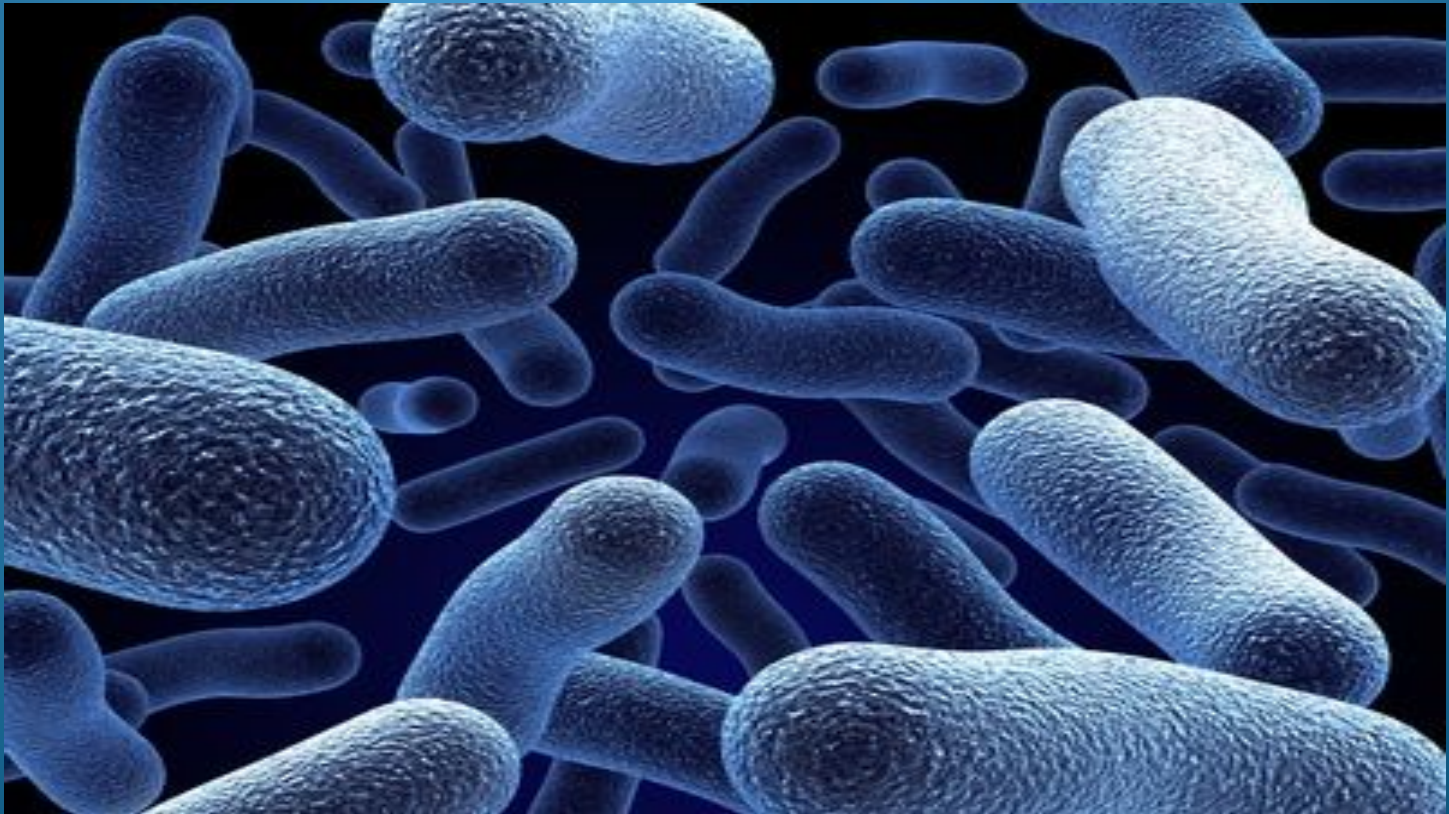


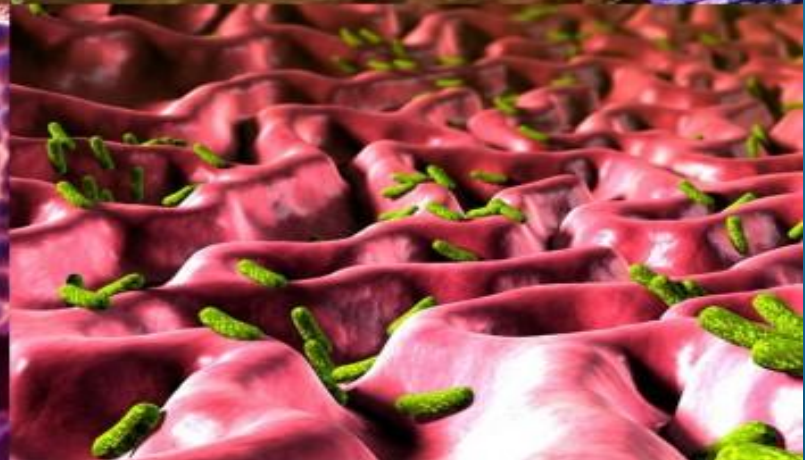
Физиология микроорганизмов



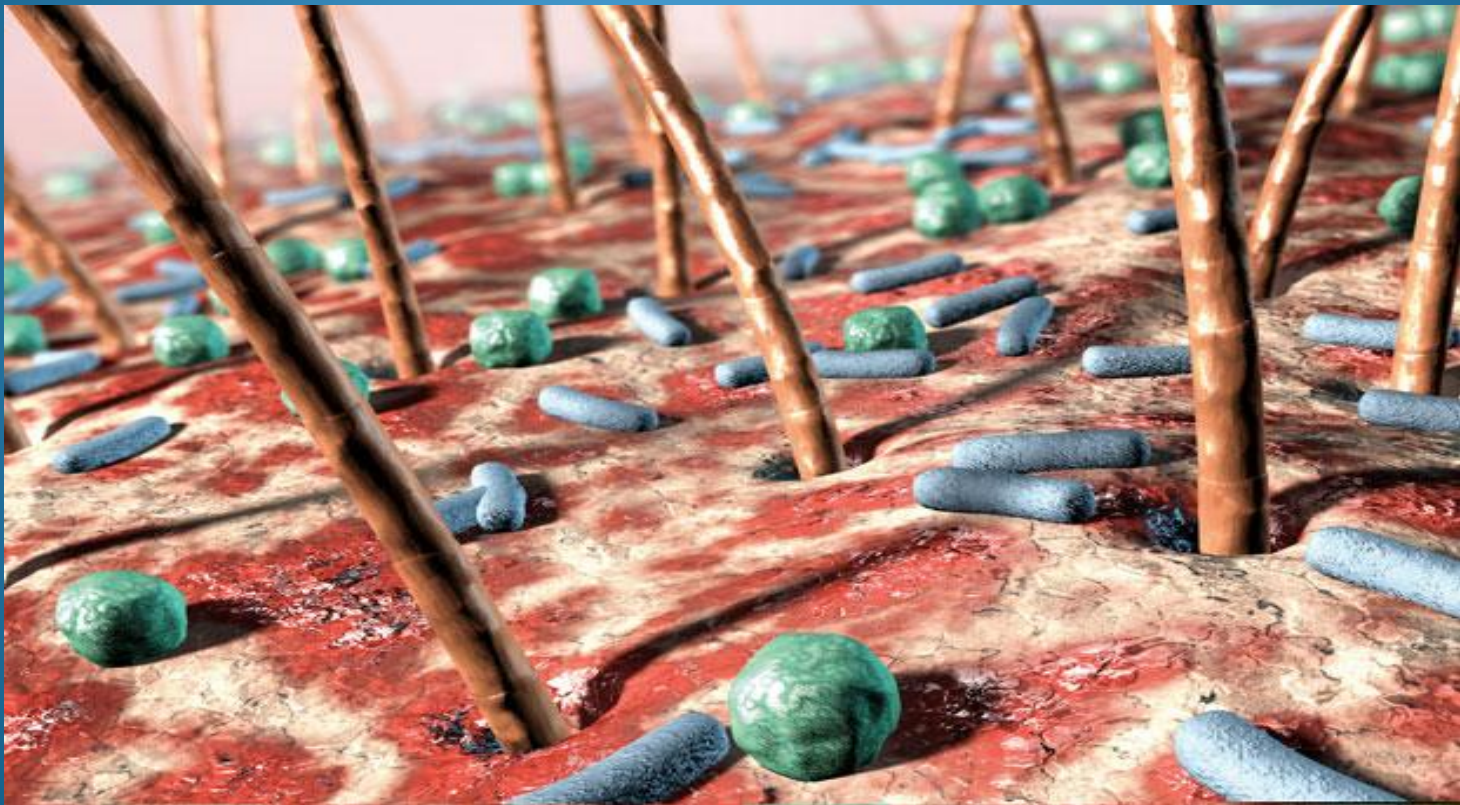
Микроорганизмы —

мельчайшие организмы, имеющие различное строение и разнообразные биологические свойства. Микроорганизмы могут иметь как клеточную организацию, - ним относятся грибы, простейшие, бактерии, - так и представлять собой неклеточные формы жизни — вирусы, вирионы и прионы.

