

Студенческая газета

БиоТех

№ 2 (октябрь), 2025 г.

кафедра биологии

биологический факультет

УО «Гомельский государственный университет
им. Ф. Скорины»

БАКТЕРИИ КАК ОБЪЕКТЫ БИОТЕХНОЛОГИИ

Главным звеном биотехнологического процесса является биологический объект, способный осуществлять определенную модификацию исходного сырья и образовывать тот или иной необходимый продукт.

Основой большинства современных биотехнологических производств является синтез разнообразных биологически активных веществ с помощью микроорганизмов. К сожалению, объекты растительного и животного происхождения в силу ряда причин еще не нашли столь широкого применения. Поэтому в дальнейшем целесообразно рассматривать микроорганизмы как основные объекты биотехнологии.

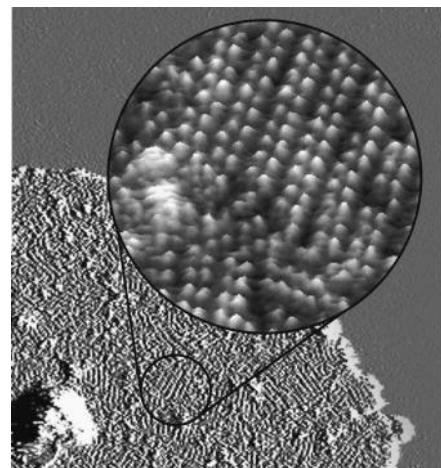


Биотехнологические объекты находятся на разных ступенях организации:

- **субклеточные структуры** (вирусы, плазмиды, ДНК митохондрий и хлоропластов, ядерная ДНК);

- **бактерии и цианобактерии;**
- **грибы;**
- **водоросли;**
- **простейшие;**
- **культуры клеток растений и животных;**
- **растения.**

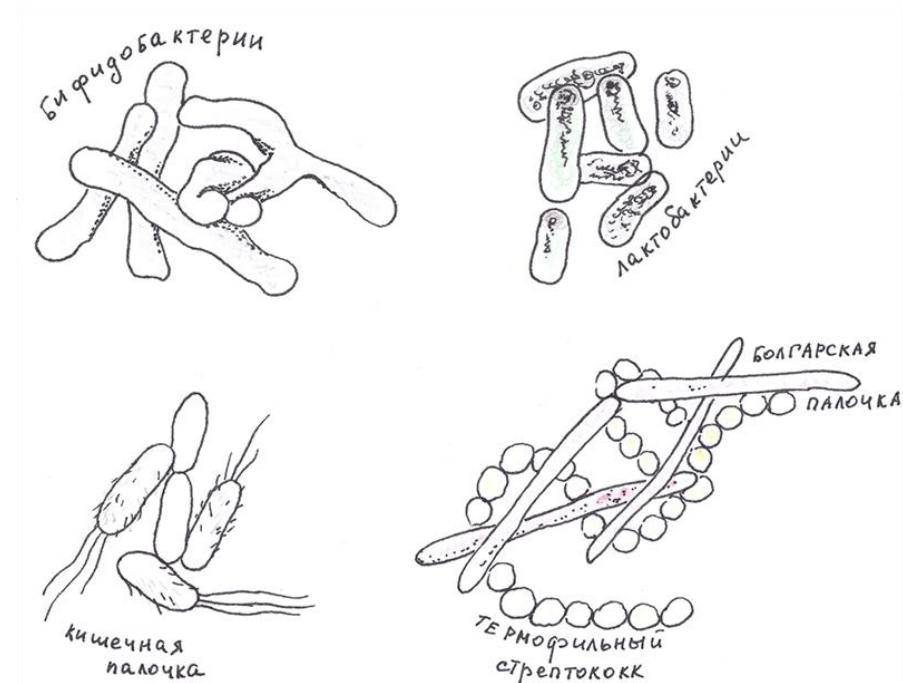
БАКТЕРИИ И ЦИАНОБАКТЕРИИ



Бактерии используются при производстве пищевых продуктов (уксуса, молочнокислых продуктов и др.); биоинсектицидов; белка; витаминов; растворителей и органических кислот; биогаза и фотоводорода (*Halobacterium halobium*).

Уксуснокислые бактерии, представленные родами *Gluconobacter* и *Acetobacter*, превращают этанол в уксусную кислоту, а уксусную кислоту в углекислый газ и воду. *Clostridium acetobutylicum* сбраживает сахара в ацетон, этанол, изопропанол и н-бутанол; другие виды могут также сбраживать крахмал, пектин и различные азотсодержащие соединения.

