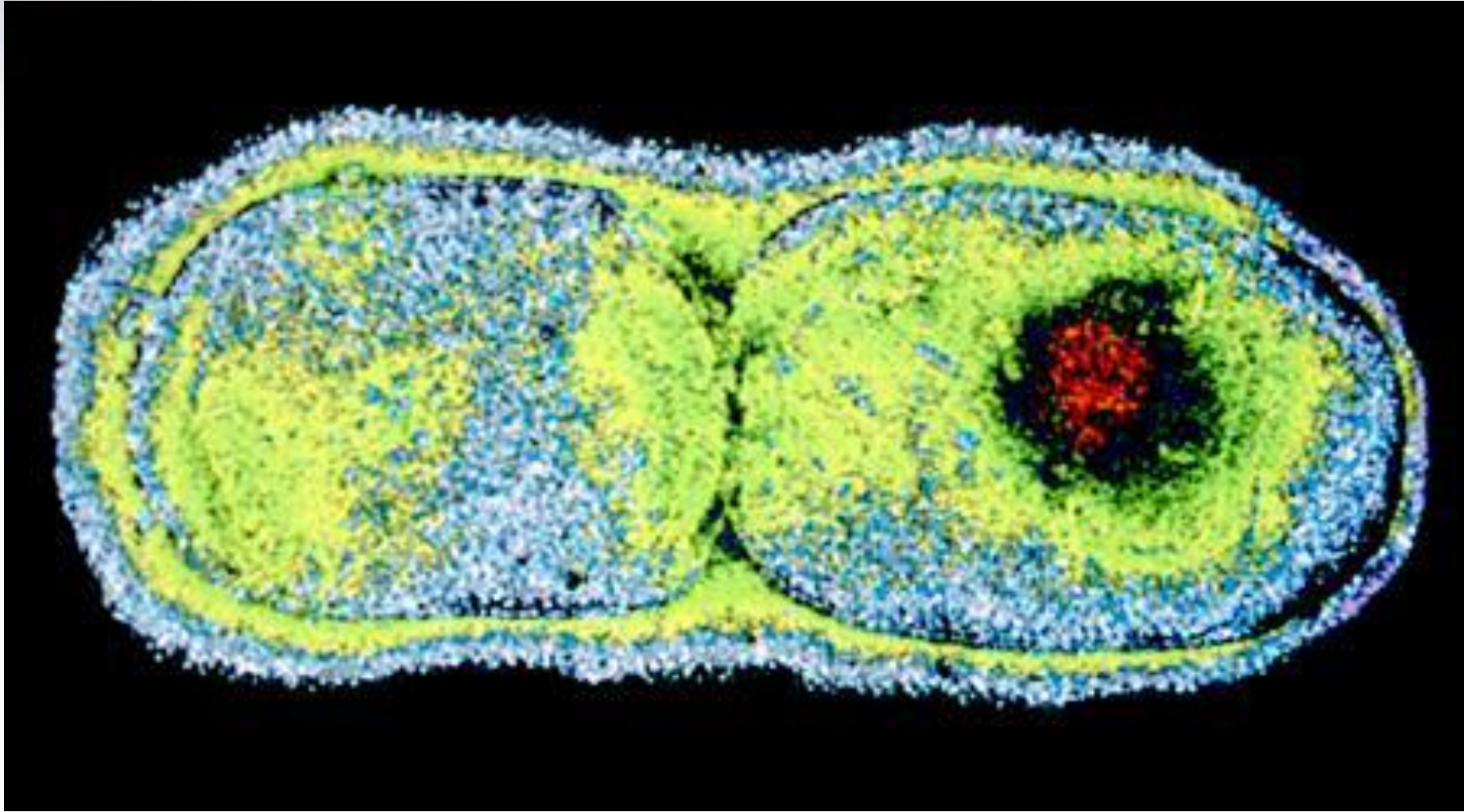


Особенности бактерий

- В клетке бактерии отсутствуют ряд органоидов: нет митохондрий В клетке бактерии отсутствуют ряд органоидов: нет митохондрий, ЭПС 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.



