


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Естественнонаучный институт
Кафедра «Биотехнологий»

Утверждено на заседании кафедры
«Биотехнологий»
«09» февраля 2021 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой

 О.Н. Понаморева

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Биохимия»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки
06.03.01 - Биология

с направленностью (профилем)
Биоэкология

Форма обучения: *очная, заочная*

Идентификационный номер образовательной программы: 060301-01-21

Тула 2021 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчик:

С.В. Алферов, доцент каф. БТ, доцент, к.хим.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)

1. Опишите кислотно-основные свойства аминокислот.
2. Классифицировать аминокислоты по полярности радикалов.
А. Иле Б. Аси В. Глу Г. Гис Д. Сер Е. Про Ж. Мет З. Цис
3. Для протекания ферментативной реакции необходимы:
А. Определенная ориентация субстрата в области активного центра фермента.
В. Взаимное изменение конформации субстрата и фермента.
С. Комплементарность структуры активного центра фермента структуре субстрата.
Д. Деформация и дестабилизация связей субстрата.
4. Какие углеводы пищи являются источниками глюкозы при переваривании? Ответ обоснуйте.
 - а) Сахароза
 - б) Лактоза
 - в) Крахмал
 - г) Целлюлоза
5. На примере фермента сукцинатдегидрогеназы поясните понятие конкурентного ингибирования.
6. Расскажите о фазах высвобождения энергии из питательных веществ

7. Опишите связи, стабилизирующие каждую из структур белковых молекул.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)

1. Внутриклеточные органеллы: рибосомы, митохондрии, ЭПС, аппарат Гольджи, вакуоли, пластиды, цитоскелет. Дайте понятия
2. Сравните между собой чувствительность методов определения содержания белка Лоури и Бредфорд.
3. Ингибиторы ферментов (обратимые и необратимые, конкурентные и неконкурентные). Поясните на конкретном примере
4. В результате гидролиза молекулы липида образовались вещества:
 - а) Глицерин, фосфорная кислота; миристиновая и олеиновая кислоты, серин
 - б) Глицерин; линолевая, стеариновая, олеиновая кислоты.Написать структурную формулу липида и определить, к какому классу липидов он относится.
5. Сравнить направление движения в электрическом поле при $pH=7$ двух пептидов:
 - а) вал-глу-ала и б) лей-фен-арг.
6. Какими способами возможно осаждение белков из их растворов.
7. На примере двух белков поясните понятие биологической ценности белка.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)

1. Пептиды. Строение пептидов. Особенности пептидной связи. Приведите реакции качественного определения аминокислот в белке.
2. На чем основан биуретовый метод определения концентрации белка в растворе.
3. На примере двух аминокислот опишите возможность определения изоэлектрической точки с помощью электрофореза.
4. Водорастворимые витамины. Приведите примеры определения водорастворимых витаминов методом титрования.

5. Электрофорез белков в полиакриламидном геле. Принципы и применение.

6. Определить суммарный заряд пентапептида при $\text{pH}=7$:
глу-арг-лиз-вал-асп

Как изменится суммарный заряд этого пептида

а) при $\text{pH} \ll 7$ б) при $\text{pH} \gg 7$

7. Регуляция активности фермента может происходить путем изменения конформации молекулы фермента, что может быть вызвано:

1. Частичным протеолизом молекулы фермента.
2. Взаимодействием с эффектором.
3. присоединением или отщеплением белка-регулятора.
4. Фосфорилированием или дефосфорилированием.

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.1)

1. Ферменты. Особенности ферментов как биологических катализаторов. Классификация и номенклатура ферментов.
2. Кинетика ферментативных реакций. Уравнение Михаэлиса-Ментен.
3. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты.
4. Биосинтез и распад гликогена.
5. Липиды. Строение и классификация.
6. Аэробный гликолиз. Регуляция и значение
7. Синтез АТФ и строение АТФ синтазы.
8. Строение активного центра ферментов. Механизм действия ферментов на примере холинэстеразы.
9. Механизмы переноса веществ через мембрану. Эндо- и экзоцитоз. Системы унипорта, симпорта и антипорта.
10. Превращения углеродного скелета аминокислот. Кетогенные и гликогенные аминокислоты.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.2)

1. Na^+/K^+ -насос. В чем отличие первично-активного транспорта от вторично-активного транспорта.
2. Цепь переноса электронов. Состав, функционирование, назначение.
3. Образование липидного бислоя мембран. Жидкостно-мозаичное строение мембран.
4. Пассивная диффузия, облегченная диффузия и активный транспорт.
5. Пентозофосфатный путь
6. Биосинтез глюкозы – Глюконеогенез, значение.
7. Кислотно-основные свойства аминокислот.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ОПК-2.3)

1. Четвертичная структура белка. Свойства олигомерных белков. Роль четвертичной структуры в проявлении определенных функций белка.
2. Биологические функции белков и пептидов (ферменты, гормоны, транспортные белки, структурные белки, иммуноглобулины, рецепторы).
3. Структурная организация белковых молекул. Первичная структура полипептидных цепей.
4. Цикл трикарбоновых кислот. Последовательность реакций.
5. Окисление жирных кислот. Последовательность реакций и регуляция.
6. Третичная структура белков. Связь третичной структуры с первичной структурой.
7. Катаболизм глицерина.

4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)

Выполнение курсовой работы (проекта) по дисциплине (модулю) не предусмотрено основной профессиональной образовательной программой.