

**Приложение 2 к РПД**  
**Б1.О.17.02 Физиология человека и животных**  
**06.03.01. Биология**  
**направленность (профиль)**  
**Биологические системы Арктики**  
**Форма обучения – очная**  
**Год набора – 2022**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ  
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.	Кафедра	Естественных наук
2.	Направление подготовки	06.03.01. Биология
3.	направленность (профиль)	Биологические системы Арктики
4.	Дисциплина (модуль)	Б1.О.17.02 Физиология человека и животных
5.	Форма обучения	Очная
6.	Год набора	2022

2. Перечень компетенций

<p><b>ОПК-2</b> Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p>
--

### 3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

	Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
			Знать:	Уметь:	Владеть:	
1.	1. Введение	ОПК-2	Основные подразделения современной физиологии, разнообразие методов	Обосновывать необходимость изучения физиологических процессов на двух уровнях.	информацией об этапах становления физиологии.	<b>Вводный тест</b> – определение уровня знаний, на которые будет производиться опора при изучении дисциплины <b>Итоговый контроль</b> – вопросы теста № 1-5
2.	2. Физиология клетки	ОПК-2	Строение клеточной мембраны, электрические процессы на мембране, законы электрического раздражения.	Анализировать график потенциала действия, объяснять механизм возникновения его фаз.	Навыками построения физиологических графиков.	<b>Текущий контроль</b> - Семинарское занятие <b>Итоговый контроль</b> – вопросы теста № 6-11, 13-15
3.	3. Физиология двигательных систем	ОПК-2	Разнообразие мышц, механизмы мышечного возбуждения и сокращения. Работу саркомера.	Проводить простейшие эксперименты по изучению работоспособности мышц.	Приемами восстановления работоспособности мышц.	<b>Текущий контроль</b> – выступление на семинаре <b>Итоговый контроль</b> – вопросы теста № 12
4.	4. Физиология нервной системы	ОПК-2	Рефлексы основных отделов нервной системы, механизмы передачи нервного импульса.	Объяснять работу разных типов синапсов.	Навыками проведения простейших экспериментов по выявлению рефлексов мозга.	<b>Текущий контроль</b> – проверка выполнения лабораторных работ <b>Итоговый контроль</b> – вопросы теста № 16-18, 20-22, 24, 25, 30
5	5. Физиология сенсорных систем	ОПК-2	Механизмы функционирования различных анализаторов.	Аргументировать связь строения и функции анализаторов,	Приемами проведения экспериментальных исследований работы анализаторов.	<b>Текущий контроль</b> – проверка выполнения заданий для самостоятельной работы

				обосновывать необходимость сохранения здоровья анализаторов.		<b>Итоговый контроль</b> – вопросы теста № 19, 23
6	6. Физиология высшей нервной деятельности	ОПК-2	Основы учения о структурно-функциональных блоках мозга, учения об условных рефлексах, о сигнальных системах.	Работать с рисунками, схемами, таблицами, графиками, отражающими процессы ВНД.	навыками проведения экспериментов по выявлению особенностей ВНД.	<b>Текущий контроль</b> – контрольная работа <b>Итоговый контроль</b> – вопросы теста № 31-35
7	7. Физиология желез внутренней секреции	ОПК-2	Механизмы эндокринной регуляции функций.	Называть признаки гипо- и гиперфункций ЖВС.	В необходимом объеме специальной терминологией.	<b>контроль Текущий</b> – выступление на семинаре. <b>Итоговый контроль</b> – вопросы теста № 26 - 29
8	8. Физиология крови. Физиология кровообращения	ОПК-2	Свойства и функции крови, функциональные типы сосудов, основные параметры кровообращения.	Работать со схемами, отражающими особенности переливания и свертывания крови.	Навыками измерения давления, пульса, проведения расчетов, определяющих тип гемодинамики.	<b>Текущий контроль</b> – работа на семинаре <b>Итоговый контроль</b> – вопросы теста № 38, 39, 41, 42, 44
9	9. Физиология дыхания	ОПК-2	Механизмы процессов газообмена в легких и тканях, особенности транспорта газов, основные паттерны дыхания.	Проводить эксперименты по выявлению особенностей работы дыхательной системы и ее регуляции.	Навыками проведения простейших расчетов, умениями аргументировать необходимость ведения здорового образа жизни.	<b>Текущий</b> – проверка выполнения лабораторных работ и заданий для самостоятельной работы <b>Итоговый контроль</b> – вопросы теста № 37, 54
10	10. Физиология пищеварения	ОПК-2	Процессы, происходящие в разных отделах пищеварительной системы.	Систематизировать знания, составлять схемы и таблицы.	В необходимом объеме специальной терминологией.	<b>Текущий контроль</b> - проверка выполнения лабораторных работ <b>Итоговый контроль</b> – вопросы теста № 36, 40, 45
11	11. Питание. Обмен веществ и энергии	ОПК-2	Способы определения энерготрат организма, основные потребности организма в питательных веществах	Рассчитывать энергетическую ценность рациона, составлять рацион	Умениями проводить необходимые расчеты	<b>Текущий контроль</b> – деловая игра <b>Итоговый контроль</b> – вопросы теста № 55

