

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.07.2026 12:58:09
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) "Физиология человека и животных. Высшая нервная деятельность" специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации Биоинженерия и биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
(модулю)**

Физиология человека и животных. Высшая нервная деятельность

**Специальность
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика**

**Специализация
Биоинженерия и биоинформатика**

**Присваиваемая квалификация
Биоинженер и биоинформатик**

**Форма обучения
очная**

Год набора 2026

*

Челябинск 2026 г.



Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенции
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность: 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика.

Специализация: Биоинженерия и биоинформатика.

Дисциплина: Физиология человека и животных. Высшая нервная деятельность.

Семестр изучения: 5.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержания компетенций согласно ФГОС	Коды и содержания индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения	Для достижения УК-1.1 знать: основы поиска источников информации, критически подходить к их отбору, используя элементы системного анализа, в соответствии с поставленными задачами. Для достижения УК-1.2 знать: - теоретические основы, понятийный аппарат физиологии человека и животных, а также смежных, и ранее пройденных дисциплин морфологического и физико-химического профилей, с тем, чтобы на основе полученных знаний и критического анализа информации систематизировать и обобщать полученные сведения для последующего решения поставленных задач; - особенности биологических систем; - основы электрофизиологии возбудимых тканей; - вопросы нейрофизиологии и высшей нервной деятельности,



		проблемной ситуации	<p>закономерности функционирования нервной системы.</p> <p>Для достижения УК-1.1 уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- корректно излагать (письменно и устно) биофизические и физико-химические основы функционирования живого организма как системы;- корректно использовать физиологические понятия и термины;- достаточно полно, логично и последовательно излагать материал, используя наглядные пособия и умение схематично изобразить морфофункциональные структуры живого на микро- и макроуровнях;- определять критерии системного анализа поставленных задач при решении ситуационных и логических заданий. <p>Для достижения УК-1.2 уметь:</p> <p>использовать знания физиологии, синтезировать их с базовыми знаниями других медико-биологических дисциплин, систематизировать полученный материал, обобщать и критически анализировать его при решении поставленных задач.</p> <p>Для достижения УК-1.1 владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками, позволяющими оценить функциональное состояние организма в объёме образовательной программы по дисциплине;- навыками проведения лабораторных работ, с использованием биологического материала, реактивов, лабораторной посуды, приборов, демонстрируя способность рассчитать
--	--	---------------------	--



			<p>дозы концентрации используемых в работе химических веществ;</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками анализа кривых, характеризующих функциональную активность клеток возбудимых тканей. <p>Для достижения УК-1.2 владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыком критически анализировать результаты работы и уровень подготовленности к выполнению конкретного задания;- навыком систематизировать и обобщать изучаемые материалы при подготовке эссе, реферативного или обзорного сообщения по предлагаемой теме и корректно доложить этот материал перед аудиторией или участвуя в дискуссиях.
УК-7	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. УК-7.2. Демонстрирует	<p>Для достижения УК-7.1 знать:</p> <p>теоретические основы структурно-функциональной организации нервной системы и её высших интегративных отделов, так как функциональное состояние этих структур обеспечивает управление всеми жизненными процессами, является основой ВНД и определяет поведенческие реакции организма, в том числе, направленные на понимание значимости для здоровья уровня физической активности и функциональной подготовленности с тем, чтобы обеспечить должный уровень работоспособности и полноценную социальную и профессиональную деятельность.</p> <p>Для достижения УК-7.2 уметь:</p> <p>использовать теоретические знания о функциональных связях нервной системы и её высших интегративных</p>



		<p>умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>отделах (двигательные зоны коры) со структурами активной части опорно-двигательного аппарата - скелетной мускулатуры. Поэтому, физическая подготовка, дозированные физические нагрузки чрезвычайно важны для функциональной активности нервной системы, и поддержания должного уровня физической подготовки, укрепления сердечно-сосудистой системы, улучшения гемодинамики и кровоснабжения разных органов и тканей, а значит - укрепление здоровья, расширение резервных и адаптивных возможностей организма, повышение работоспособности и обеспечение полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Для достижения УК-7.3 владеть: навыком поиска необходимых источников информации, направленных на обучение элементам физической подготовки, укрепление здоровья улучшение психоэмоционального состояния организма. Это дает возможность не только расширить спектр знаний и теоретической подготовки о роли физической активности, но и позволяет приобрести практические навыки физической культуры, укрепления воли, воспитания целеустремленности, поддержания необходимого уровня работоспособности и достижения психологического, социального и профессионального удовлетворения.</p>
ОПК-2	ОПК-2. Способен	ОПК-2.1	Для достижения ОПК-2.1 знать:



	<p>использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)</p>	<p>применяет специализированные знания основ математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин</p> <p>ОПК-2.2 использует навыки лабораторной работы и методы математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин</p>	<p>- понятийный аппарат и дефиниции основных терминов и понятий при изучении общей физиологии человека и животных, электрофизиологии и частной физиологии нервной системы и раздела ВИД;</p> <p>- рассмотреть вопросы функциональной активности клеток возбудимых тканей, процессы формирования биоэлектрических явлений и распространение биопотенциалов при передаче информации от нервных структур к эффекторам;</p> <p>- рассмотреть вопросы перекодирования информационных сигналов на уровне синаптических структур, ориентируясь на современные концепции и проблемы нейрофизиологии;</p> <p>- рассмотреть вопросы регуляции в передаче нейронной информации на пре- синаптическом и постсинаптическом уровнях.</p> <p>Для достижения ОПК-2.2 знать: что живой организм - биологическая система открытого типа, способная к обмену с окружающей средой веществом, энергией и информацией, что позволяет организму, имея аппарат управления, реагировать на изменения в окружающей среде адаптивными реакциями, приспосабливаясь к этим изменениям, устанавливая связи с факторами окружающей среды, проявляя способность к преобразованию среды; о возможности использования знаний в области высшей нервной деятельности</p>
--	--	---	---



			<p>для оценки состояния таких проявлений психической активности, как внимание, ощущение, память, эмоции и проч. с тем, чтобы внести коррективы в поведенческие реакции.</p> <p>Для достижения ОПК-2.1 уметь: рассматривая изучаемые материалы, излагать их достаточно полно, логично, последовательно, корректно используя физиологические термины и понятия с опорой на наглядные пособия и умение представить морфофункциональные элементы живого в виде схем, рисунков, графиков и проч.</p> <p>Для достижения ОПК-2.2 уметь: устанавливать связи между элементами физиологических морфофункциональных структур, а также между элементами биологической системы, их функциональным состоянием и факторами окружающей среды; использовать теоретические знания в экспериментальных исследованиях физиологической направленности для оценки функциональной активности живых объектов при проведении работ в системе <i>in vivo</i> и в системе <i>in vitro</i>.</p> <p>Для достижения ОПК-2.1 владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">-навыком работы в устной форме при обсуждении вопросов общей и частной физиологии человека и животных, и в письменной форме при выполнении контрольных заданий;- навыком формирования собственного мнения, аргументировано его высказывать, ориентируясь в современных
--	--	--	--



			концепциях и проблемах физиологической науки. Для достижения ОПК-2.2 владеть: навыком ведения конструктивных дискуссий по актуальным проблемам современной физиологии, устанавливая связи между физиологическим состоянием организма (на макро- и микро-уровнях) и факторами окружающей среды.
--	--	--	--

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

Код компетенции/планируемые результаты обучения	Контролируемые разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства для промежуточной аттестации
УК-1 Для достижения УК-1.1 знать: основы поиска источников информации, критически подходить к их отбору, используя элементы системного анализа, в соответствии с поставленными задачами. Для достижения УК-1.2 знать: - теоретические основы, понятийный аппарат физиологии человека и животных, а также смежных, и ранее пройденных дисциплин морфологического и физико-химического профилей, с тем, чтобы на основе полученных знаний и критического анализа	Введение в физиологию. Системный принцип функционирования организма. Общая физиология возбудимых тканей и нервной системы Электрофизиология. Биопотенциалы	Текущий выборочный устный опрос; Письменный поименный фронтальный опрос; решение типовых ситуационных задач	№1-97 вопросов к экзамену



информации систематизировать и обобщать полученные сведения для последующего решения поставленных задач;

- особенности биологических систем;
- основы электрофизиологии возбудимых тканей;
- вопросы нейрофизиологии и высшей нервной деятельности, закономерности функционирования нервной системы.

Для достижения УК-1.1 уметь:

- корректно излагать (письменно и устно) биофизические и физико-химические основы функционирования живого организма как системы;
- корректно использовать физиологические понятия и термины;
- достаточно полно, логично и последовательно излагать материал, используя наглядные пособия и умение схематично изобразить морфофункциональные структуры живого на микро- и макроуровнях;
- определять критерии системного анализа поставленных задач при решении ситуационных и логических заданий.

