

СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ В МИКРОБИОЛОГИИ



ГБПОУ «Кущёвский медицинский колледж»
Презентация по основам микробиологии
Подготовила студентка 111 группы Еркова Елена Сергеевна
Преподаватель Григорян Надежда Сергеевна



Микробиология (от микро... и биология), наука, изучающая микроорганизмы — бактерии, микоплазмы, актиномицеты, дрожжи, микроскопические грибы и водоросли — их систематику, морфологию, физиологию, биохимию, наследственность и изменчивость, распространение и роль в круговороте веществ в природе, практическое значение.

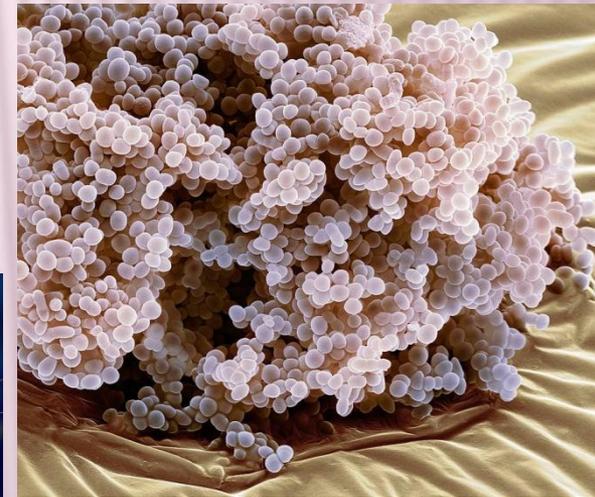
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ МИКРОБИОЛОГИИ

Микробиология прошла длительный путь развития, исчисляющийся многими тысячелетиями. Уже в V.VI тысячелетии до н.э. человек пользовался плодами деятельности микроорганизмов, не зная об их существовании. Виноделие, хлебопечение, сыроделие, выделка кож . не что иное, как процессы, проходящие с участием микроорганизмов. Тогда же, в древности, ученые и мыслители предполагали, что многие болезни вызываются какими-то посторонними невидимыми причинами, имеющими живую природу. Следовательно, микробиология зародилась задолго до нашей эры. В своем развитии она прошла несколько этапов, не столько связанных хронологически, сколько обусловленных основными достижениями и открытиями.



ДОСТИЖЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИИ

- ❖ **Микроорганизмы–экстремофилы** – новый вид микроорганизмов, которые способны жить и размножаться в условиях повышенного радиоактивного загрязнения.
- ❖ **DesulfitoBacterium** - это одноклеточные микроорганизмы размером от 0,5 до 3 мкм, способна очищать сточные воды от нечистот и при этом вырабатывать электричество.
- ❖ **Lactococcus lactis** - используется в производстве пахты и сыра, но также стала известна как первый генетически модифицированный организм, который будет использоваться живым для лечения заболеваний человека.