Микроорганизмы находятся буквально везде: в почве, воде, воздухе, в том числе в организме человека. Каждого из нас окружают несметное количество микробов.



На каждом сантиметре нашей кожи находиться как минимум 2000 бактерий. Каждая из которых дышит, питается а иногда даже перемещается в пространстве.



Мы переносим на себе больше микробов, чем имеем клеток в организме.

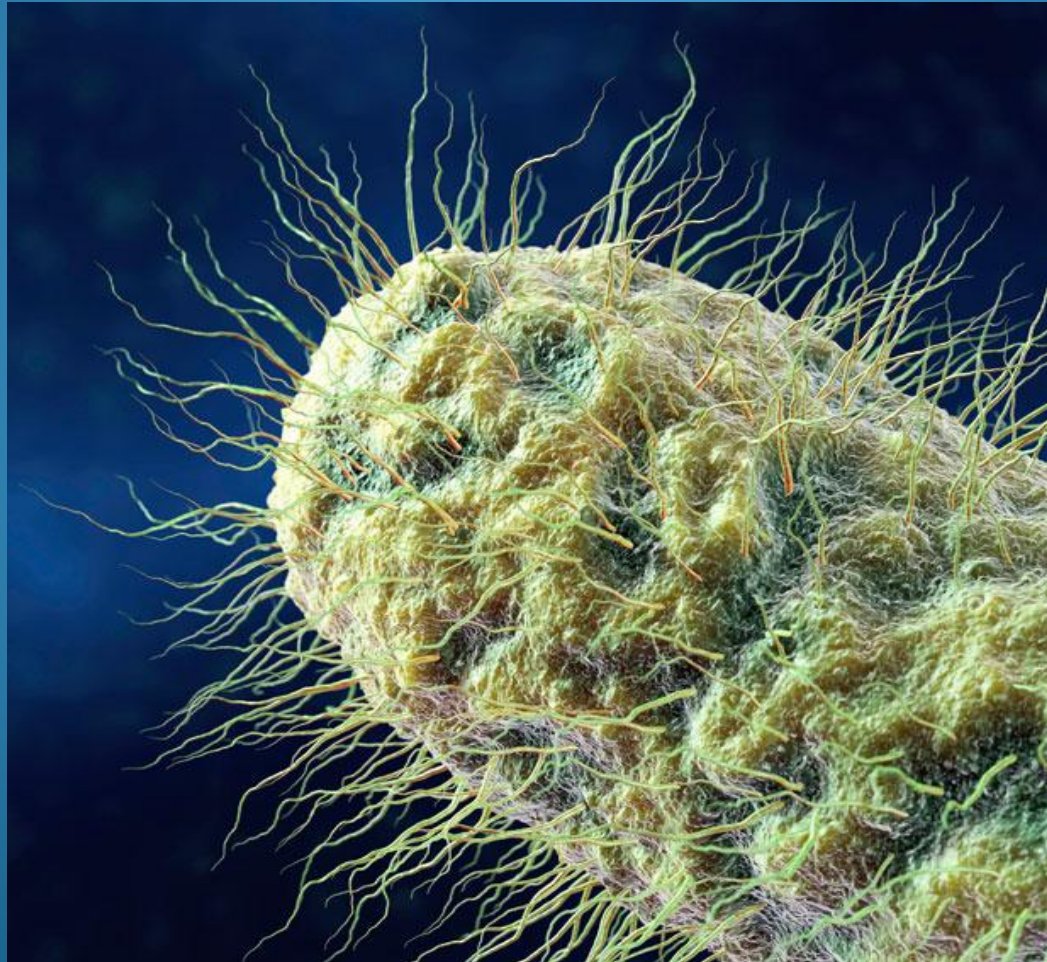
Человек использовал бактерии, ещё не зная об их существовании. С помощью заквасок, содержащих Бактерии, приготавливали кисломолочные продукты, уксус, тесто



**Впервые бактерии увидел
А. Левенгук — создатель
микроскопа.**



изучает жизнедеятельность
микробных клеток, процессы их
питания, дыхания, роста,
размножения.



