

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА  
 Должность: РЕКТОР  
 Дата подписания: 30.08.2022 11:12:38  
 Уникальный программный ключ:  
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУнГГПУ»)**  
**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.01.ДВ.08	Адаптация биологических систем к факторам среды

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Биология. Химия
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
И.о. заведующего кафедрой	доктор биологических наук, доцент		Ефимова Наталья Владимировна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра общей биологии и физиологии	Ефимова Наталья Владимировна	11	05.07.2019	
Кафедра общей биологии и физиологии	Ефимова Наталья Владимировна	1	10.09.2020	

**Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования**

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

<b>Формируемые компетенции</b>			
<b>Индикаторы ее достижения</b>	<b>Планируемые образовательные результаты по дисциплине</b>		
	<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
ПК-3 способен проектировать компоненты образовательных программ, в том числе индивидуальные маршруты обучения, воспитания и развития обучающихся			
ПК.3.1 Знает содержание и требования ФГОС, примерной программы по предмету/предметной области, особенности проектирования компонентов образовательной программы	3.1 основные термины, понятия и закономерности, касающиеся адаптации биосистем к факторам среды.		
ПК.3.2 Умеет проектировать и разрабатывать элементы образовательной программы, рабочую программу по предмету/предметной области; проектировать содержание различных моделей обучения, воспитания и развития		У.1 использовать знания в области адаптации биосистем для разработки отдельных элементов образовательных программ, рабочих программ по биологии	
ПК.3.3 Владеет способами проектирования образовательных маршрутов разного уровня			В.1 системой знаний и умений, необходимых для проектирования образовательных маршрутов с учетом адаптационных возможностей обучающихся
УК-7 способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности			
УК.7.1 Знает роль и значение физической культуры в развитии общества и человека в современном мире, в ведении здорового образа жизни.	3.2 методы определения уровня адаптации человека к факторам среды.		
УК.7.2 Умеет использовать различные виды физических упражнений с целью самосовершенствования, организации досуга и здорового образа жизни; проводить самоконтроль и саморегуляцию физических и психических состояний.		У.2 определять уровень индивидуальной адаптации человека по функциональному состоянию систем жизнеобеспечения.	
УК.7.3 Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности			В.2 опытом определения функционального состояния систем жизнеобеспечения и адаптационных резервов организма человека.

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

<b>Код и наименование компетенции</b>	
<b>Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)</b>	<b>Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)</b>
<b>ПК-3 способен проектировать компоненты образовательных программ, в том числе индивидуальные маршруты обучения, воспитания и развития обучающихся</b>	
Физиолого-гигиеническое обоснование учебно-воспитательного процесса	5,26
Растения и растительность Челябинской области	5,26
Химия окружающей среды	5,26
Аналитическая химия	5,26
Биотехнология как альтернатива химической технологии	5,26
Информационные технологии в обучении химии	5,26
Микробиология	5,26
Биологические основы сельского хозяйства	5,26
Практическая биология	5,26
<b>Адаптация биологических систем к факторам среды</b>	<b>5,26</b>
Информационные технологии в предметном обучении	5,26
Внутришкольная образовательная среда как условие здоровьесбережения обучающихся	5,26
Исследовательская деятельность школьников по химии	5,26
Проектная деятельность школьников по химии	5,26
Регуляция функций многоклеточного организма	5,26
учебная практика (инструментальные методы анализа)	5,26
учебная практика (комплексная по биологии)	5,26
учебная практика (междисциплинарная по химии)	5,26
Этология животных	5,26
<b>УК-7 способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	
Физическая культура	25,00
<b>Адаптация биологических систем к факторам среды</b>	<b>25,00</b>
Элективные курсы по физической культуре и спорту	25,00
Регуляция функций многоклеточного организма	25,00

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

<b>Код компетенции</b>	<b>Этап базовой подготовки</b>	<b>Этап расширения и углубления подготовки</b>	<b>Этап профессионально-практической подготовки</b>
------------------------	--------------------------------	--	---