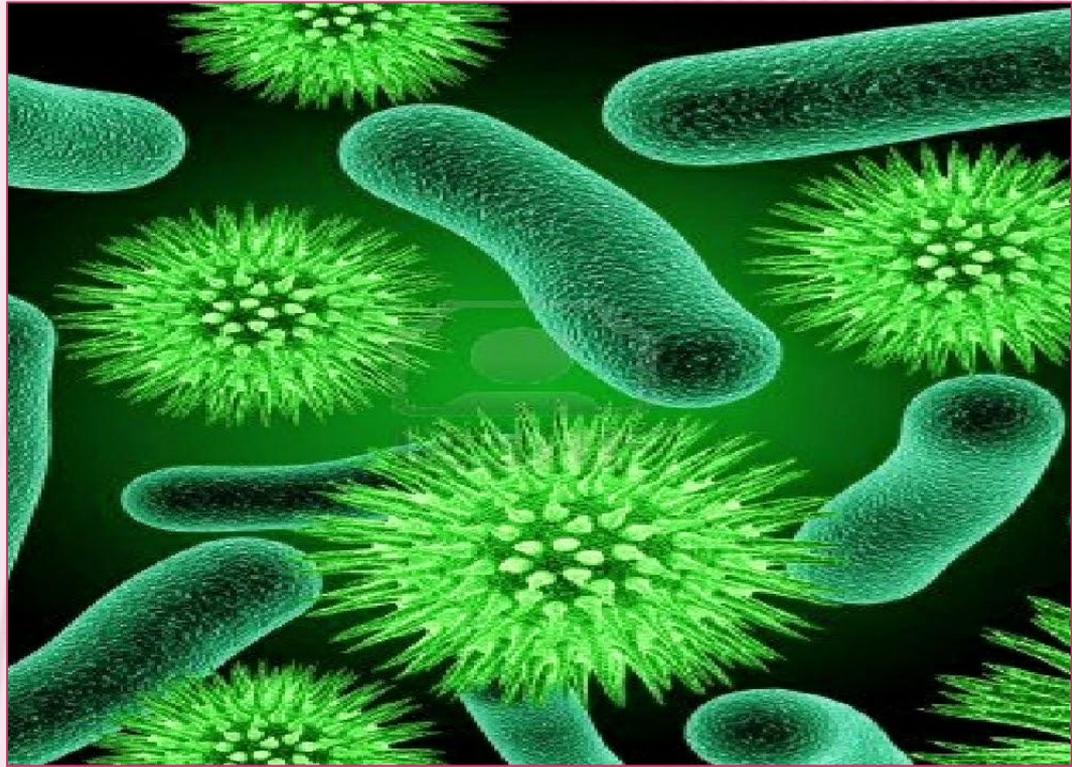
МИКРООРГАНИЗМЫ–ЭКСТРЕМОФИЛЫ

Несколько лет назад ученые при попытке установить уровень радиоактивного загрязнения в глубине свалки ядерных отходов Саванна-Ривер открыли новый вид микроорганизмов, которые способны жить и размножаться в условиях повышенного радиоактивного загрязнения. Обнаружение этих микроорганизмов стало огромным прорывом в области микробиологии. Микроорганизмы–экстремофилы, как их назвали ученые, способны переносить огромные температуры и высокие дозы радиации. Учитывая их уникальные свойства, ученые планируют использовать микроорганизмы для очистки огромных хранилищ ядерных и химических отходов.



DESULFITOBACTERIUM

Интересное открытие сделали исследователи Американского микробиологического общества. Микробиологи утверждают, что достаточно известная бактерия семейства *DesulfitoBacterium* способна очищать сточные воды от нечистот и при этом вырабатывать электричество. Такая бактерия функционирует круглосуточно семь дней в неделю. *DesulfitoBacterium* - это одноклеточные микроорганизмы размером от 0,5 до 3 мкм. У них только одна цитоплазматическая мембрана. Их повсеместная распространенность и метаболический потенциал играет огромную роль в природе. Так как они обеспечивают круговорот веществ в природе и поддерживают равновесие в биосфере. Микроорганизм *DesulfitoBacterium* можно встретить на дне мирового океана, в горячих источниках, в воде, в земной коре и много где еще. Они выполняют роль продуцента. Микроорганизмы являются первыми живыми существами, которые появились на земле.

