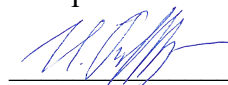


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

САЕ Институт «Умные материалы и технологии»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор САЕ Институт «Умные
материалы и технологии»



И. А. Курзина

« 20 » декабря 2023г.

Оценочные материалы по дисциплине

Основы химической технологии фармацевтических субстанций

по направлению подготовки

19.04.01 Биотехнология

Направленность (профиль) подготовки:

Молекулярная инженерия

Форма обучения

Очная

Квалификация


Магистр

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП



И.А. Курзина

Председатель УМК



Г.А. Воронова

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-8. Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности

ПК-2. Способен к реализации и управлению биотехнологическими процессами

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 8.1. Разрабатывает составные части регламентирующей и регистрирующей документацию технологических процессов.

ИПК 2.1. Применяет методы управления отдельными стадиями биотехнологических процессов.

ИПК 2.2. Организует и осуществляет контроль технологического процесса, входной контроль сырья и материалов, контроль качества выпускаемой продукции.

ИПК 2.3. Реализует отдельные стадии биотехнологического процесса.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тестирование;
- индивидуальное задание.

Тестирование (ИПК-2.2)

Примеры тестовых вопросов:

- В качестве катализаторов процесса галогенирования чаще всего используют:
 - кислоты Льюиса ($FeCl_3$ и др.)
 - KCl
 - NaCl
 - AgCl
- В качестве катализаторов процесса галогенирования чаще всего используют:
 - H_2SO_4 (конц.)
 - HNO_3 (конц.)
 - HCl
 - $HClO_4$
- В качестве катализаторов процесса галогенирования чаще всего используют:
 - йод
 - фтор
 - хлор
 - бром
- Галогенирование аренов протекает как реакция:
 - нуклеофильного замещения
 - электрофильного замещения
 - обмена
 - соединения
- Согласно теории Хьюза-Ингольда:
 - полярные растворители замедляют реакции, в которых σ -комплекс поляризован больше, чем реагенты
 - полярные растворители ускоряют реакции, в которых σ -комплекс поляризован больше, чем реагенты
 - полярные растворители ускоряют реакции, в которых σ -комплекс поляризован меньше, чем реагенты

- г) полярные растворители не влияют на скорость реакций, в которых σ -комплекс поляризован больше, чем реагенты
6. Повышение температуры на 10°C увеличивает скорость реакции:
- а) в 10 раз
 - б) в 2-3 раза
 - в) в 7-8 раз
 - г) не влияет на скорость реакции.

Критерии оценивания:

Каждый вариант содержит 10 вопросов, для получения оценки «Зачтено» необходимо предоставить не менее 6 верных ответов.

Индивидуальное задание (ИОПК-8.1, ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3)

Рассмотреть схему синтеза указанных лекарственных средств. Привести этапы регистрации лекарственного средства, необходимые документы. Указать необходимые методы и оборудования для выпуска и контроля качества выпускаемого продукта.

- Рассмотреть схему синтеза валидола. Указать названия каждой стадии и условия реакций. Общий суммарный выход конечного продукта.
- Представить схему синтеза фенотиазина. Указать названия каждой стадии и условия реакций. Общий суммарный выход конечного продукта.
- Представить схему синтеза мепробамата. Указать названия каждой стадии и условия реакций. Общий суммарный выход конечного продукта.
- Рассмотреть схему синтеза феназепама. Указать названия каждой стадии и условия реакций. Общий суммарный выход конечного продукта.

Критерия оценивания:

«отлично» - сформированные систематические знания по вопросам для подготовки к практическому занятию, владение материалами основной и дополнительной литературы логически правильное и убедительное изложение ответа;

«хорошо» - общие, но не структурированные знания вопросов для подготовки к практическому занятию, не всегда точное и аргументированное изложение ответа;

«удовлетворительно» - фрагментарные знания вопросов, недостаточно логичное и аргументированное изложение ответа;

«неудовлетворительно» - отсутствие знаний или отказ от ответа на вопрос.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Зачет с оценкой во втором семестре проводится в виде тестирования. Каждый вариант содержит 30 вопросов, проверяющих ИОПК-8.1, ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3. Каждый правильный ответ – 1 балл, максимальная сумма баллов - 30.