ПК-3	<p> <b>Физиолого-гигиеническое обоснование учебно-воспитательного процесса, Растения и растительность Челябинской области, Химия окружающей среды, Аналитическая химия, Биотехнология как альтернатива химической технологии, Информационные технологии в обучении химии, Микробиология, Биологические основы сельского хозяйства, Практическая биология, Адаптация биологических систем к факторам среды, Информационные технологии в предметном обучении, Внутришкольная образовательная среда как условие здоровьесбережения обучающихся, Исследовательская деятельность школьников по химии, Проектная деятельность школьников по химии, Регуляция функций многоклеточного организма, учебная практика (инструментальные методы анализа), учебная практика (комплексная по биологии), учебная практика (междисциплинарная по химии), Этология животных</b> </p>		<p> учебная практика (инструментальные методы анализа), учебная практика (комплексная по биологии), учебная практика (междисциплинарная по химии) </p>
УК-7	<p> <b>Физическая культура, Адаптация биологических систем к факторам среды, Элективные курсы по физической культуре и спорту, Регуляция функций многоклеточного организма</b> </p>		

**Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел
<b>Формируемые компетенции</b>	
<b>Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)</b>	
<b>Виды оценочных средств</b>	
1	Адаптация биосистем к факторам среды.
ПК-3 УК-7	
Знать основные термины, понятия и закономерности, касающиеся адаптации биосистем к факторам среды. Знать методы определения уровня адаптации человека к факторам среды.	Аннотация Контрольная работа по разделу/теме Мультимедийная презентация Отчет по лабораторной работе Реферат Ситуационные задачи
Уметь использовать знания в области адаптации биосистем для разработки отдельных элементов образовательных программ, рабочих программ по биологии Уметь определять уровень индивидуальной адаптации человека по функциональному состоянию систем жизнеобеспечения.	Аннотация Контрольная работа по разделу/теме Мультимедийная презентация Отчет по лабораторной работе Реферат Ситуационные задачи
Владеть системой знаний и умений, необходимых для проектирования образовательных маршрутов с учетом адаптационных возможностей обучающихся Владеть опытом определения функционального состояния систем жизнеобеспечения и адаптационных резервов организма человека.	Аннотация Контрольная работа по разделу/теме Мультимедийная презентация Отчет по лабораторной работе Реферат

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	Содержание компетенции			
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)
ПК-3	ПК-3 способен проектировать компоненты образовательных программ, в том числе индивидуальные маршруты обучения, воспитания и развития обучающихся			
УК-7	УК-7 способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности			

### Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

#### 1. Оценочные средства для текущего контроля

Раздел: Адаптация биосистем к факторам среды.

#### *Задания для оценки знаний*

##### 1. Аннотация:

1) Подготовьте аннотированный список научных публикаций (3-5 источников) по одной из тем: "Горизонтальный перенос генов и его роль в адаптивной эволюции биосистем" или "Симбиоз как стратегия адаптации биологических систем".

Пример оформления:

1. Малхазова С.М., Миронова В.А. Природноочаговые болезни в России // Природа. 2017. № 4. С. 37–47.  
URL: <http://www.ras.ru/publishing/nature.aspx>

Аннотация. Природноочаговые болезни – целая группа опасных инфекций, передающихся человеку от животных. Возбудители этих заболеваний относятся к неотъемлемым компонентам экосистем, поэтому распространение болезней неизбежно зависит от различных факторов географической среды. В статье рассмотрено влияние ландшафтной структуры территории на заболеваемость людей. В частности, ...

2) Подготовьте аннотированный список методик психофизиологической диагностики (3-5 методик) поведенческой адаптации человека.

##### 2. Контрольная работа по разделу/теме:

#### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА.

Ответьте на вопросы теста:

1) ☐ Основным механизмом клеточной адаптации является:

- А. повышение интенсивности биосинтеза белка
- Б. активация энергетических процессов
- В. инициация пролиферации
- Г. повышение эффективности процессов внутриклеточного пищеварения

2) Согласно представлениям П.К. Анохина, адаптацию следует рассматривать как...

- А. отчетливые изменения, затрагивающие в той или иной мере все системы организма
- Б. адекватную приспособительную деятельность организма к воздействию факторов внешней среды
- В. формирование новой функциональной системы, в которой заложен приспособительный эффект
- Г. повышение жизнестойкости, устойчивости системы к факторам среды

3) Совокупность приспособительных реакций и морфологических изменений, позволяющих организму сохранить относительное постоянство внутренней среды в изменяющихся условиях внешней среды, называется...