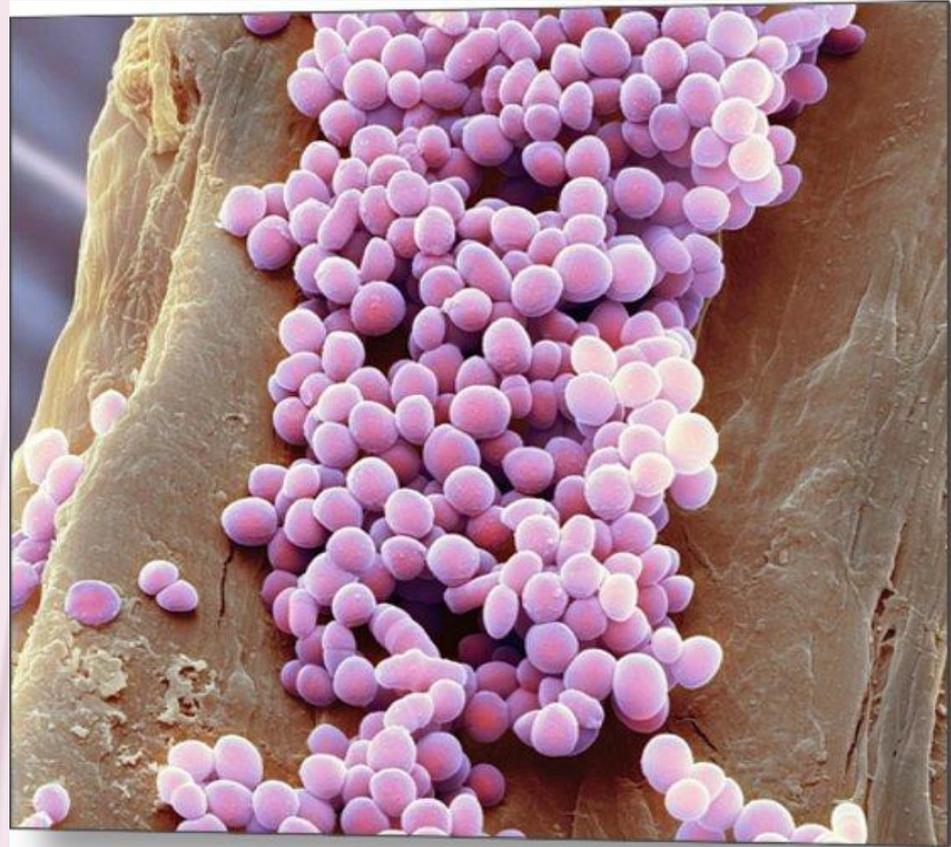


LACTOCOCCUS LACTIS

Бактерии *Lactococcus lactis* используются при производстве кисломолочной продукции. Удаление из генома бактерии генов, ответственных за метаболизм глюкозы, привело к появлению нового штамма, который не вызывает скисания молока, а, напротив, делает его слаще.

На настоящий момент главной проблемой внедрения этих бактерий в производство молочной продукции заключается в отношении потребителей к генетически модифицированным организмам, а также в официальных ограничениях на их использование.

Однако разработчики считают, что бактериям, скорее всего, удастся преодолеть бюрократические барьеры, т.к. при их создании использовалась только собственная ДНК бактерии, методы нокаутирования и рекомбинации генов без встраивания в геном чужеродного генетического материала.