Для достижения УК-1.2 уметь:

использовать знания физиологии, синтезировать их с базовыми знаниями других медико-



биологических дисциплин, систематизировать полученный материал, обобщать и критически анализировать его при решении поставленных задач.

Для достижения УК-1.1

владеть:

- навыками, позволяющими оценить функциональное состояние организма в объёме образовательной программы по дисциплине;
- навыками проведения лабораторных работ, с использованием биологического материала, реактивов, лабораторной посуды, приборов, демонстрируя способность рассчитать дозы концентрации используемых в работе химических веществ;
- навыками анализа кривых, характеризующих функциональную активность клеток возбудимых тканей.

Для достижения УК-1.2

владеть:

- навыком критически анализировать результаты работы и уровень подготовленности к выполнению конкретного задания;
- навыком систематизировать и обобщать изучаемые материалы при подготовке эссе, реферативного или обзорного сообщения по предлагаемой теме и корректно доложить этот



материал перед аудиторией или участвуя в дискуссиях.			
<p>УК-7 Для достижения УК-7.1 знать: теоретические основы структурно-функциональной организации нервной системы и её высших интегративных отделов, так как функциональное состояние этих структур обеспечивает управление всеми жизненными процессами, является основой ВНД и определяет поведенческие реакции организма, в том числе, направленные на понимание значимости для здоровья уровня физической активности и функциональной подготовленности с тем, чтобы обеспечить должный уровень работоспособности и полноценную социальную и профессиональную деятельность. Для достижения УК-7.2 уметь: использовать теоретические знания о функциональных связях нервной системы и её высших интегративных отделах (двигательные зоны коры) со структурами активной части опорно-двигательного аппарата - скелетной мускулатуры. Поэтому, физическая подготовка, дозированные физические нагрузки чрезвычайно важны для функциональной активности нервной системы, и поддержания должного уровня физической</p>	<p>Введение в физиологию. Системный принцип функционирования организма. Общая физиология возбудимых тканей и нервной системы Физиология мышечных тканей: поперечно-полосатой и гладкой мускулатуры. Мионевральны й синапс.</p>	<p>Текущий выборочны й устный опрос; Письменны й поименный фронтальн ый опрос;</p>	<p>№1-97 вопросов к экзамену</p>



<p>подготовки, укрепления сердечно-сосудистой системы, улучшения гемодинамики и кровоснабжения разных органов и тканей, а значит - укрепление здоровья, расширение резервных и адаптивных возможностей организма, повышение работоспособности и обеспечение полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Для достижения УК-7.3 владеть: навыком поиска необходимых источников информации, направленных на обучение элементам физической подготовки, укрепление здоровья улучшение психоэмоционального состояния организма. Это дает возможность не только расширить спектр знаний и теоретической подготовки о роли физической активности, но и позволяет приобрести практические навыки физической культуры, укрепления воли, воспитания целеустремленности, поддержания необходимого уровня работоспособности и достижения психологического, социального и профессионального удовлетворения.</p>			
<p>ОПК-2 Для достижения ОПК-2.1 знать:</p>	<p>Введение в физиологию. Системный принцип</p>	<p>Текущий выборочны й устный опрос; Письменный</p>	<p>№1-97 вопросов к экзамену</p>



<p>- понятийный аппарат и дефиниции основных терминов и понятий при изучении общей физиологии человека и животных, электрофизиологии и частной физиологии нервной системы и раздела ВИД;</p> <p>- рассмотреть вопросы функциональной активности клеток возбудимых тканей, процессы формирования биоэлектрических явлений и распространение биопотенциалов при передаче информации от нервных структур к эффекторам;</p> <p>- рассмотреть вопросы перекодирования информационных сигналов на уровне синаптических структур, ориентируясь на современные концепции и проблемы нейрофизиологии;</p> <p>- рассмотреть вопросы регуляции в передаче нейронной информации на пре-синаптическом и постсинаптическом уровнях.</p> <p>Для достижения ОПК-2.2 знать: что живой организм - биологическая система открытого типа, способная к обмену с окружающей средой веществом, энергией и информацией, что позволяет организму, имея аппарат управления, реагировать на изменения в окружающей среде адаптивными реакциями,</p>	<p>функционирования организма.</p> <p>Общая физиология возбудимых тканей и нервной системы.</p> <p>Частная физиология нервной системы.</p> <p>Лимбическая система мозга.</p>	<p>поименный фронтальный опрос;</p> <p>решение типовых ситуационных задач;</p> <p>Контрольный углубленный опрос по итогам изученного раздела дисциплины (выполнение теста)</p>	
---	--	--	--



приспосабливаясь к ЭТИМ изменениям, устанавливая связи с факторами окружающей среды, проявляя способность к преобразованию среды; о возможности использования знаний в области высшей нервной деятельности для оценки состояния таких проявлений психической активности, как внимание, ощущение, память, эмоции и проч. с тем, чтобы внести коррективы в поведенческие реакции.

