

# **Введение в предмет**

**Цель курса – овладение  
знаниями и навыками по  
выделению и очистке  
биологически активных веществ  
получаемых  
биотехнологическим путем**

## Задачи:

- Изучить технологические схемы получения биологически активных веществ и других продуктов биотехнологии.
- Изучить требования к техническим условиям биотехнологического продукта. Основные продукты биотехнологического производства, их характеристики и области применения.
- Овладеть навыками по использованию и применению методик выделения и очистки биологически активных веществ получаемых биотехнологическим путем.
- Научится анализировать и применять на практике знания, полученные при изучении курса.

**Биотехнологические процессы осуществляются за счет использования:**

- бактерий,
- дрожжей,
- плесневых грибов,
- аскомицетов.

В этих процессах используются особенности метаболизма и биосинтетические возможности клеток. **Целью процесса** может быть **наработка клеточной биомассы** или **продуктов жизнедеятельности клеток – метаболитов.**

К аскомицетам относят, прежде всего, *Saccharomyces cerevisiae*, определенные штаммы которого используются в пивоварении, виноделии, производстве хлеба, этилового спирта. Аскомицеты *Saccharomyces lipolytica* деградируют углеводороды нефти и употребляются для получения белковой массы. Дейтеромицет *Candida utilis* используют как источник белка и витаминов и выращивают на неприщевом сырье: сульфитных щелоках, гидролизатах древесины и жидких углеводородах. Дейтеромицет *Trichosporon cutaneum* окисляет многие органические соединения, в том числе токсичные (например, фенол), и используется при переработке стоков.

Мицелиальные грибы используют:

- в получении органических кислот: лимонной (*Aspergillus niger*), глюконовой (*Aspergillus niger*), итаконовой (*Aspergillus terreus*);
- в получении антибиотиков (пенициллина и цефаллоспорина);
- в производстве специальных видов сыров: камамбера (*Penicillium camamberti*), рокфора (*Penicillium roqueforti*);
- вызывают гидролиз в твёрдых средах: в рисовом крахмале при получении сакэ, в соевых бобах при получении темпеха, мисо.

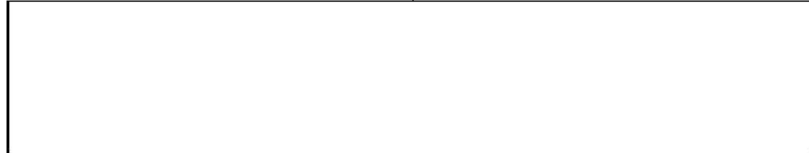
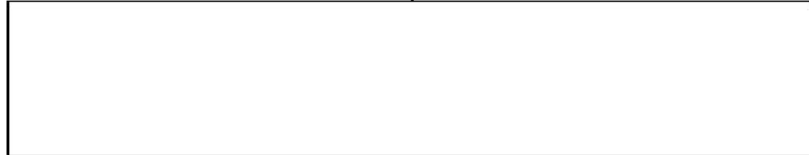
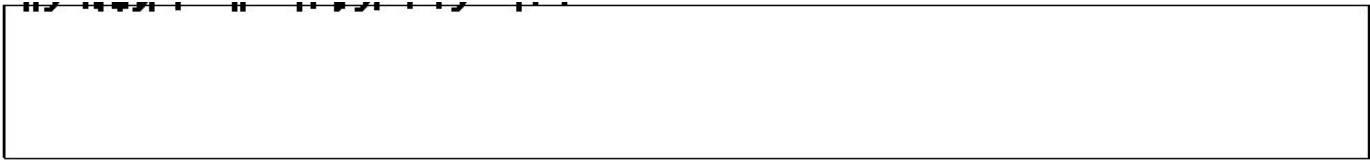
## **Классификация продуктов биотехнологических производств**

Биотехнологические производства основаны на использовании жизнедеятельности микроорганизмов. **Продуктами биотехнологических производств** являются природные макромолекулы – белки, ферменты, полисахариды, полиэферы, выделенные из клеток микроорганизмов, тканей и органов растений и животных.

По отношению к процессам роста низкомолекулярные продукты метаболизма живых клеток делятся на **первичные и вторичные метаболиты**.

**Первичные метаболиты** – это низкомолекулярные соединения (молекулярная масса менее 1500 Да), необходимые для роста микроорганизмов. Одни из них являются строительными блоками макромолекул, другие участвуют в синтезе коферментов. Среди наиболее важных для промышленности метаболитов можно выделить **аминокислоты, органические кислоты, пуриновые и пиримидиновые нуклеотиды, растворители и витамины**.

**Вторичные метаболиты** – это низкомолекулярные соединения, не требующиеся для роста в чистой культуре. Ко вторичным метаболитам относятся **антибиотики, алкалоиды, гормоны роста растений и токсины**.



# Конечные этапы выделения и очистки продуктов биотехнологического производства