Деление бактерий

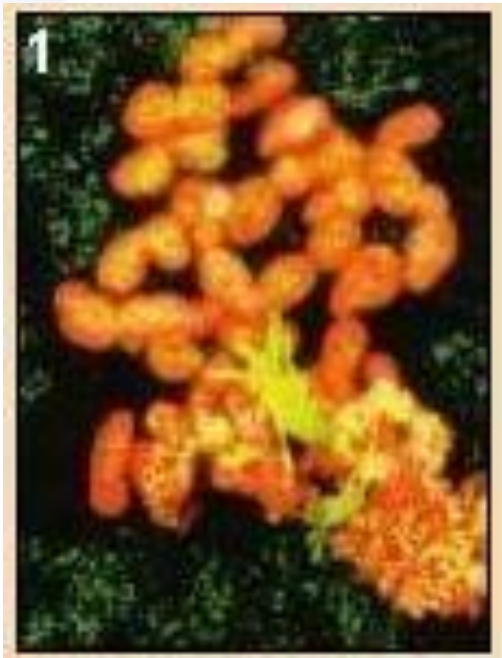




- По способу дыхания бактерии делятся на аэробов (большинство бактерий) и анаэробов (возбудители столбняка, ботулизма, газовой гангрены).
- Первым для дыхания нужен кислород, для вторых кислород бесполезен или даже ядовит.