1. Химический состав

По химическому составу бактерии не отличаются от клеток других организмов. Бактериальная клетка содержит 80% воды и 20% сухого остатка. Около 90% сухого остатка бактерии составляют высокомолекулярные соединения: нуклеиновые кислоты (10%), белки (40%), полисахариды (15%), пептидогликон (10%) и липиды (15%); остальные 10% приходятся на моносахара, аминокислоты, азотистые основания, неорганические соли и другие низкомолекулярные соединения.

Вода - основной компонент бактериальной клетки. В спорах количество воды уменьшается до 18—20%. Удаление воды из клетки, высушивание приостанавливают процессы метаболизма. При недостатке воды микроорганизмы не размножаются.



2. Питание бактерий

Особенности питания бактериальной клетки состоят в поступлении питательных субстратов внутрь через всю ее поверхность.

Микроорганизмы для питания используют самые разнообразные вещества. Для них необходимы минеральные вещества (сера, фосфор, калий, кальций, магний, железо) и органогены, т. е. элементы, входящие в органические соединения (кислород, водород, углерод и азот). Кроме того, в очень малых количествах. Для нормального развития микроорганизмов требуются микроэлементы (цинк, бор, кобальт, марганец), которые содержатся в водопроводной воде и минеральных солях

Типы питания

По способу использования углерода микроорганизмы делятся на автотрофов и гетеротрофов:



Автотрофы усваивают углерод из углекислоты воздуха. Микроорганизмы усваивают углекислоту с помощью хемосинтеза, т. е. энергии, получаемой при окислении некоторых минеральных соединений.



Гетеротрофы усваивают углерод только из готовых органических соединений. К ним относятся микроорганизмы брожения, гнилостные и патогенные (болезнетворные) микроорганизмы.

Гетеротрофы подразделяются на три группы:

САПРОФИТЫ
бактерии, которые питаются органическими веществами отмерших организмов (молочно-кислые бактерии, бактерии гниения)

ПАРАЗИТЫ
Бактерии, которые питаются органическими веществами живых организмов (менингококки, гонококки)

СИМБИОНТЫ
тесное сожительство бактерий с живыми организмами, приносящее пользу друг другу (клубеньковые бактерии на корнях бобовых)

3. Дыхание

По типу дыхания микроорганизмы делятся на аэробы (аэр —воздух) и анаэробы (не нуждающиеся в кислороде воздуха).



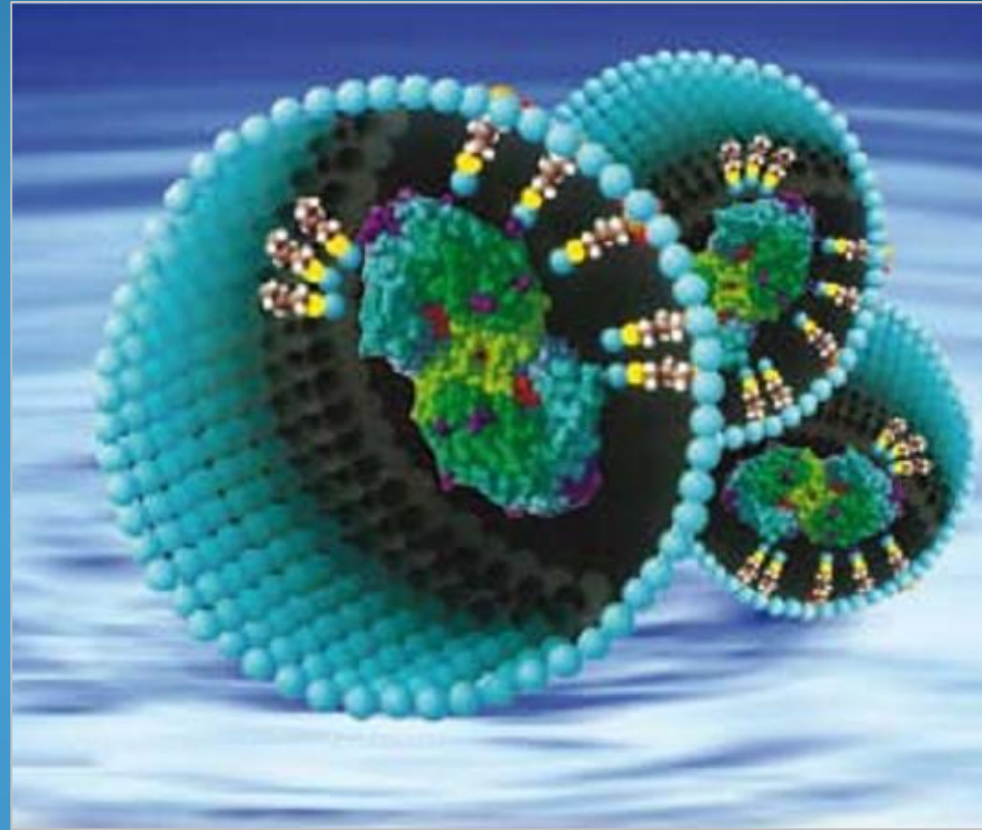
Аэробы живут в присутствии кислорода воздуха и получают тепловую энергию при окислении и расщеплении углеводов.