Для достижения ОПК-2.1

уметь: рассматривая изучаемые материалы, излагать их достаточно полно, логично, последовательно, корректно используя физиологические термины и понятия с опорой на наглядные пособия и умение представить

морфофункциональные элементы живого в виде схем, рисунков, графиков и проч.

Для достижения ОПК-2.2

уметь: устанавливать связи между элементами физиологических морфофункциональных структур, а также между элементами биологической системы, их функциональным состоянием и факторами окружающей среды; использовать теоретические знания в экспериментальных



<p>исследованиях физиологической направленности для оценки функциональной активности живых объектов при проведении работ в системе <i>in vivo</i> и в системе <i>in vitro</i>.</p> <p>Для достижения ОПК-2.1 владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">-навыком работы в устной форме при обсуждении вопросов общей и частной физиологии человека и животных, и в письменной форме при выполнении контрольных заданий;- навыком формирования собственного мнения, аргументировано его высказывать, ориентируясь в современных концепциях и проблемах физиологической науки. <p>Для достижения ОПК-2.2 владеть: навыком ведения конструктивных дискуссий по актуальным проблемам современной физиологии, устанавливая связи между физиологическим состоянием организма (на макро- и микро-уровнях) и факторами окружающей среды.</p>			
---	--	--	--

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе по дисциплине. Полные комплекты оценочных средств контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.



3.2 Содержание оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине «Физиология человека и животных. Высшая нервная деятельность.» представлены перечнем вопросов для экзамена.

Вопросы к экзамену

1. Предмет физиологии, место дисциплины среди наук медико-биологического профиля. Методы физиологических исследований.
План ответа: предмет физиологии, место дисциплины среди наук медико-биологического профиля. Методы физиологических исследований
2. Общее представление о системах: принципы систем, типы систем (по структуре, по поведению), уровни организации. Привести примеры.
План ответа: принципы систем, типы систем (по структуре, по поведению), уровни организации. Привести примеры.
3. Организм как система: характеристика особенностей биологических систем, уровни организации.
План ответа: характеристика особенностей биологических систем, уровни организации.
4. Особенности биологических систем; понятие о надежности, способности к использованию энергии, адаптации.
План ответа: определение понятия, функции
5. Общее представление о термодинамике биологических систем. План ответа: определение понятия, функции
6. Управление в биологических системах. Уровни регуляции физиологических процессов в живом организме.
План ответа: определение понятия, функции, уровни
7. Биологические мембраны: функции и свойства; структурно-функциональная организация; физиологическая роль мембранных белков и липидного бислоя.
План ответа: определение понятия, функции, свойства
8. Типы биомембран в зависимости от механизмов мембранного транспорта. Привести примеры.



План ответа: определение понятия, функции, строение, примеры

9. Механизмы транспорта веществ через биомембраны: диффузия (простая, облегченная), осмос, эндоцитоз, фильтрация.

План ответа: определение понятия, функции, механизм

10. Механизмы транспорта ионов через биомембраны. Характеристика различных типов ионофоров: неселективных, селективных, потенциал-зависимых, рецепторуправляемых. Унипорт; антипорт; симпорт.

План ответа: характеристика различных типов ионофоров: неселективных, селективных, потенциал-зависимых, рецепторуправляемых. Унипорт; антипорт; симпорт.

11. Механизм активного транспорта веществ через биомембраны. Роль АТФ-аз в трансмембранном переносе (Na-K- АТФ-аза, Са-АТФ-аза). Привести примеры и обосновать биологическое значение этого механизма.

План ответа: Роль АТФ-аз в трансмембранном переносе (Na-K- АТФ-аза, Са-АТФ-аза). Привести примеры и обосновать биологическое значение этого механизма.

12. Рецепторный аппарат клетки: природа рецепторов клеточной мембраны, их структура и типы (трансмисмиттерные, гормончувствительные, ионотропные, метаболотропные), характеристика и функциональная роль.

План ответа: природа рецепторов клеточной мембраны, их структура и типы (трансмисмиттерные, гормончувствительные, ионотропные, метаболотропные), характеристика и функциональная роль.

