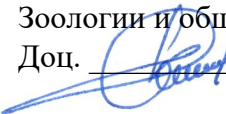


**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»**



**ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЗООЛОГИИ И ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ**

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой
Зоологии и общей биологии
Доц.  Филипенко С.И.

Протокол №1 от 06.09.2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

« Б1.В.25 Биотехнология »

Направление подготовки:
1.06.03.01 - «Биология»

Профили подготовки
«Биоэкология», «Зоология», «Физиология»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
ОЧНАЯ

ГОД НАБОРА 2022

Разработал:
к.с/х.н., доцент
Т.Н. Звездина



г. Тирасполь, 2022

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«Биоинженерия»

1. В результате изучения дисциплины «Б1.В.25 Биоинженерия» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает: - основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики; ОПК-3.2 Умеет: - использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; - использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития; ОПК-3.3 Владеет: - основными методами генетического анализа. ОПК-3.4 Знает: - основы биологии размножения и индивидуального развития; ОПК-3.5 Умеет: - использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития; ОПК-3.6 Владеет: - методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.
	ОПК-5 Способен применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	ОПК-5.1 Знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; ОПК-5.2 Умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических

		производств; ОПК-5.3 Владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств.
	ОПК-6 Способен использовать базовые знания в области математики, физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной и социальной деятельности, нести ответственность за свои решения	ОПК-6.1 Знает: - основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований; ОПК-6.2 Умеет: - использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности; ОПК-6.3 Владеет: - методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.
Разработка и реализация проектов	ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	ОПК-8.1 Знает: основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики; ОПК-8.2 Умеет: анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы; ОПК-8.3 Владеет: навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию.

<i>Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
	ПК-2 Способен планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране жи-	ИД ПК.2.1. Знает основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций

	вотного мира, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов.	организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом; ИД ПК.2.2. Умеет: -использовать в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; -обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы; ИД ПК.2.3. Владеет: -навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска. - способами осуществления природоохранных мероприятий; - методами качественного и количественного оценивания качества окружающей среды; - современными методами оценки антропогенного
<i>Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при необходимости)</i>		
	нет	нет

2. Программа оценивания контролируемых компетенций:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Возникновение биоинженерии. Перспективы метода.	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-2	Вопросы для промежуточной и итоговой аттестации; Тесты; Перечень тем рефератов (докладов, сообщений)
2	Раздел 2. Технология рекомбинантных ДНК	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-2	Вопросы для промежуточной и итоговой аттестации; Тесты; Перечень тем рефератов (докладов, сообщений)
3	Раздел 3. Молекулярная биоинженерия микробиологических систем	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-2	Вопросы для промежуточной и итоговой аттестации; Тесты; Перечень тем рефератов (докладов, сообщений)
4	Раздел 4. Генная инженерия растений	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-2	Вопросы для промежуточной и итоговой аттестации; Тесты; Перечень тем рефератов

			(докладов, сообщений)
5	Раздел 5. Трансгенные животные. Молекулярная генетика человека	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-2	Вопросы для промежуточной и итоговой аттестации; Тесты; Перечень тем рефератов (докладов, сообщений)
6	Раздел 6. Контроль исследований в области биоинженерии.	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-2	Вопросы для промежуточной и итоговой аттестации; Тесты; Перечень тем рефератов (докладов, сообщений)
Промежуточная аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Разделы 1-6	ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ПК-2	Вопросы для промежуточной и итоговой аттестации; Тесты; Перечень тем рефератов (докладов, сообщений)

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
3	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
4	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

**«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»**



**ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЗООЛОГИИ И ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ**

**Вопросы для текущей и промежуточной аттестации (зачета) по дисциплине
«Биоинженерия»**

1. Понятие о биоинженерии. Предмет и задачи.
2. Современное состояние и перспективы развития биоинженерии.
3. Экономические и коммерческие аспекты биоинженерии.
4. История биоинженерии, этапы развития.
5. Особенности организации генома прокариот и эукариот.
6. Ген, структура гена.
7. Источники получения генов в генной инженерии.
8. Химический и ферментативный синтез генов.
9. Ферменты генетической инженерии.
8. Биоинженерные векторы, их виды.
9. Плазмиды, их свойства, распространение, использование в биоинженерии.
10. Генетическая инженерия, ее основные методы.
11. Рекомбинантная ДНК, принципы ее получения.
12. Клеточная инженерия, ее использование.
13. Генетические маркеры. Методы идентификации и изоляции клонов с рекомбинантной ДНК.
14. Методы получения моноклональных антител.
15. Методы генетического конструирования микроорганизмов.
16. Биотрансформация органических соединений.
17. Способы получения пищевого белка.
18. Получение медицинских препаратов и лекарственных веществ с помощью биоинженерии.
19. Биоинженерные методы получения соматотропного гормона человека.
20. Биоинженерные методы получения инсулина человека.
21. Биоинженерные методы получения интерферонов.
22. Биоинженерные методы получения незаменимых аминокислот.
23. Генетически модифицированные организмы.
24. Оценка безопасности ГМО.