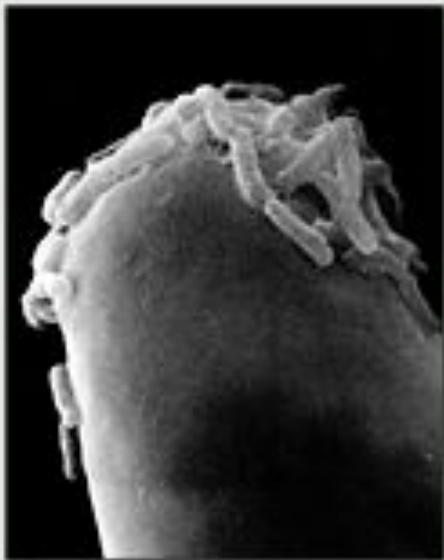
Бактерии литоавтотрофы

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





Полезные бактерии



Клубеньковые бактерии

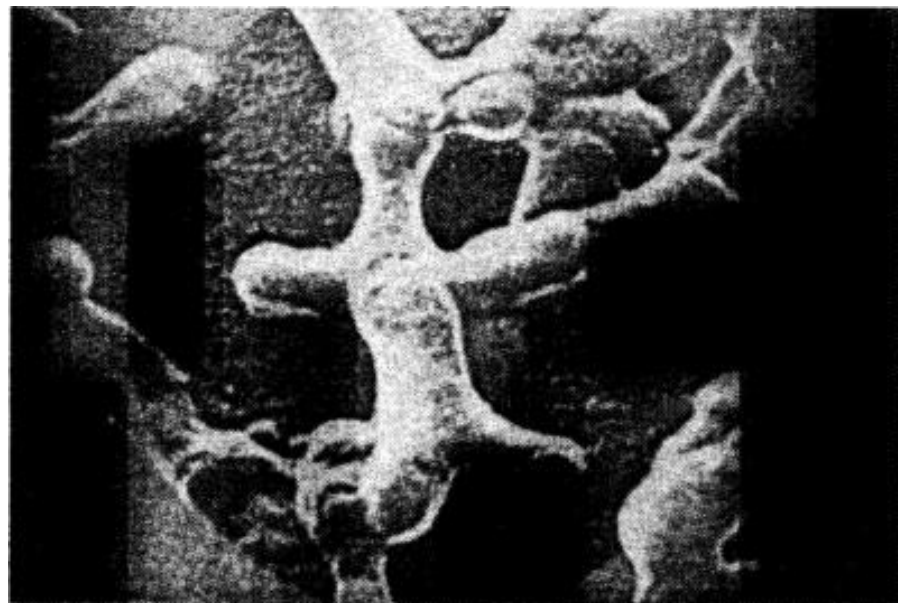


Метанообразующие бактерии

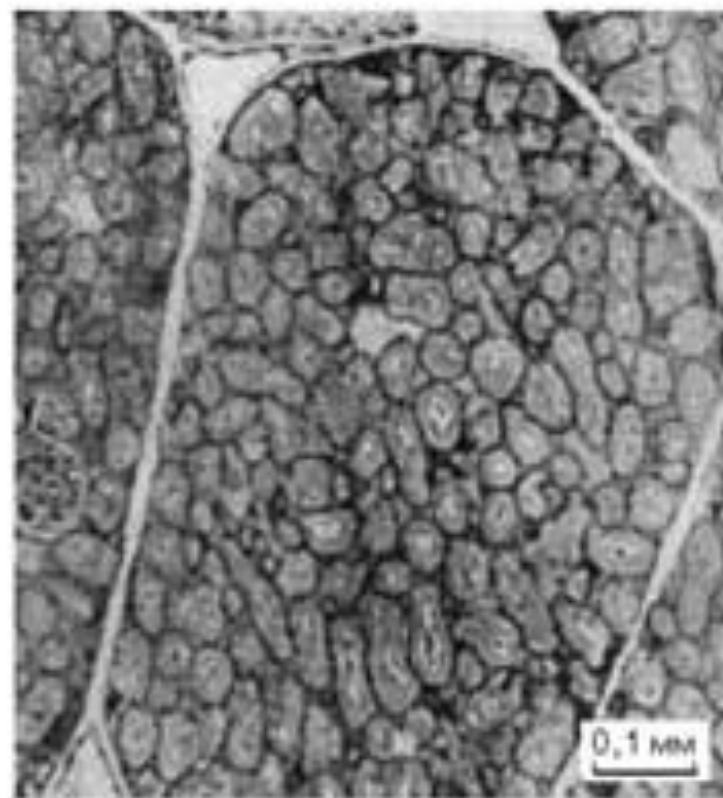


Кишечная палочка

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.