13. Функциональная роль рецепторов; механизм передачи информации через рецепторный аппарат клетки. Понятие о констелляционных системах рецепторов.

План ответа: роль, механизм передачи информации через рецепторный аппарат клетки. Понятие о констелляционных системах рецепторов.

14. Дать определения основных механизмов деятельности клетки: раздражение, возбуждение, торможение, утомление. Общие представления о раздражителях; понятие об адекватных и неадекватных раздражителях; о пороге возбуждения и возбудимости.

План ответа: определение, возбуждение и возбудимость, виды раздражителей.



15. Свойства возбуждения. Сравнительная характеристика возбуждения и торможения. Проявление возбуждения и торможения на микро- и макроуровне.

План ответа: Свойства. Сравнительная характеристика возбуждения и торможения. Проявление возбуждения и торможения на микро- и макроуровне.

16. Торможение как один из механизмов деятельности клетки; свойства и виды торможения (первичное, вторичное; пресинаптическое, постсинаптическое). Биологический смысл процессов торможения.

План ответа: свойства и виды, биологический смысл

17. Законы раздражения.

План ответа: перечислить законы раздражения

18. Основные типы строения нервной системы в животном мире. Структурно- функциональная организация нервной системы позвоночных. Роль нервной системы в организме.

План ответа: типы, структурно-функциональная организация нервной системы позвоночных. Роль нервной системы в организме.

19. Структурно-функциональная организация нервной ткани: функциональная роль клеточных элементов. Нейроны: морфологические и функциональные особенности; типы нейронов и их локализация в отделах нервной системы.

План ответа: Структурно-функциональная организация нервной ткани: функциональная роль клеточных элементов. Нейроны: морфологические и функциональные особенности; типы нейронов и их локализация в отделах нервной системы.

20. Клетки нейроглии, их функциональная роль. Биологическое значение миелинизации. План ответа: определение, функции, биологическое значение.

21. Виды электрических биопотенциалов, их характеристика.

План ответа: определение, виды, функции, биологическое значение.

22. Мембранный потенциал покоя (МПП) возбудимых клеток: происхождение, характеристика, метод регистрации. Понятие о равновесном потенциале.

План ответа: определение, функции, биологическое значение, происхождение, характеристика, метод регистрации



23. Значение мембранного потенциала покоя для физиологии клетки. Метод регистрации МПП.

План ответа: определение, функции, биологическое значение, происхождение, характеристика.

24. Возбуждение мембраны клетки. Потенциал действия (ПД): возникновение и характеристика с позиций мембранной теории. Методы регистрации.

План ответа: определение, функции, биологическое значение, происхождение, характеристика, регистрация.

25. Анализ кривой ПД. Значение критического уровня деполяризации для формирования ПД. Представление о пороговом потенциале.

План ответа: анализ, значение, происхождение, характеристика,

26. Возбуждение мембраны: локальный потенциал, условия возникновения и его свойства. Виды локальных потенциалов, их характеристика. Локальный потенциал и потенциал действия в сравнительном аспекте.

План ответа: локальный потенциал, условия возникновения и его свойства. Виды локальных потенциалов, их характеристика. Локальный потенциал и потенциал действия в сравнительном аспекте

27. Возбуждающие и тормозные постсинаптические потенциалы, их принадлежность, возникновение, свойства (суммация и её виды); биологическая роль

План ответа: Возбуждающие и тормозные постсинаптические потенциалы, их принадлежность, возникновение, свойства (суммация и её виды); биологическая роль

28. Пресинаптическое и постсинаптическое торможение: сравнительная характеристика, значение в механизмах передачи информации.

План ответа: сравнительная характеристика, значение в механизмах передачи информации.

29. Проводимость как свойство возбудимых тканей; механизмы проведения возбуждения по миелинизированным и немиелинизированным нервным волокнам; факторы определяющие проводимость.

План ответа: проводимость как свойство возбудимых тканей; механизмы проведения возбуждения по миелинизированным и немиелинизированным нервным волокнам; факторы определяющие проводимость.



30. Структурно-функциональная организация поперечно-полосатой и гладкой мышечной тканей в сравнительном плане.

План ответа: сравнение, характеристика

31. Типы сокращения поперечно-полосатой мускулатуры. Понятие об одиночном сокращении, суммации сокращений, тетанусе.

План ответа: типы, понятия

32. Двигательная единица скелетной мускулатуры; функциональные типы двигательных единиц, их сравнительная характеристика и биологическая роль.