Составитель:

 (Звездина Т.Н.)



**ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЗООЛОГИИ И ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ**

**Примерный перечень тем рефератов/докладов/сообщений по дисциплине
«Биоинженерия»**

1. Биоинженерии: история, состояние и перспективы метода.
2. Технология рекомбинантных ДНК: векторы, ферментные системы.
3. Принципы трансформации и отбора.
4. Метод ПЦР.
5. Молекулярная биоинженерия микробиологических систем.
6. Вакцины, лекарства, молекулярная диагностика и др. препараты трансформированных микроорганизмов.
7. Генная инженерия растений
8. Трансгенные животные.
9. Молекулярная генетика человека
10. Контроль исследований в области биоинженерии.
11. Биобезопасность и биоконтроль.

Составитель:

 (Звездина Т.Н.)



**ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЗООЛОГИИ И ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ**

**Тест для текущей аттестации по дисциплине
«Биоинженерия»**

- 1. Протопласты растительных клеток были впервые выделены**
 1. ферментативно
 2. механически
- 2. Протопласты растительных клеток энзиматическим путем впервые выделил**
 1. Сэлтон
 2. Коккинг
 3. Клеркер
- 3. При механическом выделении протопластов клетки погружают в**
 1. плазмолитик
 2. фермент
 3. воду
- 4. Для разрушения клеточной стенки растений используют фермент**
 1. пектиназу
 2. целлюлазу
- 5. После фильтрации инкубационной смеси на фильтре остаются**
 1. протопласты
 2. клеточные осколки
 3. кусочки растительной ткани
- 6. При выделении протопластов из суспензионных культур оптимальна стадия роста**
 1. стационарная
 2. деградации клеток
 3. латентная
 4. поздняя логарифмическая
- 7. При физическом методе слияния протопластов действующей силой служит**
 1. полиэтиленгликоль

2. постоянное электрополе

3. переменное электрополе

8. Гаплоидные растения

1. фертильны

2. стерильны

9. В культуре пыльцы появление диплоидных растений

1. возможно

2. невозможно

10. Свободноживущие азотфиксаторы в ассоциациях с растительными клетками нитрогеназную активность

1. обнаруживают

2. не обнаруживают

11. Для растительных клеток оптимальна рН среды культивирования

1. 5.0 - 5.5

2. 6.5 - 7.0

3. 9.0 - 10.0

12. Свойство тотипотентности растительной клетки лежит в основе получения

1. биологически активных веществ

2. растений-регенерантов

13. Впервые успешное культивирование растительных тканей на синтетических питательных средах осуществили

1. Роббинс и Котте

2. Уайт и Готье

3. Хеллер и Нич

14. Нормальные клетки растений от опухолевых морфологически

1. отличаются

2. не отличаются

15. Опухолевые клетки растений в культуре

1. гормонозависимы

2. гормононезависимы

16. Нормальные клетки в культуре к органогенезу

1. способны

2. не способны

17. Каллусная ткань

1. гетерогенна
2. гомогенна

18. Плотный, с меристематическими очагами, каллус используют преимущественно для

1. получения суспензии
2. регенерации растений

19. Суспензионные культуры характеризуются

1. высокой агрегированностью
2. образованием групп из 5-10 клеток
3. одиночными клетками

20. Для создания кормящего слоя используют

1. суспензию клеток
2. каллусную ткань
3. богатую питательную среду

21. Фактор кондиционирования

1. термолабилен
2. термостабилен

22. Успех криосохранения от вида и типа клеток

1. зависит
2. не зависит

23. Для уменьшения размера вакуолей в среду предкультивирования перед замораживанием добавляют

1. маннит
2. аминокислоты
3. диметилсульфоксид

24. Для увеличения проницаемости мембран перед замораживанием в среду добавляют

1. маннит
2. аминокислоты
3. диметилсульфоксид

25. Образование внутриклеточного льда происходит при охлаждении

1. быстро
2. медленно

26. К гормональным ингибиторам роста относится

1. сорбит
2. хлорхлинхлорид
3. полиэтиленгликоль

27. Физиологическое состояние тканей в течение ряда пассажей меняется

1. да
2. нет

28. Для обеспечения генетической стабильности клонируемого материала в качестве экспланта предпочтительнее брать ткани

1. старые
2. молодые

29. В качестве экспланта при микроклональном размножении лучше использовать органы, содержащие

1. паренхиму
2. меристему
3. проводящие пучки
4. паренхиму с проводящими пучками

30. Возраст экспланта на успех клонального микроразмножения влияет

1. да
2. нет

31. Причиной гибели первичного экспланта обычно является накопление в тканях

1. ауксинов
2. цитокининов
3. фенолов
4. углеводов

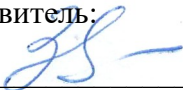
32. Снять апикальное доминирование можно добавляя в питательную среду

1. ауксины
2. абсцизовую кислоту
3. цитокинины
4. гиббереллины

33. К ауксинам принадлежит

1. БАП
2. НУК
3. АБК

Составитель:


_____ (Звездина Т.Н.)