Гетероферментативные молочнокислые бактерии рода *Leuconostoc* превращают углеводы в молочную кислоту, этанол и углекислый газ. Гомоферментативные молочнокислые бактерии рода *Streptococcus* produцируют только молочную кислоту, а брожение, осуществляемое представителями рода *Lactobacillus*, позволяет получить наряду с молочной кислотой ряд разнообразных продуктов.



Corynebacterium glutamicum служит источником аминокислот. Коринебактерии используются также для микробного выщелачивания руд и утилизации горнорудных отходов. Виды родов *Streptomyces*, *Bacillus* и *Micromonospora* produцируют широко применяемые антибиотики.

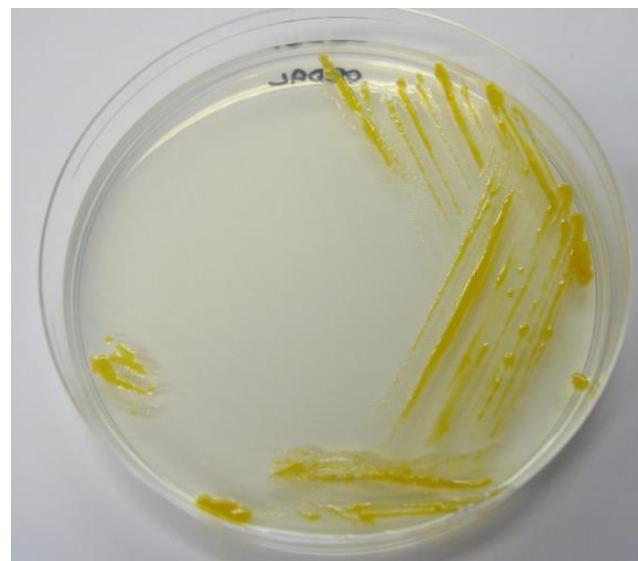


Витамин В12 получают практически только путем микробного синтеза. Основными продуцентами при этом служат пропионовокислые бактерии, используются также *Nocardia rugosa*, виды родов *Micromonospora*, *Pseudomonas*, *Clostridium*, некоторые актиномицеты, а также комплекс метанобразующих бактерий, использующих отходы бродильной промышленности.



Некоторые бактерии способны к сверхсинтезу витамина В2 с активным выделением его в среду, но в качестве промышленных продуцентов используют, главным образом, виды рода *Nocardia*, некоторые актиномицеты, микобактерии.

Штаммы рода *Flavobacterium* способны к продукции зеаксантина, получаемого только путем микробного синтеза.



Все *цианобактерии* обладают способностью к азотфиксации, что делает их весьма перспективными продуцентами белка. Такие представители цианобактерий, как носток, спируллина, триходесмиум съедобны и непосредственно употребляются в пищу.

В клетках *Spirulina* содержится 65% белков (больше, чем в соевых бобах), 19% углеводов, 6% пигментов, 4% липидов, 3% волокон и 3% золы. Для

белков этих бактерий характерно сбалансированное содержание аминокислот. Клеточная стенка хорошо переваривается.



Водоросль спирулена похожа на бусы из хризолита

Растет спирулена в щелочной среде при рН вплоть до 11, в щелочных озерах она практически доминирует. Урожайность очень высокая: расчеты на год показали, что она превысит выход пшеницы примерно в 10 раз.

Многие бактериальные **полисахариды** обладают выраженной биологической активностью, обуславливающей их использование в медицине в качестве лечебных и профилактических препаратов (декстраны, **продигиозин** – *Serratia marcescens*, полисахариды бактерий родов *Alcaligenes*, *Agrobacterium* и др.). Микробные полисахариды могут быть основой для создания искусственных вакцин после изменения их конфигурации или путем конъюгации с синтетическими электролитами.

<p>Учредитель: студенческий актив кафедры биологии</p> <p>Авторы напечатанных материалов несут полную ответственность за подбор и точность приведенных фактов.</p> <p>Сайт газеты: http:// https://vk.com/biofacgsu</p>
--

<p>БиоТех</p> <p>Студенческая газета кафедры биологии биологического факультета</p> <p>ГГУ им. Ф. Скорины</p> <p>Наш адрес: 246019, г. Гомель, ул. Советская, 108, к. 3-21</p>
--

<p>Главный редактор: Цыганкова В.А.</p> <p>Редактор-оформитель: Лысенко А.Н.</p>
--