Анаэробы живут только при отсутствии кислорода и получают энергию и необходимый для построения клетки связанный кислород в процессе дыхания, путем расщепления органических соединений.

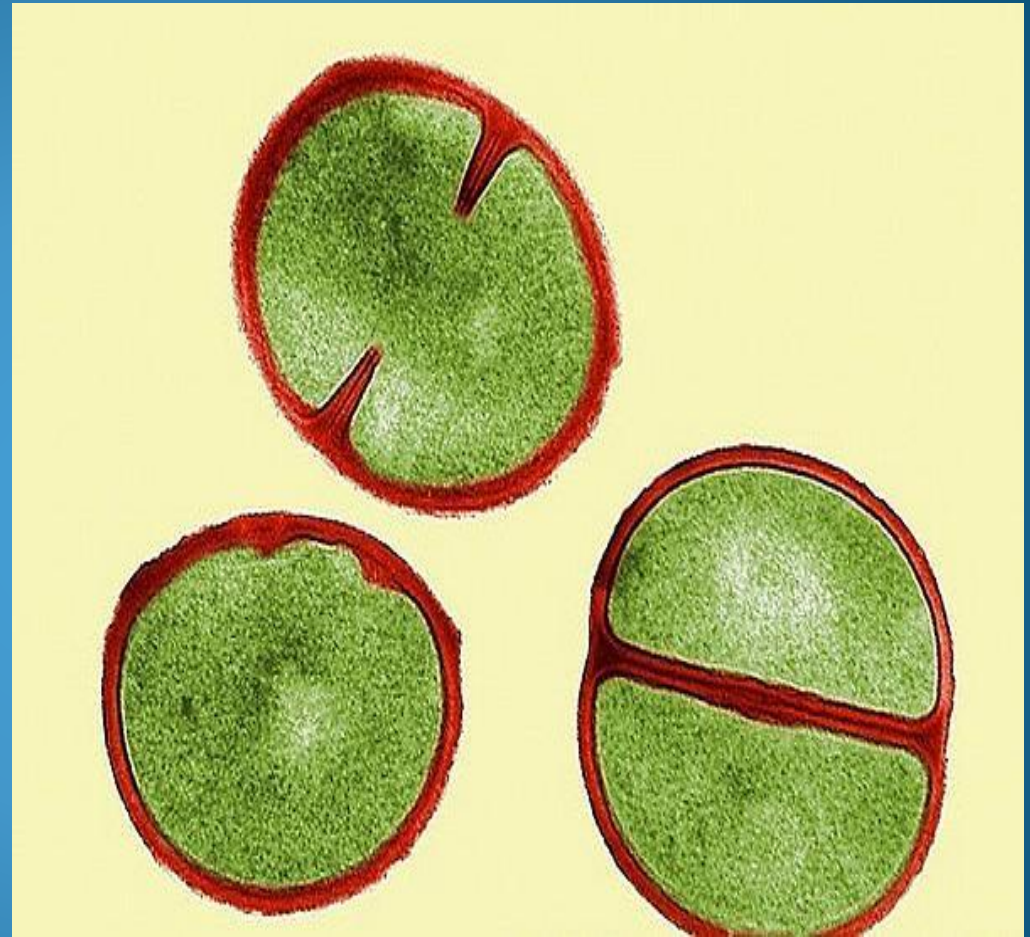
4. Ферменты микроорганизмов.