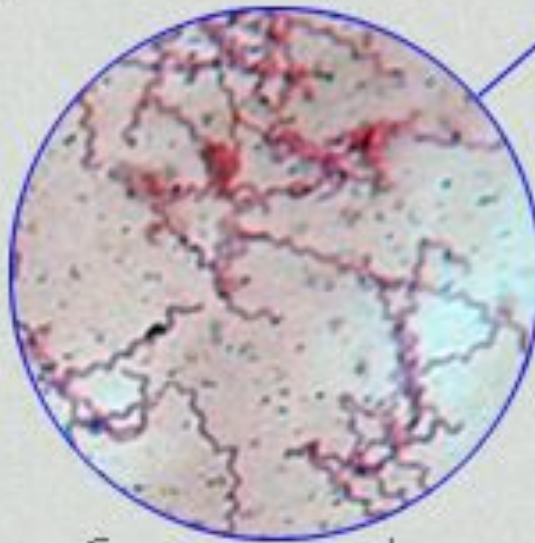
Болезни, вызываемые бактериями



Бактерии - возбудители заболеваний человека и животных



возбудитель сибирской язвы



возбудитель сифилиса



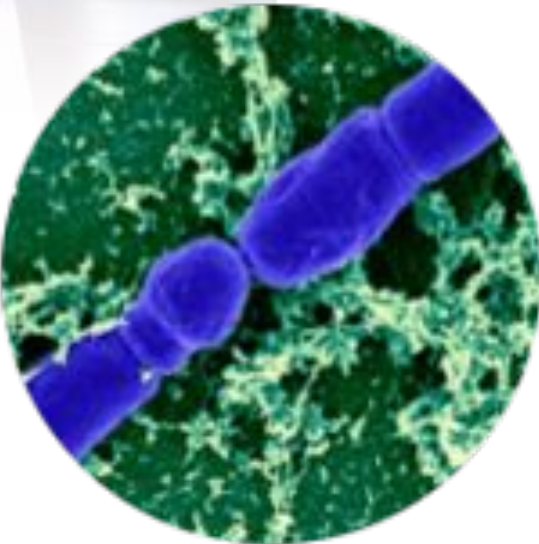
холерный вибрион



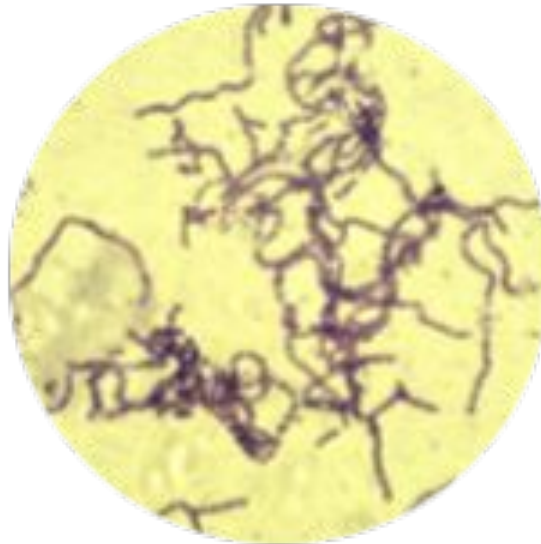
Бактериальные поражения растений



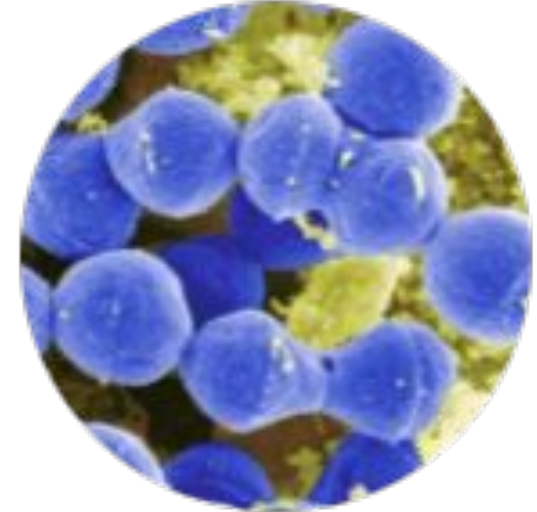
Использование бактерий



Производство
кисломолочных
продуктов



Производство
молочной
кислоты



Консервирование
плодов и овощей

Молочнокислые бактерии

Кисломолочные продукты

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

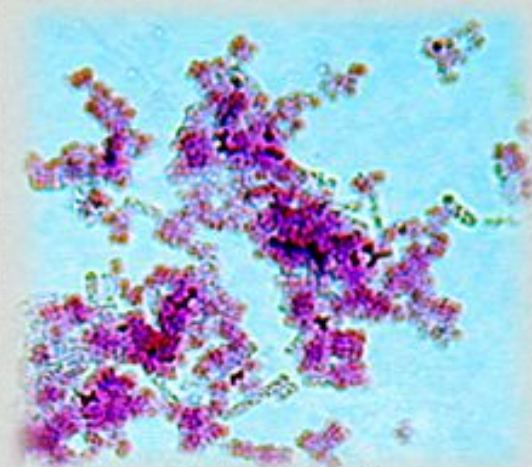




В образовании горючих газов, часто связанных с нефтяными месторождениями, активное участие принимают различные виды бактерий.



