

Программа учебной дисциплины 5.15 «Биотехнология»

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний в области биотехнологии, которая играет ведущую роль в создании и развитии современных отраслей науки и техники, рациональном природопользовании, охране окружающей среды, развитии медицины, современного сельского хозяйства, пищевых производств и других отраслях человеческой деятельности.

2. Планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Компетенции	Знать	Уметь	Владеть
1	ПК-2.2	Знать способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий	Организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона	Владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.
2	ПК-3.1	Знать формы организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	Уметь выбирать учебный материал по биологии для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	Владеть навыками интеграции учебного материала по биологии для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)

3. Содержание дисциплины

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид	Содержание
1	Основы промышленной биотехнологии	1 час	Лекц.	Научные основы биотехнологии. Цели, задачи и направления биотехнологий. Особенности развития биотехнологии в главных регионах мира
		1 час	Практ.	Основные стадии и типовая схема биотехнологического производства. Биообъекты: способы их создания и совершенствования. Лекарственные препараты, получаемые биотехнологическими методами. Имобилизованные ферменты
		2 часа	Самост.	Методы количественного учета микроорганизмов. Антибиотики как вторичные метаболиты и их продуценты. Инженерная энзимология
2	Экологическая биотехнология	3 часа	Практ.	Биологические процессы переработки минерального сырья. Аэробная и анаэробная очистка сточных вод. Биотехнологии и проблемы защиты окружающей среды.
		2 часа	Самост.	Биологическое получение водорода. Биодegradация ксенобиотиков, нефтяных загрязнений. Получение биогаза из органических отходов. Биоремидизация водных и почвенных систем
3	Биотехнология клеток и тканей	1 час	Лекц.	Клеточная и генная инженерия растений
		2 часа	Самост.	Клональное размножение растений Клеточная и генная инженерия животных Использование биотехнологии в сельском хозяйстве, селекции и разведении Программа "Геном человека" Коллекции и криобанки клеточных культур
	Итого:	12 часов	Зачет	

4. Формы аттестации и оценочные материалы

Форма аттестации – зачёт.

1. **Наука, которая на основе применения знаний в области микробиологии, биохимии, генетики, генной инженерии, иммунологии,**

химической технологии, приборо- и машиностроения использует биологические объекты или молекулы для промышленного производства полезных для человека и животных веществ и продуктов – это...

- 1) анатомия;
- 2) биотехнология;
- 3) морфология;
- 4) систематика;
- 5) экология.

2) Объектами биотехнологии являются ...

- 1) микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности;
- 2) растения и их ткани и органы;
- 3) вирусы, бактерии, грибы, протозойные организмы, клетки (ткани) растений, животных и человека, вещества биологического происхождения, молекулы;
- 4) новейшие технологии (нанотехнологии);
- 5) весь мир.

3) Рекомбинанты – это ...

- 1) организмы, полученные методами генетической инженерии;
- 2) видоизменения хромосом;
- 3) гены, полученные методами генетической инженерии;
- 4) разновидность естественной мутации;
- 5) уродства.

4) Процесс искусственного создания биологического объекта – это...

- 1) изменение его генетической информации с целью исключить нежелательные и усилить нужные свойства или придать ему совершенно новые качества;

2) изменение его внешнего вида с целью исключить нежелательные и усилить нужные свойства или придать ему совершенно новые качества;

3) изменение его генетической информации с целью создания новых организмов;

4) изменение его работоспособности с целью исключить нежелательные и усилить нужные свойства или придать ему совершенно новые качества;

5) изменение его физиологических функций с целью исключить нежелательные и усилить нужные свойства или придать ему совершенно новые качества.