- А. саморегуляция
- Б. гомеостаз
- В. адаптация
- Г. реактивность

4) ДНК-тестирование, направленное на идентификацию полиморфизмов генов, определяющих экпатологические реакции человека, включает все этапы, кроме:

- А. создание ДНК-зондов (генетических маркеров)
- Б. репарация тестируемой ДНК
- В. выделение тестируемой ДНК
- Г. гибридизация ДНК-зонда с тестируемой ДНК

5) Системным регулятором биоритмов у человека является гормон:

- А. мелатонин
- Б. родопсин
- В. меланопсин
- Г. серотонин

6) Большинство «часовых генов», определяющих биоритмы, в функциональном отношении являются:

- А. транскрипционными факторами
- Б. молекулярными фоторецепторами
- В. ферментами

Г. гормонами

7) Серповидно-клеточная анемия, обусловленная мутациями гена гемоглобина, является примером генетического компромисса, когда человек наряду с риском развития анемии получает адаптивные свойства, защищающие его от ...

А. целиакии

Б. ВИЧ

В. малярии

Г. фавизма

8) Способность к усвоению молока у взрослых обусловлена мутацией гена, кодирующего пищеварительный фермент:

А. лактаза

Б. амилаза

В. трипсин

Г. пепсин

9) Долговременная адаптация человека к условиям высокогорья связана с изменениями в функционировании кислородтранспортной системы крови.

А. да

Б. нет

10) Устойчивость человека к ВИЧ-инфекции может быть связана с мутациями цитокино-вых рецепторов на поверхности эритроцитов.

А. да

Б. нет

Решите биологические задачи:

1) ☐ При подготовке к соревнованиям спортсмены тренируются в условиях высокогорья (2-3 км над уровнем моря) в течение месяца и более. Во время разминок, даже в теплое время года, спортсмены надевают утепленные костюмы («греют мышцы»). Чем обусловлен положительный эффект «высокогорных» тренировок? Зачем спортсмены «греют мышцы»? Какие отрицательные последствия могут быть при таких условиях подготовки спортсменов?

2) ☐ Человек попал в условия охлаждения: при температуре окружающей среды 0°C на остановке длительное время ожидает автобус. Какие механизмы адаптации включаются в данных условиях?

### 3. Мультимедийная презентация:

Используя рекомендуемую литературу и дополнительные источники информации подготовьте презентацию по 1-му из вопросов темы "Защитные системы клетки":

1. Системы генетической безопасности клетки. Репарация ДНК.

2. "Геномные цензоры". РНК-интерференция.

3. Убиквитин-протеасомная система.

4. Система стресс-ответа клеток. Аутофагия.

5. Шаперонная система клетки.

6. Системы программируемой гибели клеток. Апоптоз.

7. Проксидантная и антиоксидантная системы безопасности клетки.

8. Система детоксикации клеток.

9. Системы клеточного обновления. Стволовые клетки.

### 4. Отчет по лабораторной работе:

Отчет по лабораторным работам оформляется и сдается на проверку в письменном виде (согласно методическим рекомендациям) и представляется в виде публичного доклада (на усмотрение преподавателя).

### 5. Реферат:

Используя рекомендуемую литературу и дополнительные источники информации изучите вопросы темы и подготовьте реферат:

1. Эпигенетика как научное направление (цели, задачи и методы исследования).

2. Эпигенетические механизмы контроля за генетическими функциями организмов и их биологическое значение: метилирование ДНК, разнообразные энзиматические модификации гистонов, геномные и хромосомные перестройки, малые некодирующие РНК (siРНК) и др.

3. Эпигенетические аспекты онтогенеза организма.

4. Эпигенетика поведения.
5. Эпигенетические аспекты старения и болезней. Эпигенетическая эпидемиология возраст-ассоциированных заболеваний.
4. Влияние образа жизни (рациона питания, курения и др.) человека на эпигеном.