газовое месторождение

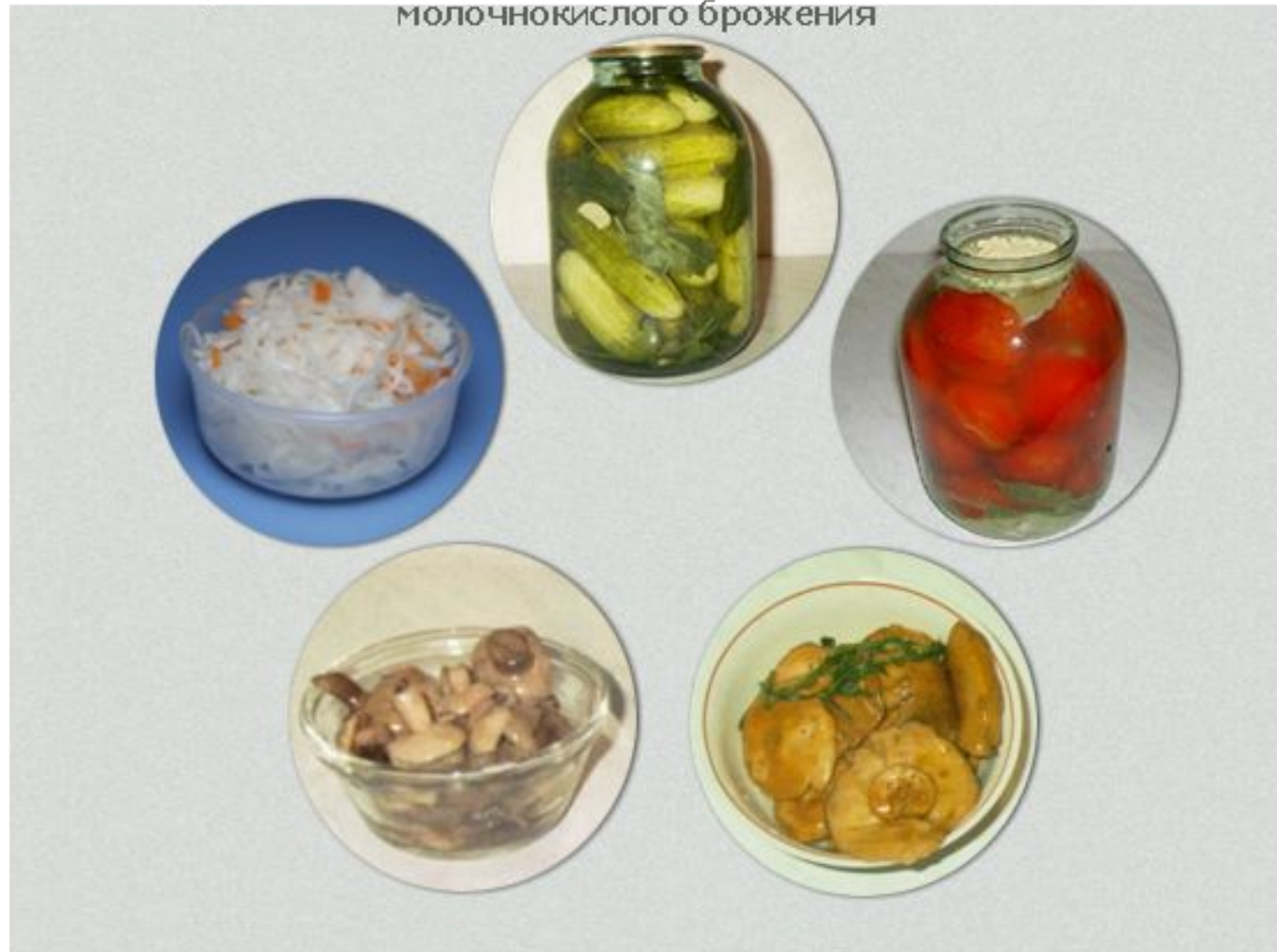


метанообразующие бактерии



Грибы и овощи, приготовленные с использованием молочнокислого брожения

Молочнокислородное 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.



Применение молочной кислоты



паразиты растений



паразиты человека и животных



Микробиологические препараты
для оптимизации использования растительного сырья в кормлении животных