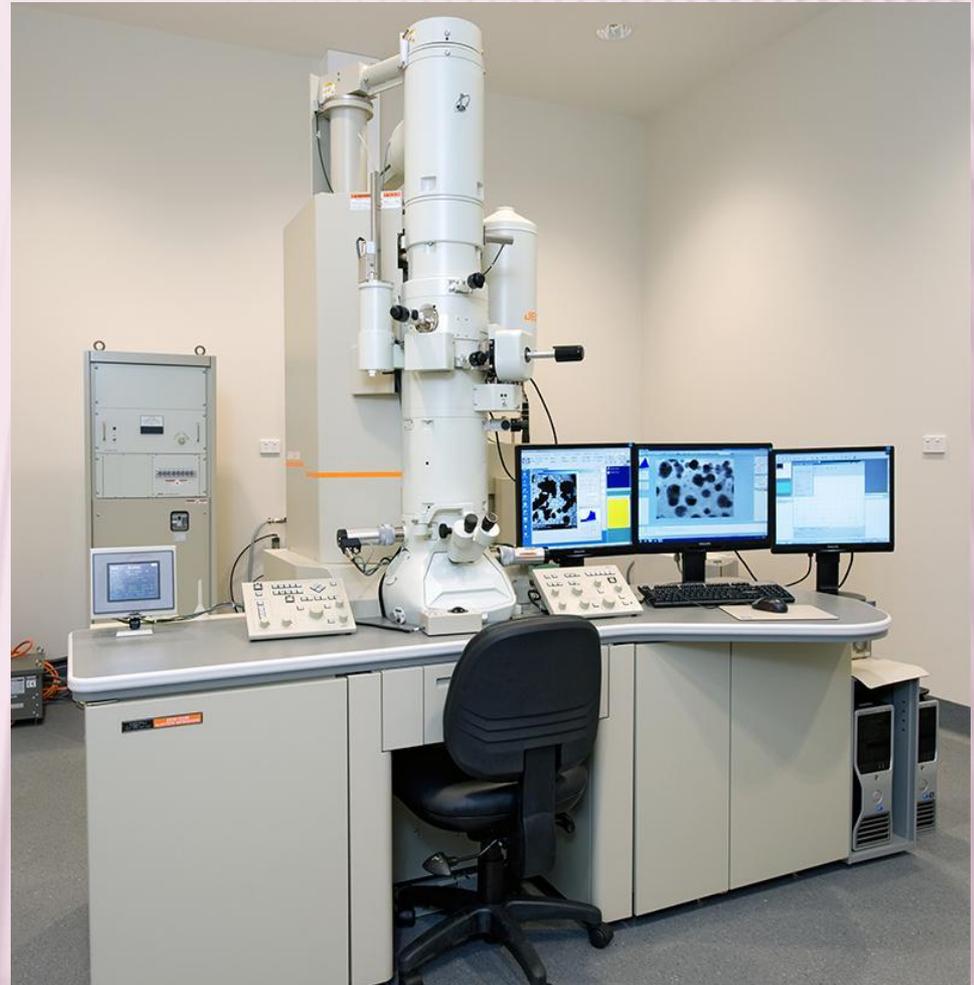
СОВРЕМЕННЫЙ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП

- Создание электронного микроскопа
- Доказательство роли ДНК в передаче наследственных признаков
- Использование бактерий, вирусов и плазмид в качестве объектов молекулярно-биологических и генетических исследований



ЭЛЕКТРОННЫЙ МИКРОСКОП

История электронной микроскопии (в частности, и РЭМ), началась с теоретических работ немецкого физика Ганса Буша о влиянии электромагнитного поля на траекторию заряженных частиц. В 1926 году он доказал, что такие поля могут быть использованы в качестве электромагнитных линз^[1], установив таким образом основополагающие принципы геометрической электронной оптики. В ответ на это открытие возникла идея электронного микроскопа и две команды — Макс Кнолл и Эрнст Руска из Берлинского технического университета и Эрнст Бруш из лаборатории EAG попробовали реализовать эту идею на практике. И в 1932 году Кнолл и Руска создали первый просвечивающий электронный микроскоп^[2].



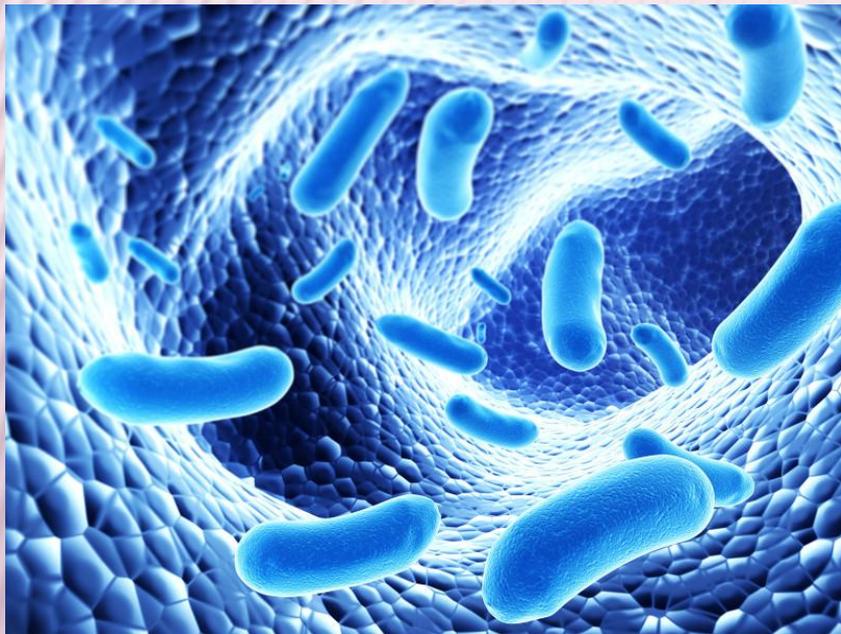
ДОКАЗАТЕЛЬСТВО РОЛИ ДНК В ПЕРЕДАЧЕ НАСЛЕДСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ

В 1928 г. Ф. Гриффит впервые получил доказательства возможной передачи наследственных задатков от одной бактерии к другой. Ученый вводил мышам вирулентный капсульный и авирулентный бескапсульный штаммы пневмококков. При введении вирулентного штамма мыши заболевали пневмонией и погибали. При введении авирулентного штамма мыши оставались живыми. При введении вирулентного капсульного штамма, убитого нагреванием, мыши также не погибали. Следовательно, живые бактерии авирулентного бескапсульного штамма трансформировались — приобрели свойства убитых болезнетворных бактерий. В дальнейшем другими учеными были подтверждены результаты опытов Ф. Гриффита в условиях пробирки. Основываясь на этих опытах, в 1944 г.

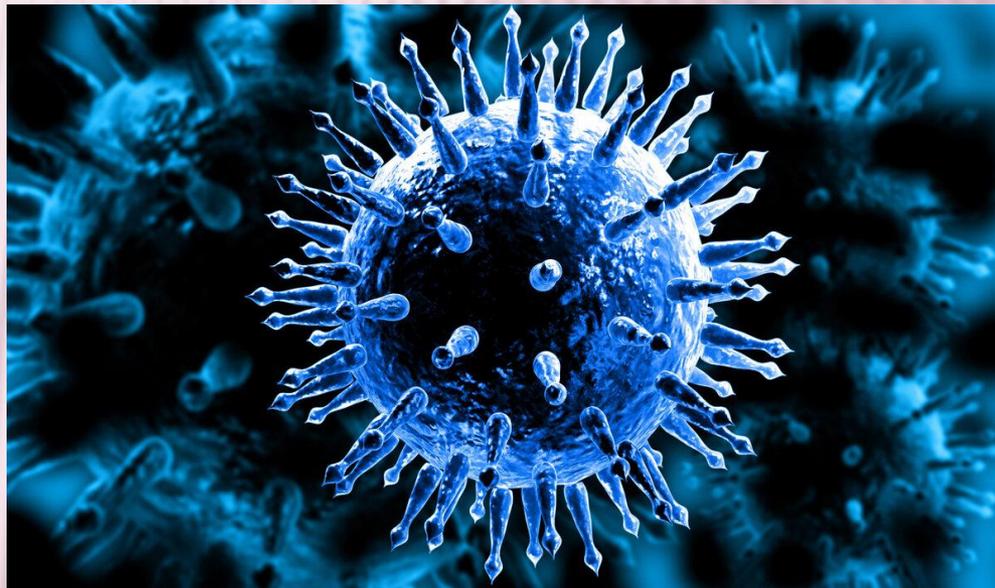


ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Бактерии



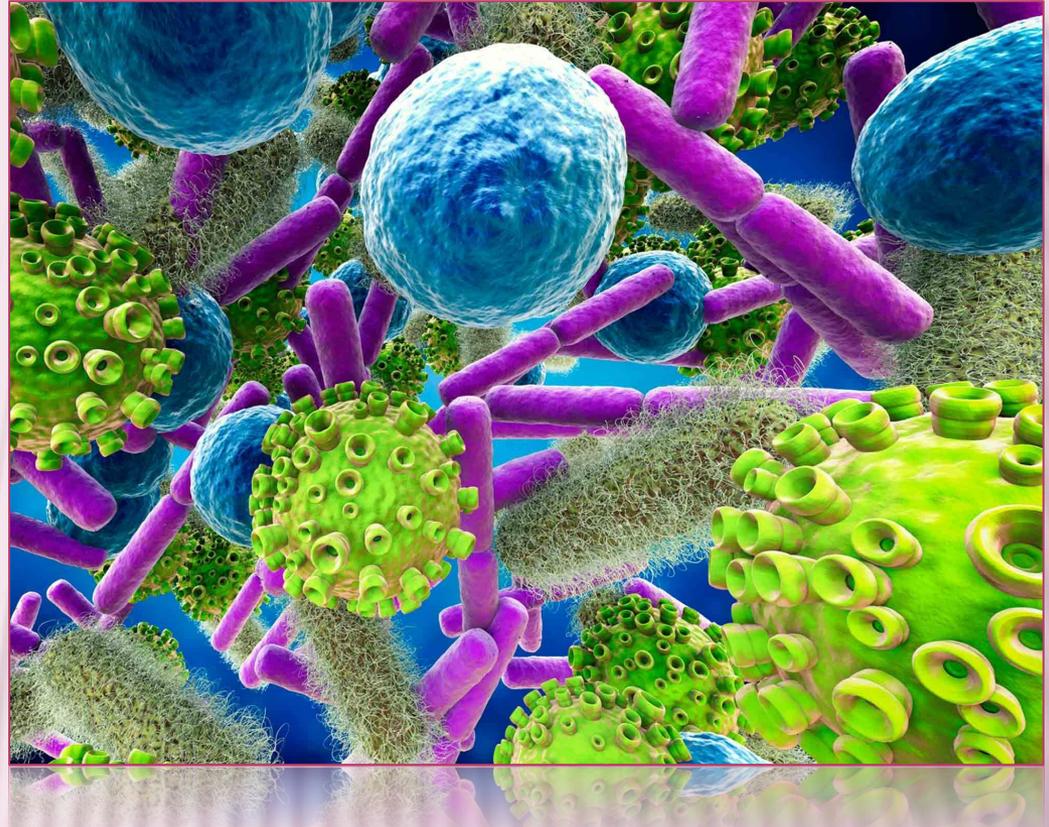
Вирусы



БАКТЕРИИ

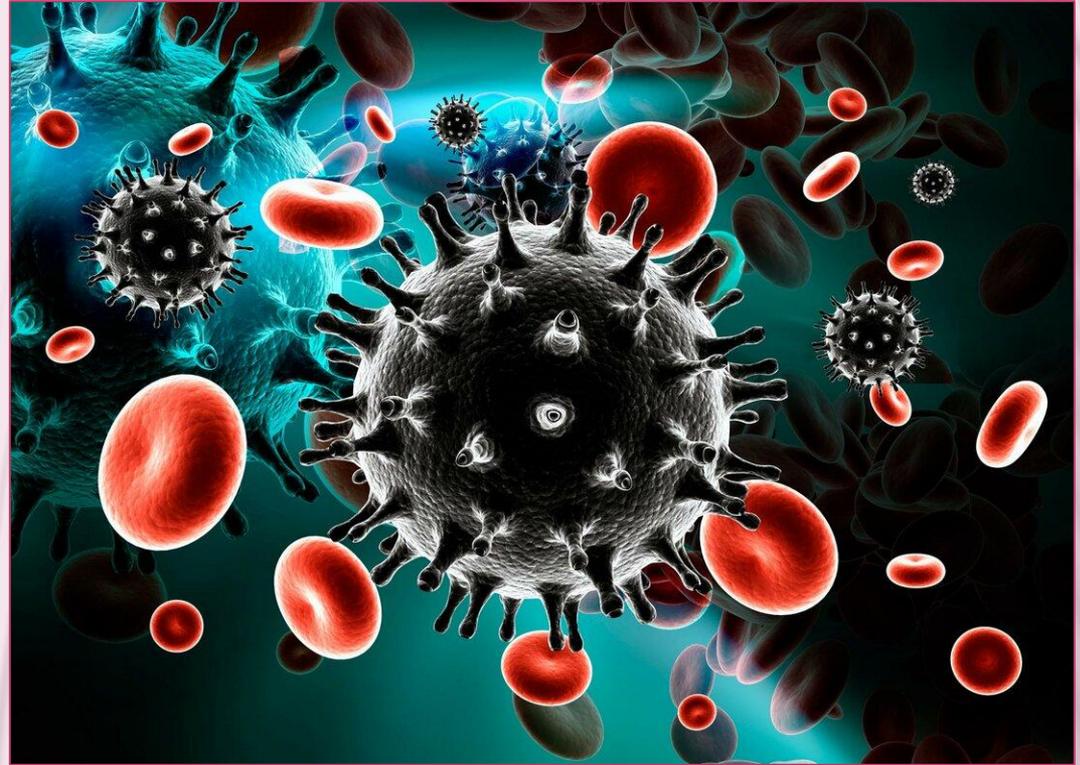
И

Бактерии — самая древняя группа организмов из ныне существующих на Земле. Первые бактерии появились, вероятно, более 3,5 млрд. лет назад и на протяжении почти миллиарда лет были единственными живыми существами на нашей планете. Поскольку это были первые представители живой