12	12. Терморегуляция. Выделение.	ОПК-2	Способы теплоотдачи и теплопродукции, механизмы функционирования почек.	Производить вычисления парциальных функций почек.	Умениями аргументировать необходимость закаливающих процедур, сохранения здоровья.	<b>Текущий контроль</b> – проверка выполнения лабораторных работ. <b>Итоговый контроль</b> – вопросы теста № 43, 46 - 54
13	13. Физиология репродуктивных функций	ОПК-2	Физиологическую сущность основных репродуктивных процессов	Аргументировать необходимость планирования семьи и семейных отношений с точки зрения физиологии.	В необходимом объеме специальной терминологией.	<b>Текущий контроль</b> – защита рефератов.
14	14. Физиология старения	ОПК-2	Основные теории старения, признаки старческих изменений в целом организме и в отдельных системах органов.	Определять биологический возраст человека.	Информацией о мероприятиях по профилактике преждевременного старения.	<b>Текущий контроль</b> – выступление на семинаре <b>Итоговый контроль</b> – вопросы теста № 56 - 60

### Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы

«неудовлетворительно» – 60 баллов и менее;  
«хорошо» – 81-90 баллов

«удовлетворительно» – 61-80 баллов  
«отлично» – 91-100 баллов

## Критерии и шкалы оценивания

### 1. Итоговый тест

Процент правильных ответов	50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
Количество баллов за решенный тест	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10

### 2. Задание на понимание терминов (терминологический тест)

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-100
Количество баллов за решенный тест	0,5	1	2

### 3. Решение задач

**3 балла** выставляется, если студент решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

**2 балла** выставляется, если студент решил не менее 85% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

**1 балл** выставляется, если студент решил не менее 65% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

**0 баллов** - если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.

### 4. Критерии оценки выступления студентов на семинарах, с рефератом

Баллы (семинар/ реферат)	Характеристики ответа студента
1/5	<ul style="list-style-type: none"><li>- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;</li><li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li><li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li><li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li><li>- делает выводы и обобщения;</li><li>- свободно владеет понятиями</li></ul>
0,5/3	<ul style="list-style-type: none"><li>- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;</li><li>- не допускает существенных неточностей;</li><li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li><li>- аргументирует научные положения;</li><li>- делает выводы и обобщения;</li><li>- владеет системой основных понятий</li></ul>
0,2/1	<ul style="list-style-type: none"><li>- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент усвоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;</li><li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li><li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li><li>- слабо аргументирует научные положения;</li><li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li><li>- частично владеет системой понятий</li></ul>

<b>0</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не усвоил значительной части проблемы;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений;</li> <li>- не владеет понятийным аппаратом</li> </ul>
----------	--

#### 5. Оценка участия студента в деловой игре

Наименование критерия	Баллы
Профессиональное, грамотное решение проблемы	1
Новизна и неординарность решения проблемы	1
Краткость и четкость изложения теоретической части решения проблемы	0,5
Качество графической части оформления решения проблемы	0,5
Этика ведения дискуссии	1
Активность работы всех членов микрогрупп	1
<b>Мах количество баллов</b>	<b>5</b>
Штрафные баллы (нарушение правил ведения дискуссии, некорректность поведения и т.д.)	До 2

#### 6. Контрольная работа.

**5 баллов** выставляется, если студент правильно выполнил все предложенные задания, не допустил биологических ошибок, верно использовал все термины, обозначения.

**3 балла** выставляется в том случае, если не выполнено одно предложенное задание, а остальные выполнены без ошибок и недочетов. Или если выполнены все задания, но с небольшими недочетами.

**1 балл** выставляется, если при выполнении заданий допущены существенные ошибки, если студент затруднился с использованием специальной терминологии, был невнимателен и небрежен.