Сложные процессы питания и дыхания микроорганизмов осуществляются с помощью ферментов, или энзимов. Ферменты, выделяемые микроорганизмами в окружающую среду, называются экзоферментами, а ферменты, тесно связанные с их клеткой, — эндоферментами. Первые подготавливают питательные вещества для всасывания через оболочку клетки, вторые внутри клетки превращают поступившие вещества в составные части клетки.



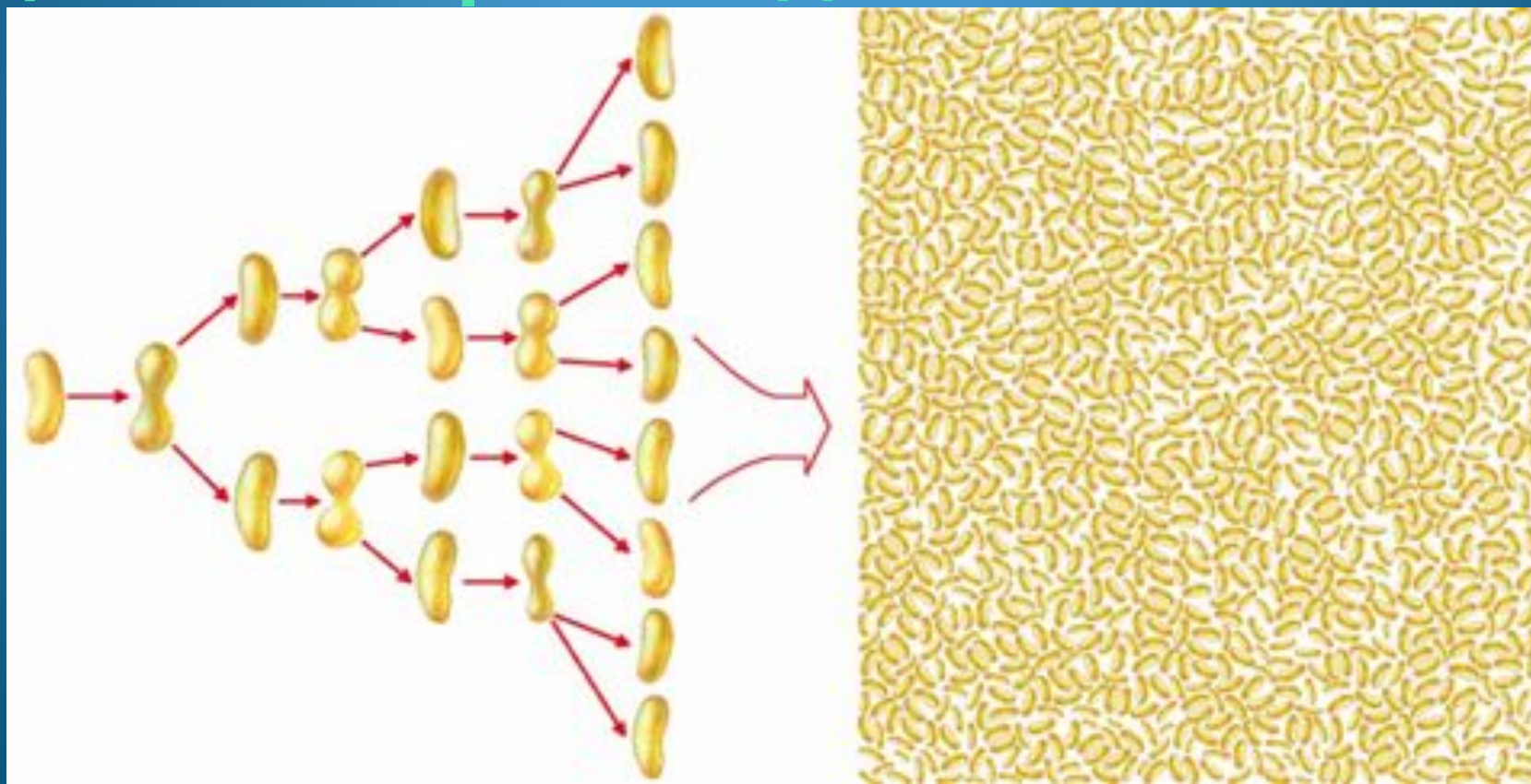
5. Размножение

Большинство бактерий размножаются поперечным делением, некоторые почкованием. При размножении микробной клетки наиболее важные процессы происходят в ядре (нуклеоиде), содержащем всю генетическую информацию в двунитевой молекуле ДНК. Репликация ДНК происходит полуконсервативным способом, обеспечивающим равномерное распределение генетического материала между дочерними клетками. Параллельно с репликацией ДНК начинается образование межклеточной (поперечной) перегородки.



Деление бактерии золотистого стафилококка

Микроорганизмы размножаются очень быстро. При благоприятных условиях бактериальные клетки делятся через каждые 20—30 мин.