природы, их тело имело примитивное строение. Со временем их строение усложнилось, но и поныне бактерии считаются наиболее примитивными одноклеточными организмами.



ВИРУСЫ

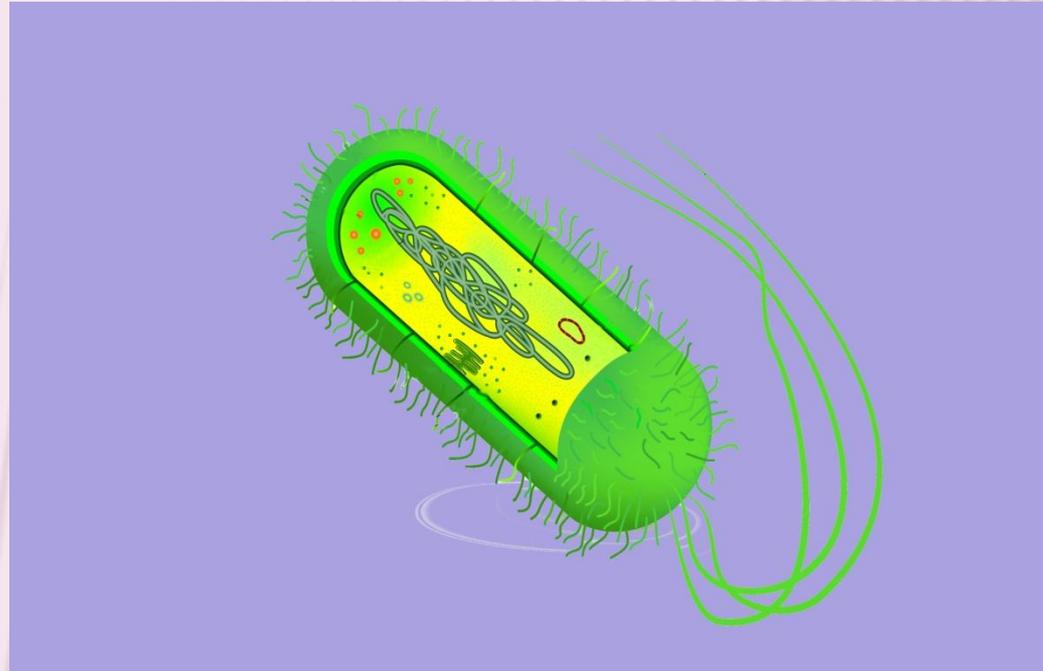
Вирус (лат. virus - яд) - неклеточная форма жизни, мельчайшие болезнетворные микроорганизмы, не видимые в микроскоп. Они значительно меньше бактерий: легко проходят через бактериальные фильтры. Вирусы способны размножаться только внутри живых клеток, до проникновения в них вирусы не имеют признаков жизни: пассивно перемещаются во внешней среде, ожидая встречи с клеткой-мишенью.