## 6. Ситуационные задачи:

Решите биологические задачи:

- 1) У человека, участвующего в марафоне в Долине Смерти (США) при температуре около 50°C, через 1 час бега взяли анализ крови. Какие гомеостатические параметры крови могли измениться и почему?
- 2) При профосмотре у женщины 27 лет выяснилось, что у неё стали появляться небольшие кровоизлияния после незначительных ушибов. Заболеваний крови у родственников нет, вредности на работе и месте проживания отсутствуют. Однако женщина стала придерживаться «жесткой диеты» (из рациона исключены жиры). Чем может быть обусловлена такая патология?
- 3) При подготовке к соревнованиям спортсмены тренируются в условиях высокогорья (2-3 км над уровнем моря) в течение месяца и более. Во время разминок, даже в теплое время года, спортсмены надевают утепленные костюмы («греют мышцы»). Чем обусловлен положительный эффект «высокогорных» тренировок? Зачем спортсмены «греют мышцы»? Какие отрицательные последствия могут быть при таких условиях подготовки спортсменов?
- 4) Водолазы в скафандре могут длительное время работать под водой на глубине 100 м и более, но подъем на поверхность должен быть медленным, с промежуточным пребыванием в декомпрессионной камере во избежание кессонной болезни. Чем обусловлено возникновение кессонной болезни и характер режима подъема на поверхность?
- 5) Человек, проживавший в условиях средней полосы РФ, переехал на постоянное место жительства на Север. Изменится ли у данного человека уровень основного обмена?

## Задания для оценки умений

### 1. Аннотация:

- 1) Подготовьте аннотированный список научных публикаций (3-5 источников) по одной из тем: "Горизонтальный перенос генов и его роль в адаптивной эволюции биосистем" или "Симбиоз как стратегия адаптации биологических систем".

Пример оформления:

1. Малхазова С.М., Миронова В.А. Природноочаговые болезни в России // Природа. 2017. № 4. С. 37–47. URL: <http://www.ras.ru/publishing/nature.aspx>

Аннотация. Природноочаговые болезни – целая группа опасных инфекций, передающихся человеку от животных. Возбудители этих заболеваний относятся к неотъемлемым компонентам экосистем, поэтому распространение болезней неизбежно зависит от различных факторов географической среды. В статье рассмотрено влияние ландшафтной структуры территории на заболеваемость людей. В частности, ...

- 2) Подготовьте аннотированный список методик психофизиологической диагностики (3-5 методик) поведенческой адаптации человека.

### 2. Контрольная работа по разделу/теме:

#### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА.

Ответьте на вопросы теста:

- 1) ☐ Основным механизмом клеточной адаптации является:
  - А. повышение интенсивности биосинтеза белка
  - Б. активация энергетических процессов
  - В. инициация пролиферации
  - Г. повышение эффективности процессов внутриклеточного пищеварения
- 2) Согласно представлениям П.К. Анохина, адаптацию следует рассматривать как...
  - А. отчетливые изменения, затрагивающие в той или иной мере все системы организма
  - Б. адекватную приспособительную деятельность организма к воздействию факторов внешней среды
  - В. формирование новой функциональной системы, в которой заложен приспособительный эффект
  - Г. повышение жизнестойкости, устойчивости системы к факторам среды



- 3) Совокупность приспособительных реакций и морфологических изменений, позволяющих организму сохранить относительное постоянство внутренней среды в изменяющихся условиях внешней среды, называется...
- А. саморегуляция
  - Б. гомеостаз
  - В. адаптация
  - Г. реактивность
- 4) ДНК-тестирование, направленное на идентификацию полиморфизмов генов, определяющих экпатологические реакции человека, включает все этапы, кроме:
- А. создание ДНК-зондов (генетических маркеров)
  - Б. репарация тестируемой ДНК
  - В. выделение тестируемой ДНК
  - Г. гибридизация ДНК-зонда с тестируемой ДНК
- 5) Системным регулятором биоритмов у человека является гормон:
- А. мелатонин
  - Б. родопсин
  - В. меланопсин
  - Г. серотонин
- 6) Большинство «часовых генов», определяющих биоритмы, в функциональном отношении являются:
- А. транскрипционными факторами
  - Б. молекулярными фоторецепторами
  - В. ферментами
  - Г. гормонами
- 7) Серповидно-клеточная анемия, обусловленная мутациями гена гемоглобина, является примером генетического компромисса, когда человек наряду с риском развития анемии получает адаптивные свойства, защищающие его от ...
- А. целиакии
  - Б. ВИЧ
  - В. малярии
  - Г. фавизма
- 8) Способность к усвоению молока у взрослых обусловлена мутацией гена, кодирующего пищеварительный фермент:
- А. лактаза
  - Б. амилаза
  - В. трипсин
  - Г. пепсин
- 9) Долговременная адаптация человека к условиям высокогорья связана с изменениями в функционировании кислородтранспортной системы крови.
- А. да
  - Б. нет
- 10) Устойчивость человека к ВИЧ-инфекции может быть связана с мутациями цитокино-вых рецепторов на поверхности эритроцитов.
- А. да
  - Б. нет