**0 баллов** выставляется, если выполнено менее 30% заданий, если допущены значительные ошибки.

#### Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы:

«2» – 60 баллов и менее    «3» – 61-80 баллов    «4» – 81-90 баллов    «5» – 91-100 баллов

- Студент демонстрирует глубокие теоретические знания о механизмах функционирования организма на разных уровнях (от клеточного до организменного), владеет специальной физиологической терминологией, активно работает на лабораторных и практических занятиях, способен планировать, осуществлять и анализировать результаты физиологических экспериментов – **высокий уровень сформированности компетенций – баллы от 91 до 100 – оценка «отлично»;**

- Студент демонстрирует достаточно полные теоретические знания о механизмах функционирования организма на разных уровнях (от клеточного до организменного), владеет специальной физиологической терминологией, допускает только незначительные неточности в изложении теоретических вопросов, активно работает на лабораторных и практических занятиях, в основном способен планировать, осуществлять и анализировать результаты физиологических экспериментов – **хороший уровень сформированности компетенций – баллы от 81 до 90 – оценка «хорошо»;**

- Студент имеет недостаточно полные теоретические знания о механизмах функционирования организма на разных уровнях (от клеточного до организменного), затрудняется с использованием специальной физиологической терминологии, недостаточно активно работает на лабораторных и практических занятиях, способен проводить

физиологические эксперименты – **удовлетворительный уровень овладения компетенциями – баллы от 61 до 80 – оценка «удовлетворительно»;**

- Студент не может продемонстрировать знание теоретического материала, затрудняется с использованием специальной физиологической терминологии, не проявляет активности и старательности на лабораторных занятиях – **низкий уровень овладения компетенциями – баллы менее 60 – оценка «неудовлетворительно».**

**Типовые контрольные задания** (контрольная работа, тест, кейс-задание и пр.)

**Типовая контрольная работа**

**Тема. Функционирование нервной системы.**

**Задание 1**

**Строение и функционирование вегетативной нервной системы**

Для отделов вегетативной нервной системы выберите соответствующие характеристики, заполните таблицу:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	

Вопросы:

- 1. Отдел вегетативной нервной системы:**
  1. Симпатический.
  2. Парасимпатический.
- 2. Условия активизации:**
  1. Доминируют во время опасности, стресса и активности; контролируют реакции на стресс.
  2. Доминируют в покое; контролируют обычные физиологические реакции.
- 3. Местоположение тел первых нейронов:**
  1. В грудном и поясничном отделах спинного мозга.
  2. В среднем и продолговатом отделах головного мозга и в крестцовом отделе спинного мозга.
- \* 4. Происхождение нервных волокон:**
  1. Выходят из черепного и крестцового отделов ЦНС.
  2. Выходят из черепного, грудного и поясничного отделов ЦНС.
- 5. Местоположение тел вторых нейронов, формирующих нервные узлы:**
  1. Вдоль спинного мозга или в сплетениях.
  2. В стенках внутренних органов или рядом с иннервируемым органом.
- 6. Размеры преганглионарных волокон:**
  1. Длинные.
  2. Короткие.
- 7. Размеры постганглионарных волокон:**
  1. Длинные.
  2. Короткие.
- \* 8. Распределение постганглионарных волокон во внутренних органах:**
  1. Регулируют обширные области.
  2. Регулируют ограниченные участки.
- 9. Наиболее крупные нервы отдела:**
  1. Чревной.
  2. Блуждающий и тазовый.
- 10. Медиаторы отделов:**
  - 10.1 Норадреналин.
  - 10.2. Ацетилхолин.
- \* 11. Действие сигнала, поступающего по одному волокну, на орган или его часть:**