ПЛАЗМИДЫ

Плазмиды - внехромосомные генетические элементы, способные к автономному поддержанию в цитоплазме бактерий или существованию в интегрированном в хромосому состоянии, откуда они могут свободно выходить в цитоплазму (иногда с фрагментами хромосомы). Некоторые хромосомы могут распространяться в бактериальной популяции между ее членами. Плазмиды определяют ряд важных свойств бактерий:

- являются факторами фертильности - определяют донорский фенотип клетки;
- контролируют резистентность к антибиотикам, сульфаниламидам, катионам тяжелых металлов, бактериоцинам, бактериофагам, к сыворотке крови;
- чувствительность к бактериоцинам;
- синтез тиамин, пролина, внеклеточной ДНКазы и др.;
- синтез антибиотиков и бактериоцинов;
- метаболизм углеводов, углеводовсодержащих соединений, галогеновых соединений, белков;



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Благодаря огромным научным достижениям в области микробиологии и смежных биологических дисциплин (молекулярной биологии, генетики, биохимии и др.) появилась реальная возможность сделать микроорганизмы неисчерпаемым источником биологически активных веществ (кормового и пищевого белка, аминокислот, ферментов, витаминов, гормонов, антибиотиков, спиртов, органических кислот, средств защиты растений и др.). Эти продукты микробного синтеза находят широкое применение в различных отраслях народного хозяйства. В настоящее время микробиология стала не только фундаментальной наукой – в стране плодотворно работают научно-исследовательские учреждения по многим разделам микробиологической науки.



ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ

<https://pbs.twimg.com/media/DqS5vPbXcAAAsdbN.jpg>

<https://festivalnauki.ru/upload/iblock/d99/d99956640fb45b3c0bf8f693825d15cb.jpg>

<https://pbs.twimg.com/media/E03jHpSWoAAPHXk.jpg>

https://pbs.twimg.com/media/EKVPdQZXYAEI1_w.jpg

<https://thebiggest.ru/wp-content/uploads/2017/08/Virusy.jpg>

https://www.royal-art.com/wp-content/uploads/portfolio-2017/2017-12-28/synevo_future_microbiology.jpg

<https://static3.bigstockphoto.com/0/2/3/large1500/320144092.jpg>

https://dovemed-prod-k8s.s3.amazonaws.com/media/article_pics/shutterstock_131822885_8.jpg

<https://techcrunch.com/wp-content/uploads/2018/04/gettyimages-713768503.jpg>

<https://sovdok.ru/wp-content/uploads/693860625573deac466e562.86328028.jpg>

https://mguu.ru/wp-content/uploads/2017/08/Depositphotos_23808407_original-1024x683.jpg

<https://yorick.kz/wp-content/uploads/2016/07/15.jpg>

https://pravlife.org/sites/default/files/field/image/2019.12.30/fotolia_53968372_subscripction_monthly_m-e1490931385956.jpg

<https://hightech.fm/wp-content/uploads/2018/11/20163.jpg>

<https://vij.edu.ru/images/news-21/nauka2.jpg>

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Покровский В.И. «Медицинская микробиология, иммунология, вирусология». Учебник для студентов фарм. ВУЗов, 2002. .**
- 2. Борисов Л.Б. «Медицинская микробиология, вирусология и иммунология». Учебник для студентов мед. ВУЗов, 1994.**
- 3. Воробьев А.А. «Микробиология». Учебник для студентов мед. ВУЗов, 1994. .**
- 4. Коротяев А.И. «Медицинская микробиология, вирусология и иммунология», 1998. .**
- 5. Букринская А.Г. «Вирусология», 1986. . Л. Б. Борисов. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. М.: ООО «МИА», 2010. 736 с. .**
- 6. Поздеев О. К. Медицинская микробиология. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001. 754 с.**

СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ В МИКРОБИОЛОГИИ



ГБПОУ «Кущёвский медицинский колледж»
Презентация по основам микробиологии
Подготовила студентка 111 группы Еркова Елена Сергеевна
Преподаватель Григорян Надежда Сергеевна

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