Решите биологические задачи:

- 1) ☐ При подготовке к соревнованиям спортсмены тренируются в условиях высокогорья (2-3 км над уровнем моря) в течение месяца и более. Во время разминок, даже в теплое время года, спортсмены надевают утеплённые костюмы («греют мышцы»). Чем обусловлен положительный эффект «высокогорных» тренировок? Зачем спортсмены «греют мышцы»? Какие отрицательные последствия могут быть при таких условиях подготовки спортсменов?
- 2) ☐ Человек попал в условия охлаждения: при температуре окружающей среды 0°C на остановке длительное время ожидает автобус. Какие механизмы адаптации включаются в данных условиях?

### 3. Мультимедийная презентация:

Используя рекомендуемую литературу и дополнительные источники информации подготовьте презентацию по 1-му из вопросов темы "Защитные системы клетки":

1. Системы генетической безопасности клетки. Репарация ДНК.
2. "Геномные цензоры". РНК-интерференция.
3. Убиквитин-протеосомная система.

4. Система стресс-ответа клеток. Аутофагия.
5. Шаперонная система клетки.
6. Системы программируемой гибели клеток. Апоптоз.
7. Прооксидантная и антиоксидантная системы безопасности клетки.
8. Система детоксикации клеток.
9. Системы клеточного обновления. Стволовые клетки.

#### **4. Отчет по лабораторной работе:**

Отчет по лабораторным работам оформляется и сдается на проверку в письменном виде (согласно методическим рекомендациям) и представляется в виде публичного доклада (на усмотрение преподавателя).

#### **5. Реферат:**

Используя рекомендуемую литературу и дополнительные источники информации изучите вопросы темы и подготовьте реферат:

1. Эпигенетика как научное направление (цели, задачи и методы исследования).
2. Эпигенетические механизмы контроля за генетическими функциями организма и их биологическое значение: метилирование ДНК, разнообразные энзиматические модификации гистонов, геномные и хромосомные перестройки, малые некодирующие РНК (siРНК) и др.
3. Эпигенетические аспекты онтогенеза организма.
4. Эпигенетика поведения.
5. Эпигенетические аспекты старения и болезней. Эпигенетическая эпидемиология возраст-ассоциированных заболеваний.
4. Влияние образа жизни (рациона питания, курения и др.) человека на эпигеном.

#### **6. Ситуационные задачи:**

Решите биологические задачи:

- 1) У человека, участвующего в марафоне в Долине Смерти (США) при температуре около 50°C, через 1 час бега взяли анализ крови. Какие гомеостатические параметры крови могли измениться и почему?
- 2) При профосмотре у женщины 27 лет выяснилось, что у неё стали появляться небольшие кровоизлияния после незначительных ушибов. Заболеваний крови у родственников нет, вредности на работе и месте проживания отсутствуют. Однако женщина стала придерживаться «жесткой диеты» (из рациона исключены жиры). Чем может быть обусловлена такая патология?
- 3) При подготовке к соревнованиям спортсмены тренируются в условиях высокогорья (2-3 км над уровнем моря) в течение месяца и более. Во время разминок, даже в теплое время года, спортсмены надевают утепленные костюмы («греют мышцы»). Чем обусловлен положительный эффект «высокогорных» тренировок? Зачем спортсмены «греют мышцы»? Какие отрицательные последствия могут быть при таких условиях подготовки спортсменов?
- 4) Водолазы в скафандре могут длительное время работать под водой на глубине 100 м и более, но подъём на поверхность должен быть медленным, с промежуточным пребыванием в декомпрессионной камере во избежание кессонной болезни. Чем обусловлено возникновение кессонной болезни и характер режима подъёма на поверхность?
- 5) Человек, проживавший в условиях средней полосы РФ, переехал на постоянное место жительства на Север. Изменится ли у данного человека уровень основного обмена?

