

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева»

Институт/факультет/департамент Факультет биологии, географии и химии  
Кафедра-разработчик Кафедра биологии, химии и методики обучения

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры  
Протокол № 8  
от «08» мая 2024 г.  
Заведующий кафедрой  
Е.М. Антипова



ОДОБРЕНО  
На заседании научно-методического совета  
специальности (направления подготовки)  
Протокол № 4  
От «15» мая 2024 г.  
Председатель НМСС (Н)  
Н.М. Горленко



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине «**Теоретические основы и актуальные проблемы  
биологических наук**»

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы  
Теория и методика естественнонаучного образования  
Квалификация магистр

Составитель: Елсукова Е.И.

## **1. Назначение фонда оценочных средств**

1.1. **Целью** создания ФОС является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям рабочей программы дисциплины.

1.2. ФОС разработан на основании нормативных **документов**:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 2 февраля 2018 г. № 126;

– образовательной программы «Теория и методика естественнонаучного образования» заочной формы обучения высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование);

– Положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» утвержденного приказом ректора № 297 (п) от 28.04.2018.

## **2. Перечень компетенций, подлежащих формированию в рамках дисциплины/модуля/практики.**

**2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения анатомии и морфологии человека:**

- ОПК-8: Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений
- ПК-3: Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

## **3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации**

3.1. Фонды оценочных средств включают:  
Зачет; оценочное средство 1 – вопросы к зачету

3.2. Оценочные средства

3.2.1. Оценочное средство: вопросы к зачету

Критерии оценивания по оценочному средству 1

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87-100 баллов) отлично/зачтено	(73-86 баллов) хорошо/зачтено	(60-72 балла)* удовлетворительно/зачтено
<b>ОПК-8</b>	Обучающийся на продвинутом уровне способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений	Обучающийся на базовом уровне способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений	Обучающийся на пороговом уровне способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений
<b>ПК-3</b>	Обучающийся на продвинутом уровне способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся	Обучающийся на базовом уровне способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся	Обучающийся на пороговом уровне способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

#### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1. Фонды оценочных средств включают: контрольная работа, реферат, устное сообщение.

4.2 Критерии оценивания см. в технологической карте рейтинга рабочей программы дисциплины

##### 4.2.1. Критерии оценивания по оценочному средству 2: **Контрольная работа**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Опирается на изученный теоретический материал при ответе на вопрос, решении ситуативной или расчетной задачи	2
Применяет знания, полученные в смежных дисциплинах	1
Ответ раскрывает полностью поставленные вопросы	2
Максимальный балл	5

##### 4.2.2. Критерии оценивания по оценочному средству 3: **Реферат**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Умение осуществлять поиск информации,	2

анализировать различные источники, извлекать из них исчерпывающую информацию, систематизируя и обобщая ее	
Содержательность, логичность, аргументированность изложения	2
Литературный язык, грамотное использование терминологии	2
Максимальный балл	6

#### 4.2.3. Критерии оценивания по оценочному средству 4. **Устное сообщение по одному из разделов дисциплины**

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
При подготовке сообщения использованы рекомендованные источники или подобранные студентом учебные пособия, монографии, научная периодика по избранной теме	2
Тема раскрыта полностью, даны исчерпывающие ответы на поставленные вопросы	2
Грамотное владение терминологией	1
Оформление презентации соответствует предъявляемым требованиям	1
Максимальный балл	6

## 5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

### 5.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 5.1.1. Вопросы к зачету

1. Термодинамические основы метаболизма
2. Общая схема окислительного катаболизма. Субстратное и окислительное фосфорилирование
3. Экспериментальные доказательства хемиосмотического сопряжения переноса электронов в электрон-транспортной цепи (ЭТЦ) и синтеза АТФ
4. Современные представления о механизмах хемиосмотического сопряжения и окислительного фосфорилирования
5. Классические ЭТЦ и функциональные комбинации дыхательных комплексов – респирасомы в переносе электронов.
6. Дыхательный контроль. Коэффициент P/O. Разобщение окислительного фосфорилирования и дыхания. Определение скорости потребления кислорода выделенными митохондриями для оценки энергетических процессов в них.
7. Строение АТФ-синтазы, механизмы вращательного катализа
8. Современные представления об энергетических валютах клетки
9. Разобщение окислительного фосфорилирования и факультативный термогенез. Белок UCP1
10. Основные этапы эволюции ЭТЦ
11. Уровни регуляции экспрессии генов у эукариот
12. Молекулярно-генетические механизмы клеточной дифференцировки и трансдифференцировки
12. Современные концепции эпигенетической регуляции