1. Оказывает локальное действие.
2. Оказывает локальное действие.
12. **Общий эффект действия:**
  1. Усиливает обмен веществ.
  2. Снижает интенсивность обмена веществ.
13. **Суммарный эффект действия:**
  1. Тормозящий.
  2. Возбуждающий.
14. **Влияние на сердце:**
  1. Учащает ритм и увеличивает силу сокращений.
  2. Снижает ритм и силу сокращений.
15. **Действие на артерии:**
  1. Расширяет артерии и понижает кровяное давление.
  2. Сужает артерии и повышает кровяное давление.
16. **Действие на пищеварительный тракт:**
  1. Замедляет перистальтику кишечника.
  2. Ускоряет перистальтику кишечника.
17. **\*Действие на селезенку:**
  1. Не оказывает влияния на функции селезенки.
  2. Сокращает селезенку и изгоняет из нее кровь.
18. **\*Действие на печень**
  1. Расслабляет желчные протоки и желчный пузырь, сужает сфинктер, что способствует накоплению желчи.
  2. Сокращает желчные протоки и расслабляет сфинктер, что способствует выходу желчи из желчного пузыря.
19. **\*Действие на мочевой пузырь**
  1. Расслабляет мочевой пузырь и сокращает сфинктер.
  2. Сокращает мочевой пузырь и расслабляет сфинктер.
20. **Действие на потовые железы:**
  1. Усиливает секрецию потовых желез.
  2. Не оказывает действия на секрецию потовых желез.
21. **Действие на зрачок:**
  - 21.1. Вызывает сужение зрачка.
  - 21.2. Вызывает расширение зрачка.
22. **Действие на мышцы, поднимающие волосы:**
  1. Сокращает.
  2. Расслабляет.
23. **Действие на бронхи:**
  1. Сужает бронхи, затрудняет дыхание.
  2. Расширяет бронхи, облегчает дыхание.
24. **Действие на надпочечники:**
  1. Вызывает выброс адреналина из мозгового слоя.
  2. Не оказывает действия на надпочечники.

## Задание 2

### Соматическая и вегетативная нервные системы

Для отделов нервной системы выберите соответствующие характеристики, заполните таблицу:

1	2	3	4	5	6	7	8

#### 1. Функциональное деление нервной системы:



1. Соматическая.
2. Автономная.
- 2. Второе название отдела**
  1. Вегетативная.
  2. Название отсутствует.
- 3. Местоположение главных центров, контролирующих работу систем:**
  1. Кора больших полушарий переднего мозга.
  2. Гипоталамус.
- 4. Процессы, которые подвергаются регулировке.**
  1. Работа скелетных мышц.
  2. Работа внутренних органов.
- 5. Участие сознания в деятельности системы.**
  - 5.1. Деятельность не подчиняется воле человека.
  - 5.2. Деятельность подчинена воле человека.
- 6. Функциональное значение:**
  1. Обеспечивает связь организма с внешней средой через анализаторы.
  2. Обеспечивает координацию работы внутренних органов.
- 7. Рефлекторная дуга.**
  1. Может быть образована как двумя, так и тремя нейронами.
  2. Образована только тремя нейронами.
- 8. Скорость проведения импульса (в м/с)**
  1. 0.3-10
  2. 0.5-120

### Задание 3

**Впишите термин:**

1. Место контакта нервной клетки с другими клетками - .....
2. Нейрон с одним отростком - .....
3. Первая пара черепно-мозговых нервов - .....
4. Метод физиологии, основанный на перерезке нервов - .....
5. Ответная реакция организма на воздействие, осуществляемая при участии нервной системы - .....

**Ключ для проверки контрольной работы**

#### Задание 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1
2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2

#### Задание 2.

1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	1	1	2	1	1	2
2	1	2	2	1	2	2	1

#### Задание 3.

1 – синапс; 2 – монополярный; 3 – обонятельный; 4 – денервация; 5 – рефлекс.

#### Типовая физиологическая задача

**Задача.** В результате патологического процесса поражен участок нерва, содержащий несколько перехватов Ранвье. Проведение возбуждения прекратилось. Как можно его восстановить?

**Ключ к решению задачи.** Поскольку система повреждена, ее нужно «починить». Импульс не может перепрыгнуть сразу через несколько перехватов Ранвье, для этого в

нерве недостаточная сила тока. Поэтому в пораженном участке нужно поместить проводник электрического тока, например, тонкую металлическую проволоку или металлические опилки.

### Примерный список рефератов

1. Рефлекс и рефлекторная дуга.
2. Становление физиологии как самостоятельной науки.
3. Психологические основы поведения человека.
4. Эмоции и их роль в обучении.
5. Температурные адаптации человека.
6. Принципы рационального питания.
7. Физиологические механизмы сна.
8. Старение и его профилактика.
9. Физиологические процессы в различных отделах пищеварительного тракта.
10. Методы изучения деятельности почек.
11. Адаптации человека к условиям Севера.
12. Температурные адаптации животных.
13. Своеобразие климатических условий Крайнего Севера для проживания человека.

### Деловая игра

Организация деловой игры осуществляется по определенным правилам, которые озвучивает преподаватель.

Темы деловых игр разнообразны, но их условия должны быть актуальными и близкими к жизненной ситуации, проблеме.

Игроки могут не иметь опыта для ее решения, но обладают базовыми знаниями, воображением и другими способностями. Общей для всей команды конечный результат - достижение цели, выработанное решение.