#### ***Задания для оценки владений***

##### **1. Аннотация:**

- 1) Подготовьте аннотированный список научных публикаций (3-5 источников) по одной из тем: "Горизонтальный перенос генов и его роль в адаптивной эволюции биосистем" или "Симбиоз как стратегия адаптации биологических систем".

Пример оформления:

1. Малхазова С.М., Миронова В.А. Природноочаговые болезни в России // Природа. 2017. № 4. С. 37–47.  
URL: <http://www.ras.ru/publishing/nature.aspx>

Аннотация. Природноочаговые болезни – целая группа опасных инфекций, передающихся человеку от животных. Возбудители этих заболеваний относятся к неотъемлемым компонентам экосистем, поэтому распространение болезней неизбежно зависит от различных факторов географической среды. В статье рассмотрено влияние ландшафтной структуры территории на заболеваемость людей. В частности, ...

2) Подготовьте аннотированный список методик психофизиологической диагностики (3-5 методик) поведенческой адаптации человека.

## 2. Контрольная работа по разделу/теме:

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА.

Ответьте на вопросы теста:

1) ☐ Основным механизмом клеточной адаптации является:

- А. повышение интенсивности биосинтеза белка
- Б. активация энергетических процессов
- В. инициация пролиферации
- Г. повышение эффективности процессов внутриклеточного пищеварения

2) Согласно представлениям П.К. Анохина, адаптацию следует рассматривать как...

- А. отчетливые изменения, затрагивающие в той или иной мере все системы организма
- Б. адекватную приспособительную деятельность организма к воздействию факторов внешней среды
- В. формирование новой функциональной системы, в которой заложен приспособительный эффект
- Г. повышение жизнестойкости, устойчивости системы к факторам среды

3) Совокупность приспособительных реакций и морфологических изменений, позволяющих организму сохранить относительное постоянство внутренней среды в изменяющихся условиях внешней среды, называется...

- А. саморегуляция
- Б. гомеостаз
- В. адаптация
- Г. реактивность

4) ДНК-тестирование, направленное на идентификацию полиморфизмов генов, определяющих экпатологические реакции человека, включает все этапы, кроме:

- А. создание ДНК-зондов (генетических маркеров)
- Б. репарация тестируемой ДНК
- В. выделение тестируемой ДНК
- Г. гибридизация ДНК-зонда с тестируемой ДНК

5) Системным регулятором биоритмов у человека является гормон:

- А. мелатонин
- Б. родопсин
- В. меланопсин
- Г. серотонин

6) Большинство «часовых генов», определяющих биоритмы, в функциональном отношении являются:

- А. транскрипционными факторами
- Б. молекулярными фоторецепторами
- В. ферментами
- Г. гормонами

7) Серповидно-клеточная анемия, обусловленная мутациями гена гемоглобина, является примером генетического компромисса, когда человек наряду с риском развития анемии получает адаптивные свойства, защищающие его от ...

- А. целиакии
- Б. ВИЧ
- В. малярии
- Г. фавизма

8) Способность к усвоению молока у взрослых обусловлена мутацией гена, кодирующего пищеварительный фермент:

- А. лактаза
- Б. амилаза
- В. трипсин
- Г. пепсин

9) Долговременная адаптация человека к условиям высокогорья связана с изменениями в функционировании кислородтранспортной системы крови.

- А. да
- Б. нет

10) Устойчивость человека к ВИЧ-инфекции может быть связана с мутациями цитокиновых рецепторов на поверхности эритроцитов.

- А. да
- Б. нет

Решите биологические задачи:

- 1) ☐ При подготовке к соревнованиям спортсмены тренируются в условиях высокогорья (2-3 км над уровнем моря) в течение месяца и более. Во время разминок, даже в теплое время года, спортсмены надевают утепленные костюмы («греют мышцы»). Чем обусловлен положительный эффект «высокогорных» тренировок? Зачем спортсмены «греют мышцы»? Какие отрицательные последствия могут быть при таких условиях подготовки спортсменов?
- 2) ☐ Человек попал в условия охлаждения: при температуре окружающей среды 0°C на остановке длительное время ожидает автобус. Какие механизмы адаптации включаются в данных условиях?