13. Эпигенетические модификации ДНК, гистонов и негистоновых белков хроматина
14. Регуляторные РНК
15. Клональная экспансия и дифференцировка лимфоцитов как основа иммунологической памяти
16. Происхождение разнообразия антител
17. Синаптическая пластичность и ее механизмы
18. Роль астроцитов в механизмах нервной памяти

## **5.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

### **5.2.1. Контрольная работа (оценочное средство №2)**

Контрольная работа по модулю 1

1. Запишите суммарные уравнения первой и второй стадий гликолиза. Изменения стандартной свободной энергии для первого уравнения +0,56 ккал/моль, для второго уравнения -15 ккал/моль. Запишите суммарное уравнение превращения глюкозы в лактат, рассчитайте изменение стандартной свободной энергии всего гликолиза. Рассчитайте изменение свободной энергии в ходе гликолиза при концентрациях реагирующих веществ: глюкоза – 5мМ, лактат - 0,05 мМ, АТФ – 2 мМ, АДФ – 0,2 мМ, Фн – 1 мМ.
2. Недостаточность тиамин (витамин В1) приводит к серьезным нарушениям нервной системы, проявляющимся в форме заболевания бери-бери. В каких путях катаболизма участвуют производные тиамин? Почему головной мозг по сравнению с другими тканями и органами в большей степени страдает от нарушения в этих путях?
3. При одной из наследственных форм миастении в скелетных мышцах наблюдается низкая активность ферментов синтеза карнитин. Как это отразится на скорости потребления кислорода суспензией митохондрий мышцы при использовании в качестве субстрата окисления пальмитата.
4. Запишите суммарное уравнение переноса электронов от НАДН на O<sub>2</sub>. Стандартные восстановительные потенциалы для пар НАДН/НАД<sup>+</sup> и ½ O<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O равны -0,32 и +0,82 соответственно. 1) Вычислите величину ΔE<sup>0'</sup> этой суммарной реакции; 2) вычислите изменение стандартной свободной энергии для этой реакции; 3) сколько молекул АТФ можно теоретически синтезировать за счет этой реакции, если ΔG<sup>0'</sup> синтеза АТФ равна +7,3 ккал/моль.
5. Добавление антибиотика антимицин А в суспензию митохондрий сопровождается резким угнетением поглощения кислорода. Спектральный анализ показал, что переносчики электронов между НАДН и цитохромом b перешли в восстановленное состояние, а переносчики между цитохромомом c и кислородом в окисленное состояние. Какой дыхательный комплекс ингибируется антимицином А? Как это отразится на синтезе АТФ? Почему добавление аскорбиновой кислоты восстанавливает дыхание и синтез АТФ митохондриями?

### **5.2.2. Реферат (оценочное средство 3)**

Становление и борьба идей в биоэнергетике

Эволюция, митохондрии и кислород

Активные формы кислорода и старение. Митохондриально-направленные антиоксиданты

Система контроля качества митохондриального протеома

Между генами, метаболизмом и окружающей средой – история развития эпигенетики

История открытия, механизмы и функции РНК интерференции.

Молекулярно-клеточные механизмы "замыкания временной связи"

Нобелевские премии по иммунологии в 21 в.

Эволюция иммунитета

### 5.2.3. Устное сообщение (оценочное средство 4)

H<sup>+</sup> - АТФ-синтаза. История изучения, механизм.

H<sup>+</sup>-АТФазы. Вторичные дельта-мюH<sup>+</sup>-генераторы

Механическая работа за счет дельта-мюH<sup>+</sup>. Движение бактерий

Осмотическая работа за счет дельта-мюH<sup>+</sup>.

дельта-мюH<sup>+</sup> как источник энергии для факультативной теплопродукции у животных и растений

Разобщение окислительного фосфорилирования и дыхания. Механизмы и функции.

Многоуровневая регуляция экспрессии генов у эукариот

Эксперименты, приведшие к рождению эпигенетики.

Метилирование ДНК. Контроль генетических процессов метилированием

Модификации гистонов. Гистоновый код

АТФ-зависимое ремоделирование хроматина. Вариантные гистоны