Правильных решений может быть несколько. Возможность искать разные пути для решения задачи обычно заложены в условии. Участники сами выбирают роли и модели поведения для успешного решения задачи.

Формы деловой игры	Характеристика	Примеры деловых игр
Групповая дискуссия	Формирует навыки работы группе. Игроки выполняют одинаковое задание, соблюдая правила проведения дискуссии. По истечении времени ответы разбираются и оцениваются.	«Польза и вред диет»
Ролевая игра	Каждому предстоит сыграть индивидуальную роль, смоделировать ситуации. Роли нейтральны, не вызывают эмоций.	«На приеме у диетолога»,

Этапы проведения

- **Подготовительный.** Выявление проблемы, выбор темы и определение задач. Выбор вида и формы игры, работа над игровой стратегией, подготовка материалов.
- **Вводный.** Введение участников в игровую ситуацию. Привлечение интереса, целеполагание, формирование команд, мобилизация участников.
- **Основной.** Групповая или индивидуальная работа по установленным правилам или без них.
- **Заключительный.** Выводы и анализ итогов самостоятельно и/или с привлечением экспертов.

Проведение деловой игры может быть связано с большим количеством этапов. В ходе проведения игры участникам предстоит определить проблему, рассмотреть и проанализировать ситуацию, выработать предложения по решению проблемы. Завершают работу обсуждение хода игры и пожелания.

### Типовой итоговый тест

#### **ДЕ-1. Уровни организации живого организма. Методы физиологических исследований. Становление физиологии как науки.**

- 1. Функцией организма, которая изучается на макроуровне, является:*
  - а) передача нервного импульса
  - б) всасывание питательных веществ в кровь
  - в) дыхательные движения
  - г) клубочковая фильтрация
- 2. Механизмы протекания процессов в клетках являются отражением процессов:*
  - а) макроуровня организма
  - б) безусловных рефлексов
  - в) микроуровня организма
  - г) адаптации организма
- 3. К хроническому эксперименту можно отнести:*
  - а) вживление электродов
  - б) экстирпацию
  - в) денервацию
  - г) вивисекцию
- 4. Заслуга открытия условных рефлексов принадлежит ...*
  - а) Н.Е. Введенскому
  - б) И.П. Павлову
  - в) И.М. Сеченову
  - г) А.А. Ухтомскому
- 5. Открытие торможения в центральной нервной системе принадлежит ...*
  - а) Е. Гитцигу
  - б) И.П. Павлову
  - в) И.М. Сеченову
  - г) Г. Фричу

#### **ДЕ-2. Клеточная физиология. Механизмы передачи нервного импульса, механизмы мышечного возбуждения, механизмы поступления веществ и выведения секретов из секреторной клетки.**

- 6. Нейрон, имеющий два отростка, называется*
  - а) униполярным
  - б) псевдоуниполярным
  - в) биполярным
  - г) мультиполярным
- 7. Величина потенциала покоя в гигантском аксоне кальмара составляет*
  - а) -70 мВ
  - б) -50 мВ
  - в) 110 мВ
  - г) -110 мВ
- 8. При сокращении мышечного волокна миозиновые головки взаимодействуют*
  - а) с тропомиозином
  - б) с тропонином
  - в) с актином
  - г) с Т-системой
- 9. В состоянии гиперполяризации мембраны положение ворот ионных каналов следующее*
  - а) m-ворота открыты; h-ворота закрыты
  - б) m-ворота открыты; h-ворота открыты
  - в) m-ворота закрыты; h-ворота открыты
  - г) m-ворота закрыты; h-ворота закрыты
- 10. Нервный импульс движется по дендриту по направлению:*
  - а) к телу нейрона
  - б) к аксону
  - в) от тела нейрона
  - г) к рецептору
- 11. В физиологии к возбудимым тканям относят ...*
  - а) – эпителиальную
  - б) – костную
  - в) – мышечную
  - г) – соединительную
- 12. Функциональной единицей мышцы является*
  - а) саркомер
  - б) миозиновая головка
  - в) саркоплазматический ретикулум
  - г) мышечное волокно

13. Наибольшая скорость проведения нервного импульса характерна для
- |               |                |
|---------------|----------------|
| а) Аβ-волокна | в) В-волокна   |
| б) С-волокна  | г) Аα- волокна |
14. Заряд клеточной мембраны по отношению к межклеточной жидкости ...
- а) может быть и положительным и отрицательным, это зависит от типа клеток  
б) отрицательный  
в) положительный  
г) нейтральный
15. Медиатором в синапсах является:
- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| а) норадреналин | в) ренин        |
| б) окситоцин    | г) соматотропин |

