

Фонд оценочных средств
по дисциплине «Анализ процессов биотрансформации методами
искусственного интеллекта»

При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

I. КОНТРОЛЬНЫЙ ОПРОС

Порядок проведения

Проводится письменный опрос по вопросам, относящимся к разделам дисциплины. При подготовке к контрольному опросу студент использует материалы лекций, лабораторных работ и список рекомендуемой литературы. Всего планируется провести три контрольных опроса. Каждый студент отвечает на 2 вопроса по каждому разделу.

Критерии оценивания ответа на контрольный опрос:

12-15 баллов: грамотно сформулированы исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы

8-11 баллов: студент должен показать высокий уровень знаний на уровне воспроизведения и объяснения информации

4-7 баллов: ответы не отличаются глубиной и полнотой раскрытия вопросов, даны правильные ответы на большинство поставленных вопросов

0-3 балла: ответы не отличаются глубиной и полнотой раскрытия вопросов, даны неправильные ответы на большинство поставленных вопросов

Перечень вопросов для подготовки к контрольному опросу:

Раздел 1

1. Приведите классификацию растительного сырья?
2. Дайте характеристику химического состава растительного сырья?

1. Приведите классификацию сырья животного происхождения?
2. Дайте характеристику химического состава сырья животного происхождения?
3. Дайте характеристику состава и свойств вторичных ресурсов и отходов, образующихся при переработке растительного сырья
4. Дайте характеристику состава и свойств вторичных ресурсов и отходов, образующихся при переработке сырья животного происхождения
5. Назовите методы предварительной обработки вторичных биоресурсов для последующей биоконверсии?
6. Опишите принципы биотрансформации вторичного сырья?
7. Какие методы генной инженерии применяют для получения генно-модифицированных культур микроорганизмов?
8. Назовите методы получения культур растений с применением методов генной инженерии?
9. Назовите этапы медико-генетической экспертизы продукции, полученной методами генной инженерии?

Раздел 3:

1. Опишите механизм действия ферментов?
2. Как образуются фермент-субстратные комплексы
3. Опишите роль взаимодействия функциональных групп при образовании активных центров ферментов?
4. В чем заключается лабильность свойства ферментов, в зависимости от разных факторов?
5. Назовите механизмы изменения активности ферментов?
6. Какие гидролитические процессы протекают при биотрансформации биоресурсов и вторичного сырья?
7. Назовите принципы ферментативной переработки вторичных биоресурсов и промышленных отходов?
8. Приведите схему ферментативного гидролиза целлюлозы?
9. Опишите этапы гидролиза липидов под действием липолитических ферментов?
10. Назовите источники сырья, применяемые в качестве биосубстратов при получении ферментов?
11. Какие вы знаете методы селекции и культивирования микроорганизмов-продуцентов ферментов?
12. Какие методы генной и клеточной инженерии используются при получении штаммов микроорганизмов?
13. Назовите методы количественного определения концентрации

ферментов?

14. Какие вы знаете методы определения активности ферментов?

15. Назовите методы препаративного выделения и очистки ферментов?

16. Какие вы знаете методы фракционирования продуктов биотрансформации?

17. Критерии оценки чистоты продуктов биотрансформации

18. Перечислите этапы биотрансформации при получении препаратов амилаз из поверхностных культур?

19. Перечислите этапы процессов биотрансформации при получении препаратов пектиназ из глубоких культур?

20. Назовите сырье и вторичные биоресурсы, применимые для микробной биоконверсии?

21. Назовите стадии культивирования микроорганизмов?

22. Какие принципы применяют при составлении питательных сред для культивирования микроорганизмов?

23. Назовите основные принципы выращивания производственной культуры микроорганизмов?

24. Назовите способы культивирования микроорганизмов-продуцентов продуктов биоконверсии?

25. Как осуществляют выделение конечного продукта из культуральной жидкости?

Раздел 5:

1. Какие органические субстраты пригодны для биотрансформации с целью получения биогаза?

2. Какие параметры процессов биотрансформации при получении биогаза необходимо контролировать?

3. Какие результативные данные определяют эффективность процесса биотрансформации при получении биогаза?

4. Перечислите этапы анаэробной ферментации биоресурсов и отходов для получения биогаза (биометана).

5. Какие математические закономерности учитывают при моделировании процессов биотрансформации ресурсов в биоэнергию?

Раздел 6:

1. Назовите современные направления развития искусственного интеллекта в области биотрансформации?

2. Назовите этапы технологии разработки экспертных систем для применения в сфере биотехнологии?

3. Перечислите инструментальные методы разработки экспертных систем для сферы биотрансформации биоресурсов?

4. Назовите алгоритм применения искусственных нейронных сетей для прогнозирования эффективности производства биогаза в зависимости от параметров ферментации?

5. Перечислите методы искусственных нейронных сетей для моделирования параметров процессов биотрансформации вторичных биоресурсов?

Список рекомендуемой литературы:

1. Алборов Р.А., Захарова Е.В., Концевая С.М. Развитие управления биологическими активами и учета результатов их биотрансформации в сельском хозяйстве. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. – 161 с. <https://e.lanbook.com/book/133953>

2. Байтасов Р.Р. Основы энергосбережения: учебное пособие для вузов. Издательство "Лань", 2020. – 188с. <https://e.lanbook.com/reader/book/147311/#1>

3. Бессмертный, И. А. Искусственный интеллект: учебное пособие / И.А. Бессмертный. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2010. – 132 с. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/43663>

4. Ерёменко О.Н., Исаева Е.В., Почекутов И.С. Технология подготовки растительного сырья для биоконверсии: Учебное пособие. Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнёва, 2018. – 92 с. <https://e.lanbook.com/book/147488>

5. Конопатов Ю.В., Васильева С.В. Основы экологической биохимии: учебное пособие. Издательство "Лань", 2018. – 136 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/107942/#118>

6. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта: монография / А.В. Остроух, Н.Е. Суркова. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. –228 с. Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/113401> (дата обращения: 01.10.2021). Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Пенькова, Т.Г. Модели и методы искусственного интеллекта: учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. – Красноярск: СФУ, 2019. – 116 с. Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/157579>

8. Шимова Ю.С., Демиденко Н.Ю. Моделирование биотехнологических процессов: Учебное пособие. Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнёва, 2018. – 96 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/147480/#92>

Публикации в зарубежных изданиях:

1. Hosseinzadeh A., Baziar M., Alidadi H., Zhou J.L., Altaee A., Asghar Najafpoor A., Jafarpour S. Application of artificial neural network and multiple linear regression in modeling nutrient recovery in vermicompost under different conditions. Bioresource Technology. Volume 303. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2020.122926>.
2. Meena M., Shubham Sh., Paritosh K., Pareek N., Vivekanand V. Production of biofuels from biomass: Predicting the energy employing artificial intelligence modeling. Bioresource Technology. Volume 340, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2021.125642>.
3. Zhang L., Loh K.-Ch., Jingxin Zhang J. Enhanced biogas production from anaerobic digestion of solid organic wastes: Current status and prospects. Bioresource Technology Reports. Volume 5. 2019. P.280-296. <https://doi.org/10.1016/j.biteb.2018.07.005>.
4. Zihin bin Mohd Zain M., Kanesan J., Kendall G., Huang Chuah J. Optimization of fed-batch fermentation processes using the Backtracking Search Algorithm. Expert Systems with Applications. Volume 91. 2018. P. 286-297. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2017.07.034>.