План ответа:

33. Механизм сокращения поперечно-полосатой мускулатуры.

Понятие об электромеханическом сопряжении. Энергообеспечение функциональной активности.

План ответа: механизм, понятие, функция

34. Мионевральный синапс: структурные элементы, функциональная роль; этапы и механизмы синаптической передачи возбуждения.

План ответа: структурные элементы, функциональная роль; этапы и механизмы синаптической передачи возбуждения

35. Возможные помехи в мионевральной передаче возбуждения: точки приложения действия химических агентов на уровне синапса; дать представление о механизме фармакологического действия миорелаксантов, антихолинэстеразных средств и ботулинического токсина.

План ответа: : точки приложения действия химических агентов на уровне синапса; дать представление о механизме фармакологического действия миорелаксантов, антихолинэстеразных средств и ботулинического токсина.

36. Электрофизиологическая активность поперечно-полосатых мышечных волокон:

МПП, генерация ПД, КУД, пороговый потенциал.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика, свойства

37. Гладкая мускулатура: морфологические и функциональные особенности клеток; локализация в организме и регуляция функциональной активности.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика, свойства



38. Физиологические особенности гладких мышц: пластичность, автоматия, проведение возбуждения по гладкомышечной ткани.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика, свойства

39. Электрофизиологические особенности гладких мышц: МПП, ПД, пейсмекерный потенциал. Механизм сократительного акта.

План ответа: определение, функции, значение, механизм, свойства

40. Сравнительный анализ механизмов сокращения поперечно-полосатой и гладкой мускулатуры.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика, свойства

41. Синапс как структура передачи информации между клетками; типы синапсов в биологических системах. Сравнительная характеристика электрических и химических синапсов.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика, свойства, сравнение

42. Химический межнейрональный синапс: структура, функциональная роль; типы синапсов. Механизм передачи возбуждения; возбуждающий постсинаптический потенциал; суммация возбуждения.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика, свойства, механизм

43. Тормозные межнейрональные синапсы, их биологическая роль. Типы тормозных синапсов. Ионная природа тормозного постсинаптического потенциала. Виды синаптического торможения и электрофизиологические особенности пресинаптического торможения.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика, свойства, виды

44. Особенности при передаче информации через химический синапс: синаптическая задержка, усиление или торможение информационного сигнала, возможность химической регуляции экзогенными агентами.

План ответа: синаптическая задержка, усиление или торможение информационного сигнала, возможность химической регуляции экзогенными агентами

45. Понятие о нейромедиаторах и нейромодуляторах. Индивидуальная характеристика некоторых нейромедиаторов.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика



46. Рефлекс: определение понятия, значение, классификация. Структурные элементы рефлекторной дуги.

План ответа : определение, функции, значение, характеристика

47. Функциональные звенья рефлекторной дуги; рефлекторное кольцо. Рецептивное поле рефлекса, время рефлекса.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика

48. Сравнительная характеристика элементов соматической и вегетативной рефлекторных дуг

План ответа: определение, функции, значение, характеристика

49. Нервный центр, определение понятия; биологическая роль; особенности организации, взаимодействие нейронов

План ответа: определение, функции, значение, характеристика

50. Свойства нервных центров и их типы в зависимости от функции. Понятие о доминанте.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика, свойства

51. Координация рефлекторной деятельности: тормозные нейроны и тормозные химические синапсы; возвратное и реципрокное торможение.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика

52. Координация рефлекторной деятельности; центральное торможение; взаимодействие процессов торможения и возбуждения в нервной системе: иррадиация и концентрация, субординация, переключение. Принцип общего конечного пути.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика

53. Биологическая роль нервной системы в живом организме. Структурно- функциональная организация нервной системы позвоночных.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика

54. Головной мозг: структурные элементы, их функциональное значение.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика

55. Эволюция переднего мозга. Понятие о кортиколизации функций. Функциональная роль древней, старой и новой коры.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика

56. Структура стволового отдела головного мозга. Продолговатый мозг: нервные центры, физиология дыхательного и сосудо-двигательного центров.



План ответа: определение, функции, значение, характеристика

57. Ретикулярная формация ствола мозга: морфологические и функциональные особенности нейронов; роль в регуляции функциональной активности нервной системы.