Продолжительность тестирования – 90 минут.

Примеры тестовых заданий:

1. Реакции замена атома водорода в алифатических, ароматических и гетероциклических соединениях на аминотетильную группу носит название:
 - а) Реакция Вюрца
 - б) Реакция Вёлера
 - в) Реакция Манниха
 - г) Реакция Кучерова

2. Гидроксиметилированием называется процесс замены атома водорода на:

- а) = O
- б) – OH
- в) –CH₂OH
- г) CH₂=OH

3. Активность алкилгалогенидов увеличивается:

- а) от первичных к вторичным
- б) от третичных к первичным
- в) от первичных к третичным
- г) от вторичных к третичным

4. В качестве алкилирующих агентов гидроксигруппы НЕ используют:

- а) алкил(арил)галогениды
- б) спирты
- в) вода
- г) эфиры серной и сульфокислот

5. К видам алкилирования НЕ относится:

- а) С-алкилирование
- б) S-алкилирование
- в) N-алкилирование
- г) O-алкилирование

6. Направление и скорость реакции, а также выход целевого продукта НЕ зависят от:

- а) строения субстрата
- б) природы галогена
- в) температуры
- г) света

Критерии оценивания

«Отлично» - 25-30 баллов.

«Хорошо» - 20-24 баллов.

«Удовлетворительно» - 12-19 баллов.

«Неудовлетворительно» - 11 и менее баллов.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Тестовые задания (ИПК-2.2, ИПК-2.3)

Согласно теории Хьюза-Ингольда:

а) неполярные растворители ускоряют реакции, в которых σ -комплекс менее поляризован, чем исходные реагенты

б) неполярные растворители замедляют реакции, в которых σ -комплекс менее поляризован, чем исходные реагенты

в) неполярные растворители замедляют реакции, в которых σ -комплекс более поляризован, чем исходные реагенты

г) неполярные растворители не влияют на скорость реакции, в которых σ -комплекс менее поляризован, чем исходные реагенты

Для инициирования реакций галогенирования применяют:

- а) катализатор

- б) лампы с УФ-излучением
- в) повышение температуры
- г) добавление окислителей

Реактор (хлоратор) для хлорирования твердых веществ состоит из:

- а) чугун, сталь
- б) медь
- в) алюминий
- г) стекло

Алкилбромиды получают путем смешивания на холоде с 48%-ной бромоводородной кислотой:

- а) первичных и вторичных
- б) вторичных и третичных
- в) третичных и первичных
- г) вторичных и первичных

Активность увеличивается в ряду:

- а) $AlBr_3 > BF_3 > ZnCl_2$
- б) $ZnCl_2 > BF_3 > AlBr_3$
- в) $AlBr_3 < BF_3 < ZnCl_2$
- г) $ZnCl_2 < BF_3 < AlBr_3$

Теоретические вопросы (ИОПК-8.1, ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3)

Опишите способ получения синтетического фармацевтического препарата (на выбор: никотиновая кислота, теofilлин, аскорбиновая кислота, бензокаин, нитрофурал), требования к качеству, методы анализа, регламентированные нормативными документами.

Информация о разработчиках

Магадеева Г.Ф. – к.фарм.н., доцент, доцент кафедры фармацевтической химии с курсами аналитической и токсикологической химии, Башкирский государственный медицинский университет.

Халиуллин Ф.А. – д.фарм.н., профессор, профессор кафедры фармацевтической химии с курсами аналитической и токсикологической химии, Башкирский государственный медицинский университет.

Клен Е.Э. – д.фарм.н, доцент, зав.кафедрой фармацевтической химии с курсами аналитической и токсикологической химии, Башкирский государственный медицинский университет.