



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Пермский государственный аграрно–технологический университет
имени академика Д.Н. Прянишникова»
(ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ)**

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной
и воспитательной работе,
молодежной политике



ПРОГРАММА
вступительных испытаний для лиц,
поступающих на базе среднего профессионального образования
по дисциплине «Биотехнология»

Пермь, 2023

Содержание экзаменационного задания устанавливается в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования, в соответствии с направленностью (профилем) образовательных программ среднего профессионального образования, родственных программам бакалавриата, программам специалитета, на обучение по которым осуществляется прием. Вступительное испытание проводится в форме тестирования.

Экзаменационное задание содержит 25 вопросов закрытого типа.

Максимальный балл 100.

Продолжительность экзамена 90 минут.

1. BIOTEХНОЛОГИЯ КАК НАУКА

Предмет и методы биотехнологии. История развития биотехнологии. Связь биотехнологии с другими науками. Приоритетные направления и мировой уровень биотехнологии как науки и отрасли производства. Проблемы и задачи генетической и клеточной инженерии.

2. BIOTEХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Приготовление лекарственных препаратов. Общая характеристика биотехнологического процесса. Процесс изготовления питательных сред. Этапы получения посевного материала. Культивирование как стадия биотехнологического процесса. Выделение продуктов биосинтеза. Получение готовой продукции. Микробиологический и биохимический контроль производства ферментных препаратов. Витамины, их биологическая роль. Классификация витаминов. Традиционные методы получения (выделение из природных источников и химический синтез). Механизм каталитической активности витаминов. Гормоны как фармакологическая группа, классификация, источники получения. Питательные среды, используемые при производстве антибиотиков. Схема производства антибиотиков в процессе микробного биосинтеза. Принципы и методы выделения и очистки антибиотиков. Биотехнология органических кислот

3. КУЛЬТИВИРОВАНИЕ КЛЕТОК И ТКАНЕЙ РАСТЕНИЙ IN VITRO

Техника культивирования изолированных клеток, тканей, органов и протопластов на искусственных питательных средах. Получение каллусной ткани. Суспензионный культуры качественные характеристики суспензионных культур. Вторичная дифференцировка и морфогенез в культуре изолированных клеток, тканей и органов растений. Особенности культивирования одиночных клеток. Методы клеточной селекции. Использование соматклонов в селекции. Вспомогательные методы *in vitro* в селекции. Изолированные протопласты растений, их получение, культивирование, слияние. Гибридизация и гибридизация соматических клеток. Генетические изменения клеток в процессе соматической гибридизации и их

практическое значение в селекции. Гибридизация как способ переноса цитоплазматических генов.

4. ПОЛУЧЕНИЕ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ

Значение вторичных метаболитов для производства препаратов медицинского, пищевого, сельскохозяйственного значения. Технологии культивирования бактерий. Технологии культивирования вирусов. Технологии культивирования клеток растений на биофабриках.

5. КЛОНАЛЬНОЕ МИКРОРАЗМНОЖЕНИЕ И ОЗДОРОВЛЕНИЕ РАСТЕНИЙ

Применение методов *in vitro* для размножения и оздоровления посадочного материала. Классификация методов клонального микроразмножения. Этапы клонального микроразмножения. Техника культивирования растительных тканей на разных клонального микроразмножения. Термо- и хемотерапия маточных растений.

6. КЛЕТочная ИНЖЕНЕРИЯ

Изолированные протопласты растений, их получение, культивирование, слияние. Гибридизация и гибридизация соматических клеток. Генетические изменения клеток в процессе соматической гибридизации и их практическое значение в селекции. Гибридизация как способ переноса цитоплазматических генов.

7. БИОТЕХНОЛОГИЯ В ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ

Защита растений от бактериальных заболеваний. Защита растений от грибов. Защита растений от вирусов.

8. БИОТЕХНОЛОГИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ И КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ

Клонирование животных. Понятие донора и реципиента и предъявляемые к ним требования. Получение трансгенных животных. Биотехнология кормов.

Список рекомендуемой литературы:

1. Егорова, Т.А. Основы биотехнологии : Доп. УМО по спец. пед. образования в качестве учеб. пособ. для вузов по спец. "Биология" / Т. А. Егорова, Клунова, С.М., Живухина, Е.А. - 3-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2006. - 208 с. - (Высшее проф. образование).

2. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия [Электронный ресурс] / Р. Шмид; пер. с нем. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996324071.html>

3. Пищевая биотехнология. Кн 3. Биотехнология гидробионтов / О. Я. Мезенова, Т. М. Сафронова, Н. Т. Сергеева и др.; Под ред. О. Я. Мезеновой. - М.: КолосС, 2013

4. Фармацевтическая биотехнология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Орехов С.Н. / под ред. В.А. Быкова, А.В. Катлинского. 2013. - 384с
5. Биотехнология: Теория и практика [Текст] : учеб.пособие / [Н.В. Загоскина и др.]; под ред. Н.В. Загоскиной, Л.В. Назаренко – М.: Оникс, 2009. – 496 с.
6. ДжейДж.М. Современная пищевая микробиология [Текст]: пер. 7-го англ. изд./ Дж.М. Джей, М.Дж. Лесснер, Д.А. Гольден. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 886 с. Эпигенетика [Текст] / Под ред. С.Д. Эллиса, Т. Дженювейна, Д. Рейнберга; пер. с англ. под ред. А.Л. Юдина. – М.: Техносфера, 2010. – 496 с.
7. Фрешни Р.Я. Культура животных клеток [Текст]: практ. рук. / Р.Я. Фрешни; пер. 5-го англ. изд. Ю. Н. Хомякова, Т.И. Хомяковой. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 691 с.
8. Биотехнология. Принципы и применение/Под ред. И. Хиггенса.-М.:Мир, 1980.
9. Биотехнология / Под ред. А. А. Баева. - М.: Наука, 1984.
10. Биотехнология сельскохозяйственных растений. - М.:Агропромиздат, 1987.
11. Ворфоломеев С.Д., Калюжный С.В. Биотехнология.-М.:Высшая школа, 1980.
12. Гончаренко Г. Г. Основы генетической инженерии. Учебное пособие - Мн.: Высшэйшая школа, 2005.
13. Евтушенков А.Н., Фомичев Ю. К. Введение в биотехнологию: курс лекций. - Мн.: БГУ, 2004.
14. Егорова Т. А., Клунова С. М., Живухина Е. А. Основы биотехнологии: Учеб. Пособие для высш. пед. учеб. заведений.– М.: Издательский центр "Академия", 2003.
15. Сассон А. Биотехнология: свершения и надежды. - М.: Мир, 1987.
16. Серия "Биотехнология": В 8 т./ Под ред. Н. С. Егорова и В. Д. Самуилова. - М.: Высш. шк., 1987-1988.
17. Шевелуха В.С., Калашникова Е.А., Дегтярев С.В. и др. Сельскохозяйственная биотехнология: Учеб. –М.: Высш. шк., 2003.

Начальник отдела организации приема

Н.С. Мерзляков