План ответа: морфологические и функциональные особенности нейронов; роль в регуляции функциональной активности нервной системы

58. Физиология мозжечка: структурные элементы, их функции; связи мозжечка (внутримозжечковые и с другими структурами нервной системы) и их функциональное значение. физиологическая роль органа

План ответа: структурные элементы, их функции; связи мозжечка (внутримозжечковые и с другими структурами нервной системы) и их функциональное значение. физиологическая роль органа

59. Физиология промежуточного мозга: структура и функциональное значение таламуса. План ответа: структура и функциональное значение таламуса

60. Лимбическая система мозга: структурные элементы, их функции; связи лимбической системы и её функциональная роль.

План ответа: структурные элементы, их функции; связи лимбической системы и её функциональная роль

61. Передний мозг: структурно-функциональные элементы. Функциональное значение гипоталамуса.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика

62. Структура конечного мозга. Цитоархитектоника коры полушарий большого мозга; морфофункциональные и биохимические особенности нейронов.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика

63. Функциональные зоны коры полушарий большого мозга. Двигательные зоны коры (первичные, вторичные) их характеристика. Модульная организация коры.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика

64. Ассоциативные зоны коры, функциональные особенности нейронов. Значение таламо- лобной и таламо-теменной ассоциативных систем.

План ответа: определение, функции, значение, характеристика



65. Миелоархитектоника коры (проводящие пути). Связи коры с другими отделами ЦНС. План ответа: определение, функции, значение, характеристика

66. Электрофизиологическая активность нейронов коры. Электроэнцефалограмма.

План ответа: Электрофизиологическая активность нейронов коры. Электроэнцефалограмма

67. Спинной мозг: общая схема строения, функции; локализация нейронов; рефлекторная деятельность.

План ответа: общая схема строения, функции; локализация нейронов; рефлекторная деятельность.

68. Функции спинного мозга. Проводниковая функция. Проводящие пути.

План ответа: Функции спинного мозга. Проводниковая функция. Проводящие пути

69. Двигательная система мозга: функциональная роль, структурные элементы, их значение.

План ответа: функциональная роль, структурные элементы, их значение

70. Периферическая двигательная нервная система; физиологическая роль. Сравнительная характеристика эфферентного отдела соматической и вегетативной рефлекторных дуг.

План ответа: Периферическая двигательная нервная система; физиологическая роль. Сравнительная характеристика эфферентного отдела соматической и вегетативной рефлекторных дуг

71. Вегетативная нервная система: структура, физиологическая роль её отделов; принцип взаимоотношений между отделами.

План ответа: структура, физиологическая роль её отделов; принцип взаимоотношений между отделами

72. Метасимпатическая нервная система. План ответа: определение, функции, значение

73. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы: структура, особенности нервных волокон, иннервируемые органы и регуляция их функциональной активности.

План ответа: структура, особенности нервных волокон, иннервируемые органы и регуляция их функциональной активности



74. Симпатический отдел вегетативной нервной системы: структура особенности нервных волокон, иннервируемые органы и ткани, регуляция их функциональной активности.

План ответа: структура особенности нервных волокон, иннервируемые органы и ткани, регуляция их функциональной активност

75. Соматическая нервная система: структура, функциональная роль, анатомо-физиологические особенности нервных волокон и регуляция функциональной активности иннервируемых структур.

План ответа: структура, функциональная роль, анатомо-физиологические особенности нервных волокон и регуляция функциональной активности иннервируемых структур.

76. Сенсорная система, её биологическая роль, структурные элементы; сенсорные органы; понятие об анализаторах.

План ответа: Сенсорная система, её биологическая роль, структурные элементы; сенсорные органы; понятие об анализаторах

77. Анализаторы: определение понятия; отделы, их биологическая роль. Виды анализаторов и их значение.

План ответа: определение понятия; отделы, их биологическая роль. Виды анализаторов и их значение

78. Периферический отдел анализатора, его значение. Типы чувствительных рецепторов и их биологическая роль.

План ответа: Периферический отдел анализатора, его значение. Типы чувствительных рецепторов и их биологическая роль

79. Сравнительная характеристика первичных и вторичных чувствительных рецепторов (привести примеры). Этапы рецепторного акта в этих структурах.

План ответа: Сравнительная характеристика первичных и вторичных чувствительных рецепторов (привести примеры). Этапы рецепторного акта в этих структурах

80. Проводниковый отдел анализатора, его значение и структурные элементы.

Сравнительная характеристика специфической и неспецифической систем проведения сенсорной информации.

План ответа: определение, значение, механизм, характеристика



81. Центральный отдел анализатора, его значение. Первичные и вторичные цитоархитектонические поля коры.