### 3. Мультимедийная презентация:

Используя рекомендуемую литературу и дополнительные источники информации подготовьте презентацию по 1-му из вопросов темы "Защитные системы клетки":

1. Системы генетической безопасности клетки. Репарация ДНК.
2. "Геномные цензоры". РНК-интерференция.
3. Убиквитин-протеасомная система.
4. Система стресс-ответа клеток. Аутофагия.
5. Шаперонная система клетки.
6. Системы программируемой гибели клеток. Апоптоз.
7. Прооксидантная и антиоксидантная системы безопасности клетки.
8. Система детоксикации клеток.
9. Системы клеточного обновления. Стволовые клетки.

### 4. Отчет по лабораторной работе:

Отчет по лабораторным работам оформляется и сдается на проверку в письменном виде (согласно методическим рекомендациям) и представляется в виде публичного доклада (на усмотрение преподавателя).

### 5. Реферат:

Используя рекомендуемую литературу и дополнительные источники информации изучите вопросы темы и подготовьте реферат:

1. Эпигенетика как научное направление (цели, задачи и методы исследования).
2. Эпигенетические механизмы контроля за генетическими функциями организма и их биологическое значение: метилирование ДНК, разнообразные ферментативные модификации гистонов, геномные и хромосомные перестройки, малые некодирующие РНК (siRNA) и др.
3. Эпигенетические аспекты онтогенеза организма.
4. Эпигенетика поведения.
5. Эпигенетические аспекты старения и болезней. Эпигенетическая эпидемиология возраст-ассоциированных заболеваний.
4. Влияние образа жизни (рациона питания, курения и др.) человека на эпигеном.

## 2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

### 1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Биологическая система и ее основные свойства.
2. Понятие адаптации и адаптивных механизмов. Гомеостаз.
3. Общий адаптационный синдром. Стадии стресса по Г. Селье.
4. Стресс-реализующая система организма.
5. Стресс-лимитирующие системы организма.
6. Стратегии адаптации биологических систем к условиям окружающей среды. «Цена адаптации».

7. Эмбриоадаптации в онтогенезе человека. Внематочные (проvisorные) органы: амнион, сероза, желточный мешок и аллантоис (источники формирования и функции).
8. Эмбриоадаптации в онтогенезе человека. Внематочные (проvisorные) органы, характерные для плацентарных млекопитающих: хорион, плацента, пуповина (источники формирования и функции).
9. Критические периоды эмбриогенеза человека. Стохастические и индуцированные отклонения в эмбриональном развитии человека.
10. Механизмы срочной и долговременной адаптации организма человека к гипоксическим климатогеографическим условиям высокогорья.
11. Механизмы срочной и долговременной адаптации организма человека к УФ-излучению.
12. Механизмы срочной и долговременной адаптации организма человека к гипоксическим климатогеографическим условиям Севера.
13. Механизмы срочной и долговременной адаптации организма человека к инфекциям (малярия, СПИД и др.).
14. Экогенетические патологические реакции организма человека на природно-климатические факторы окружающей среды.
15. Экогенетические патологические реакции организма человека на производственные факторы окружающей среды.
16. Экогенетические патологические реакции организма человека на пищевые факторы.
17. Экогенетические патологические реакции организма человека на бытовые факторы. Генетическая детерминация химических зависимостей человека (алкоголизм).
18. Экогенетические патологические реакции организма человека на бытовые факторы. Генетическая детерминация химических зависимостей человека (табакокурение).
19. Эпигенетика. Механизмы эпигенетических модификаций (метилирование ДНК, модификации гистонов (гистоновый код), регуляторные микро-РНК).
20. Физиологические основы биоритмов. Индукторы и осцилляторы биоритмов в организме человека.
21. Молекулярно-генетические основы биоритмов. «Часовые» гены.
22. Десинхронозы. Заболевания человека, связанные с нарушением биоритмов. «Световое загрязнение» и его последствия для здоровья человека.
23. Профилактика десинхронозов. Мелатонин как универсальный адаптоген.
24. Системы клеточного обновления. Стволовые клетки.

## **Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

### **1. Аннотация**

Аннотация – самое краткое сообщение о тематике первичного документа.