5) Одно из главных направлений биотехнологии –

1) применение биологических методов борьбы с загрязнением растений;

2) производство биологически активных соединений, лекарственных препаратов, а также белков, аминокислот, используемых в качестве кормовых добавок;

3) производство микроорганизмов и культивируемых эукариотических клеток, а также белков, аминокислот, используемых в качестве кормовых добавок;

4) создание новых бесполезных штаммов микроорганизмов, сортов растений, пород животных и т. п.;

5) создание универсального воина.

6) Одно из главных направлений биотехнологии –

1) применение биологических методов защиты растений от вредителей и болезней;

2) применение биологических методов борьбы с загрязнением растений;

3) производство микроорганизмов и культивируемых эукариотических клеток, а также белков, аминокислот, используемых в качестве кормовых добавок;

4) создание новых бесполезных штаммов микроорганизмов, сортов растений, пород животных и т. п.;

5) создание универсального воина.

7) Одно из главных направлений биотехнологии –

1) создание новых бесполезных штаммов микроорганизмов, сортов растений, пород животных и т. п.;

2) применение биологических методов борьбы с загрязнением растений;

3) производство микроорганизмов и культивируемых эукариотических клеток, а также белков, аминокислот, используемых в качестве кормовых добавок;

4) создание новых полезных сортов растений;

5) создание универсального воина.

8) Основоположник метода получения изолированных протопластов –

1) Э. Коккинг;

2) Уайт;

3) Хеллер;

4) Мендель;

5) Мисарович.

9) Новый метод вегетативного размножения –

1) клональное микроразмножение;

2) регенерация;

3) мейоз;

4) митоз;

5) амитоз.

10) Одна из основных проблем биотехнологии растений –

- 1) увеличение производства продуктов питания;
- 2) увеличение количества трансгенных растений;
- 3) увеличение количества мутированных растений;
- 4) уменьшение количества трансгенных растений;
- 5) восстановление количества трансгенных растений.

11) Генотип – это

- 1) совокупность генов данного организма, которая характеризует популяцию;
- 2) совокупность генов данного организма, которая характеризует особь;
- 3) создание генетических линий-сверхпродуцентов путем экологических манипуляций;
- 4) сохранение пула генов редких и исчезающих декоративных растений;
- 5) получение биоразнообразия.

12) Мутации происходят на

- 1) геномном, хромосомном и геномном уровнях;
- 2) молекулярном, клеточном, ядерном уровнях;
- 3) атомарном, атомарном, структурном уровнях;
- 4) популяционном, геномном, молекулярном уровнях;
- 5) хромосомном, клеточном, атомарном уровнях.

13) Эмбриокультура – это ...

- 1) выращивание зародышей в искусственной питательной среде;
- 2) зародыш;
- 3) заросток;
- 4) молодое растение;
- 5) искусственная культура растений.

14) Партеногенез – это ...

- 1) адсорбция яйцеклеток;

- 2) развитие яйцеклетки без оплодотворения;
- 3) клональное микроразмножение;
- 4) развитие зародыша из синергиды или антиподы;
- 5) регенерация.

15) Протопласт – это...

- 1) содержимое растительной клетки, за исключением внешней клеточной оболочки при сохранении клеточной (плазматической) мембраны;
- 2) система уплощенных цистерн, лежащих параллельно и ограниченных двойными мембранами;
- 3) содержимое растительной клетки;
- 4) органоиды;
- 5) ядро.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Загоскина, Н.В. Биотехнология: Биотехнология: учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 381 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13546-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477128>

Дополнительная литература:

1. Горленко, В.А. Научные основы биотехнологии. Часть 1. Нанотехнологии в биологии: учебное пособие / В. А. Горленко, Н. М. Кутузова, С. К. Пятунина. — Москва: Прометей, 2013. — 262 с. — ISBN 978-5-7042-2445-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/24003.html>

Интернет-ресурсы:

1. Биотехнологии - www.biotechnolog.ru

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU -
URL:<https://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. Электронный каталог НГПУ - URL:<http://bibl.tatngpi.ru:81/cgi-bin/zgate.exe?init+test.xml,simple.xsl+rus>