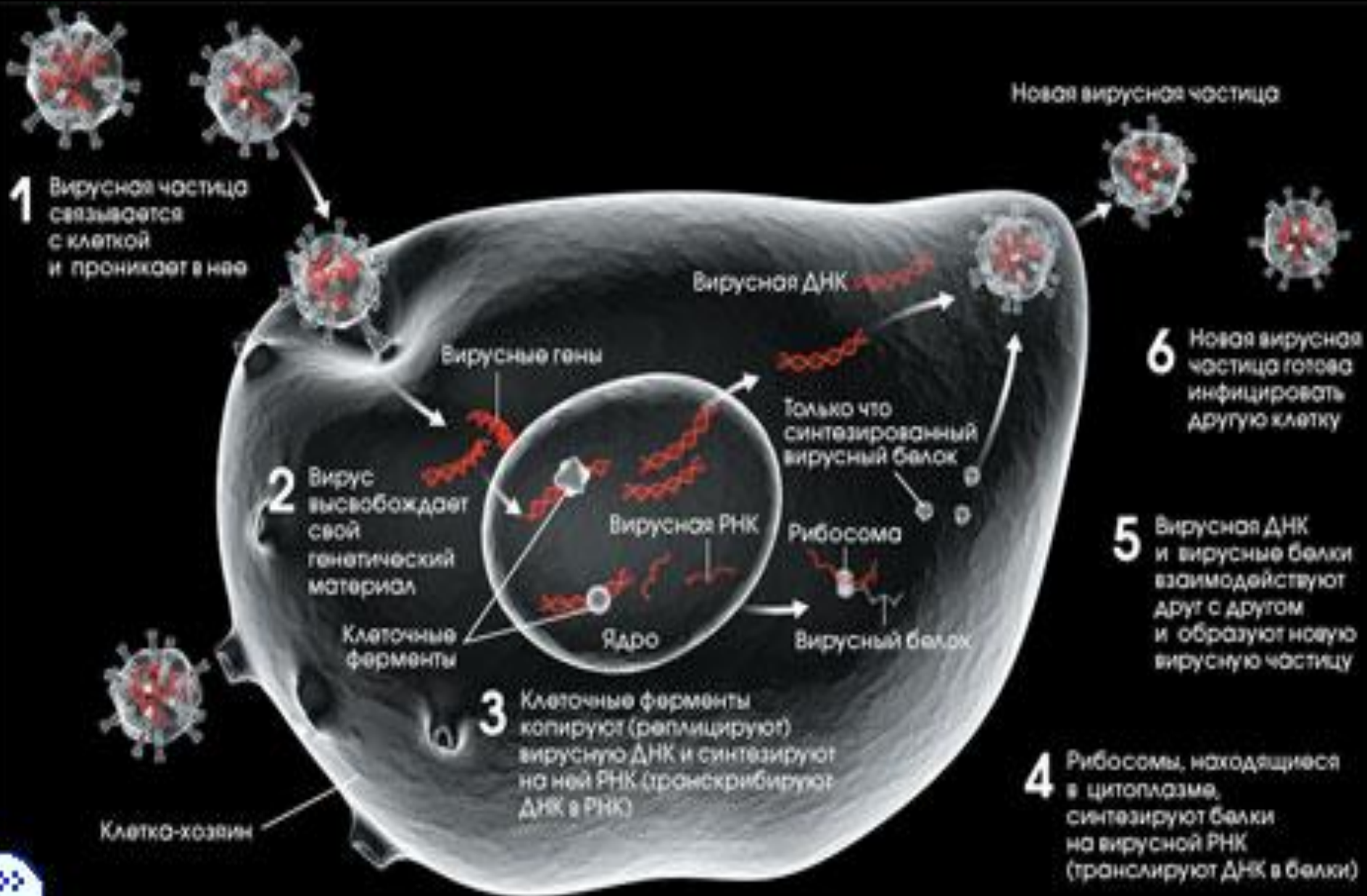


При таком темпе деления из одной бактериальной клетки будет через 5 ч 10^{24} клетки, а через 5 сут живая масса бактерий могла бы заполнить все моря и океаны.

В действительности же этого не бывает. Их развитие ограничивается рядом неблагоприятных факторов, в первую очередь отсутствием достаточного количества питательной среды.

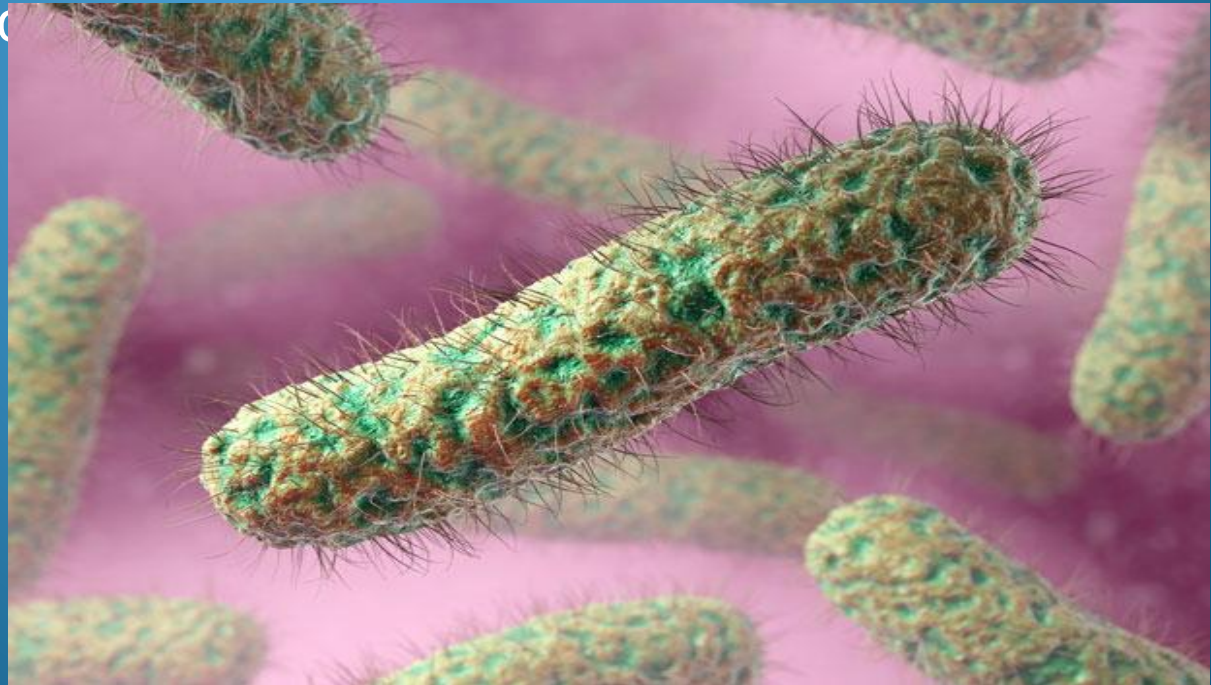


ВИРУСОВ



6. Движение бактерий

Подвижность бактерий осуществляется при помощи жгутиков и ресничек. В зависимости от количества и местонахождения жгутиков на поверхности бактерии подразделяются на монотрихи — клетки с одним жгутиком на одном из полюсов, амфитрихи — жгутики на каждом из полюсов, лофотрихи — пучок жгутиков на одном из полюсов, перитрихи — жгутики, расположенные по всей поверхности тела. Бактерии, лишенные жгутиков, называются



Ресничные (с
волосками)
палочковидные
бактерии.