Особенности текста аннотации состоят в следующем:

- аннотация включает характеристику основной темы, проблемы объекта, цели работы и её результаты. В аннотации указывают, что нового несёт в себе данный документ по сравнению с другими, родственными по тематике и целевому назначению;
- аннотация может включать сведения об авторе первичного документа и достоинствах произведения, взятые из других документов;
- рекомендуемый средний объём аннотации 500 печатных знаков.

Аннотация состоит из двух частей:

- а) библиографического описания;
- б) текста аннотации.

Образец оформления аннотации

АННОТАЦИЯ на первоисточник (статью, книгу, сочинение и пр.)

Фамилия автора, полное наименование работы, места и год издания

1. Краткие сведения об авторе.
2. Вид издания (статья, книга, учебник, сочинение и пр.).
3. Целевая аудитория издания.
4. Цели и задачи издания.
5. Структура издания и краткий обзор содержания работы.
6. Основные мысли, проблемы, затронутые автором.
7. Выводы и предложения автора по решению затронутых проблем.

### **2. Контрольная работа по разделу/теме**

Контрольная работа выполняется с целью проверки знаний и умений, полученных студентом в ходе лекционных и практических занятий и самостоятельного изучения дисциплины. Написание контрольной работы призвано установить степень усвоения студентами учебного материала раздела/темы и формирования соответствующих компетенций.

Подготовку к контрольной работе следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данному разделу/теме и конспектов лекций.

Контрольная работа выполняется студентом в срок, установленный преподавателем в письменном (печатном или рукописном) виде.

При оформлении контрольной работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

### **3. Мультимедийная презентация**

Мультимедийная презентация – способ представления информации на заданную тему с помощью компьютерных программ, сочетающий в себе динамику, звук и изображение.

Для создания компьютерных презентаций используются специальные программы: PowerPoint, Adobe Flash CS5, Adobe Flash Builder, видеофайл.

Презентация – это набор последовательно сменяющих друг друга страниц – слайдов, на каждом из которых можно разместить любые текст, рисунки, схемы, видео - аудио фрагменты, анимацию, 3D – графику, фотографию, используя при этом различные элементы оформления.

Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

Этапы подготовки мультимедийной презентации:

1. Структуризация материала по теме;
2. Составление сценария реализации;
3. Разработка дизайна презентации;
4. Подготовка медиа фрагментов (тексты, иллюстрации, видео, запись аудиофрагментов);
5. Подготовка музыкального сопровождения (при необходимости);
6. Тест-проверка готовой презентации.

### **4. Отчет по лабораторной работе**

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

## 5. Реферат

Реферат – теоретическое исследование определенной проблемы, включающее обзор соответствующих литературных и других источников.

Реферат обычно включает следующие части:

1. библиографическое описание первичного документа;
2. собственно реферативная часть (текст реферата);
3. справочный аппарат, т.е. дополнительные сведения и примечания (сведения, дополнительно характеризующие первичный документ: число иллюстраций и таблиц, имеющихся в документе, количество источников в списке использованной литературы).

Этапы написания реферата

1. выбрать тему, если она не определена преподавателем;
2. определить источники, с которыми придется работать;
3. изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;
4. составить план;
5. написать реферат:
  - обосновать актуальность выбранной темы;
  - указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание);
  - сформулировать проблематику выбранной темы;
  - привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;
  - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

При оформлении реферата следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

## 6. Ситуационные задачи

Ситуационная задача представляет собой задание, которое включает в себя характеристику ситуации из которой нужно выйти, или предложить ее исправить; охарактеризовать условия, в которых может возникнуть та или иная ситуация и предложить найти выход из нее и т.д.

При выполнении ситуационной задачи необходимо соблюдать следующие указания:

1. Внимательно прочитать текст предложенной задачи и вопросы к ней.
2. Все вопросы логично связаны с самой предложенной задачей, поэтому необходимо работать с каждым из вопросов отдельно.
3. Вопросы к задаче расположены по мере усложнения, поэтому желательно работать с ними в том порядке, в котором они поставлены.

### 2. Описание процедуры промежуточной аттестации

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Зачет может проводиться как в формате, аналогичном проведению экзамена, так и в других формах, основанных на выполнении индивидуального или группового задания, позволяющего осуществить контроль знаний и полученных навыков.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».