**Лабораторная работа №6 (2 часа)**

**Тема: Микроорганизмы-продуценты белка**

**Цель занятия:** изучить характеристики основных микроорганизмов- продуцентов белка.

**Материалы и оборудование:** различные штаммы видов дрожжей *Candida*

*utilis, Candidа arborea, Candidа tropicalis, Candidа guillier mondii, Candidа sottii ,* лигнин и целлюлозосодержащие субстраты, дрожжи *Trichosporon cutaneum и Tr. pullulans,* выделенные с листьев и стеблей ревеня.

**Теоретическое обоснование работы**

Микроорганизмы-продуценты белка на гидролизных субстратах. В заводской практике и лабораторных исследованиях различные штаммы видов дрожжей *Candida utilis, Candidа arborea, Candidа tropicalis, Candidа guilliermondii, Candidа sottii* и др. нашли широкое применение как продуценты кормового белка при выращивании их на гидролизных субстратах.

Отличительным признаком дрожжеподобных грибов рода *Candidа* является их способность к усвоению пентоз. Поэтому началом гидролизно-дрожжевого производства явилось выращивание дрожжеподобного гриба *Candida utilis (Monilia murmanica),* выделенного в 1935 г. Плевако, на гидролизатах растительного сырья, содержащих одни пентозы.

Далее было доказано, что дрожжи, размножающиеся в гидролизной и послеспиртовой барде, различаются по скорости размножения, выходу биомассы и устойчивости к примесям, подавляющим их развитие в этих средах. Выход биомассы (в % от суммы редуцирующих веществ) при культивировании разных дрожжей колеблется от 16 до 58 %.

Микроорганизмы-продуценты белка на негидролизованном полисахаридном сырье. Микроорганизмы-продуценты белка, усваивающие в качестве источника питания и энергии целлюлозу и гемицеллюлозы, должны обладать активным комплексом целлюлолитических и гемицеллюлазных ферментов. Среди возможных продуцентов белка на целлюлозосодержащем сырье имеются представители, как грибов, так и бактерий, особенно бактерии родов *Cellulomonas, Alcaligenes*. Например, бактерии *Cellulomonas cartaluticum*, ассимилируя целлюлозу сточных вод бумажных производств, накапливают обильную биомассу. При этом выход биомассы на негидролизованной целлюлозе или целлюлозе, обработанной в мягких условиях щелочью, значительно выше, чем на сахаросодержащих растворах.

Среди дрожжей встречаются очень мало видов, способных утилизировать негидролизованные полисахариды, например дрожжи *Trichosporon cutaneum и Tr. pullulans*, выделенные с листьев и стеблей ревеня.

Для повышения выхода и улучшения качества белковых препаратов рекомендуется совместное культивирование нескольких микроорганизмов. Примером таких смешанных культур может служить симбиотическое выращивание *Cellulomonas и Alcaligenes faecalis.*

**Порядок выполнения лабораторной работы**

1. Ознакомиться с основными микроорганизмами-продуцентами белка на различных видах субстратов.

2. Изучить основной химический состав перечисленных сред для культивирования микроорганизмов-продуцентов белка.

3. Занести в тетрадь данные об условиях роста и развития и технологических режимах культивирования микроорганизмов-продуцентов белка.

**Контрольные вопросы:**

1. Какие микроорганизмы-продуценты белка культивируют на гидролизных субстратах?
2. Какие микроорганизмы-продуценты белка культивируют на негидролизованном полисахаридном сырье?
3. Какие микроорганизмы-продуценты белка культивируют на молочной сыворотке?