План ответа: определение, значение, механизм

82. Кодирование информации в анализаторах. План ответа: определение, значение, механизм

83. Зрительный анализатор: функциональная роль, структурные элементы, формирование проводящих путей.

План ответа: функциональная роль, структурные элементы, формирование проводящих путей.

84. Орган зрения, его строение. Оптическая система светопреломляющих сред. Диоптрия. Оптические свойства глаза: аккомодация, её механизм, понятие о спазме и параличе аккомодации.

План ответа: определение, строение, аккомодация, её механизм, понятие о спазме и параличе аккомодации.

85. Зрачковая реакция глаза, её значение; регуляция величины зрачка (миоз, мидриаз); медико-биологическое значение этого механизма.

План ответа: определение, значение, механизм

86. Рефракция глаза и её аномалии; нормальный глаз, близорукость и дальнозоркость. План ответа: строение, аномалии, строение при аномалиях

87. Структурно-функциональная организация сетчатки глаза. Фоторецепторы, значение рецептирующих клеток. Светоощущение.

План ответа: Структурно-функциональная организация сетчатки глаза. Фоторецепторы, значение рецептирующих клеток. Светоощущение.

88. Понятие о высшей нервной деятельности.

Функциональные блоки мозга, обеспечивающие ВНД.

План ответа: понятие, функции

89. Безусловные рефлексы: определение понятия, биологическая роль, классификации. План ответа: определение понятия, биологическая роль, классификации

90. Условные рефлексы: определение понятия, биологическое значение и условия формирования.

План ответа: определение понятия, биологическое значение и условия формирования.



91. Значение условных и безусловных рефлексов; их сравнительная характеристика. План ответа: значение, сравнение, характеристика

92. Условные рефлексы: правила выработки; стадии образования и их биологическое значение

План ответа: правила выработки; стадии образования и их биологическое значение

93. Условные рефлексы, характеристика, их биологическая роль. Классификации. План ответа

94. Типы высшей нервной деятельности. Особенности ВНД человека. План ответа: типы, особенности ВНД

95. Функциональная асимметрия мозга. Первая и вторая сигнальные системы мозга. Речь. План ответа: Функциональная асимметрия мозга. Первая и вторая сигнальные системы мозга. Речь

96. Память. Виды памяти. Нейронная память. Общее представление о кратковременной и долговременной памяти.

План ответа: Виды памяти. Нейронная память. Общее представление о кратковременной и долговременной памяти.

97. Эмоции, функциональная роль.

План ответа: понятие, функции, значение

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Порядок проведения промежуточной аттестации

Критерием успешности освоения учебного материала по окончании учебного семестра (промежуточная аттестация) является оценка преподавателем устного ответа при проведении экзамена.

4.2 Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

- «Отлично» - студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с



практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи. Делает выводы; логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер. Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы, написания тестовых заданий.

- «Хорошо» - студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

- «Удовлетворительно» - студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает неполно, непоследовательно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки.

- «Неудовлетворительно» - студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений; беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи. Учитывается участие в дискуссиях на практических и семинарских занятиях, уровень ответов на контрольные вопросы и написания тестовых заданий.

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

«1 уровень» - ознакомление (иметь общее представление, узнавать);

«2 уровень» - понимание учебного материала, излагаемого в учебнике, методической разработке или преподавателем;



«3 уровень» - умение логично, последовательно, достаточно полно и точно излагать изученный материал;

«4 уровень» - творчески использовать полученные знания.

Для удовлетворительной (положительной) оценки знаний требуется минимум 3-й уровень усвоения учебного материала.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) "Физиология человека и животных. Высшая нервная деятельность" специальности 06.05.01 "Биоинженерия и биоинформатика" специализации Биоинженерия и биоинформатика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Стр. 31

**06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика специализация
Биоинженерия и биоинформатика, фонд оценочных средств для
промежуточной аттестации по дисциплине «Физиология человека и
животных. Высшая нервная деятельность», год набора 2026, очная
форма обучения**

Проректор по учебной работе утверждено 03.03.2026

А. А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 8 от 27.02.2026

Председатель Ученого совета

биологического факультета

согласовано

Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии

Протокол заседания № 9 от 27.02.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

А.Л.Бурмистрова

Автор (составитель)

А.В. Евдокимов

***Структура фонда оценочных средств соответствует приказу ректора
ФГБОУ ВО от 27.09.2022 № 573-1 «Об утверждении положения ФОС по
ОП ВО в ФГБОУ ВО ЧелГУ»***