**ДЕ-3. Функции спинного и различных отделов головного мозга.**

16. Дыхательный центр находится в
- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| а) продолговатом мозге | в) промежуточном мозге |
| б) среднем мозге       | г) мозжечке            |
17. Центры мышечного тонуса находятся в
- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| а) продолговатом мозге | в) промежуточном мозге |
| б) среднем мозге       | г) мозжечке            |
18. Заболевание **атония** отмечается при нарушении функций
- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| а) среднего мозга       | в) мозжечка               |
| б) промежуточного мозга | г) коры больших полушарий |
19. Слуховая зона находится
- |                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| а) в височной доле коры        | в) в затылочной доле коры |
| б) позади центральной извилины | г) в теменной доле коры   |
20. Красные ядра среднего мозга выполняют следующую функцию
- а) создают проводящие пути из спинного мозга в стволую часть головного мозга  
б) служат подкорковым центром слуха  
в) служат подкорковым центром обоняния  
г) являются местом выхода X пары черепно-мозговых нервов
21. Гипоталамус является отделом
- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| а) продолговатого мозга | в) промежуточного мозга |
| б) среднего мозга       | г) мозжечка             |
22. За пределами спинного мозга располагаются тела нейронов:
- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| а) двигательных | в) чувствительных |
| б) вставочных   | г) командных      |
23. Височные доли коры головного мозга контролируют ...
- а) – зрительную информацию  
б) – оценку биологически значимой информации и восприятие пространственных отношений окружающего мира  
в) – программирование сложных поведенческих актов, управление движениями  
г) – слуховую информацию
24. Центр дефекации расположен в ...
- |                                       |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|
| а) – коре больших полушарий           | в) – продолговатом мозге |
| б) – поясничном отделе спинного мозга | г) – среднем мозге       |
25. Центры голода и жажды находятся в
- |                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| а) среднем мозге  | в) в таламусе            |
| б) в гипоталамусе | г) в продолговатом мозге |

**ДЕ-4. Понятие о регуляции функций организма. Нервная и гуморальная регуляция.**

26. Болезнь, вызываемая недостатком гормона щитовидной железы:

- а) микседема  
 б) акромегалия  
 в) бронзовая болезнь  
 г) базедова болезнь
27. Гуморальная регуляция функций в отличие от нервной:  
 а) осуществляется с помощью прямых и обратных связей  
 б) осуществляется с помощью биологически активных веществ  
 в) осуществляется с помощью синапсов  
 г) осуществляется с помощью ферментов
28. Признаком гормональной природы вещества является:  
 а) большой размер молекулы  
 б) высокая скорость перемещения  
 в) отсутствие рецепторов  
 г) действие в малых концентрациях
29. Для нервной регуляции функций организма **не** характерно:  
 а) высокая скорость передачи  
 б) отсутствие точного адреса  
 в) ответ на внешнее воздействие  
 г) согласованность действий
30. Автономная нервная система в основном осуществляет функцию  
 а) – гомеостатическую  
 б) – интеграционную  
 в) – координационную  
 г) – трофическую

**ДЕ-5. Процессы высшей нервной деятельности. Сон, память, эмоции, мотивации, научение.**

31. Наследственно закрепленной формой поведения **не** является  
 а) привыкание  
 б) интегративный рефлекс  
 в) инстинкт  
 г) ориентировочный рефлекс
32. Наиболее яркие, фантастические сновидения бывают в фазу  
 а) ортодоксального сна  
 б) парадоксального сна  
 в) дремоты  
 г) пробуждения
33. Основой кратковременной памяти являются:  
 а) изменение ионного состава внутренней среды клеток  
 б) циркулирование импульсов по замкнутым нейронным кругам  
 в) изменение синаптической проводимости  
 г) условные рефлексy
34. Отражение действительности с помощью слов, символов, образов называется:  
 а) памятью  
 б) эмоциями  
 в) потребностями  
 г) сознанием
35. Вид памяти, для образования которого требуются наибольшие волевые усилия:  
 а) образная  
 б) словесно-логическая  
 в) эмоциональная  
 г) условно-рефлекторная

**ДЕ-6. Функции важнейших систем органов в организме человека.**

36. Окончательное расщепление пищевых продуктов происходит в:  
 а) тощей кишке  
 б) двенадцатиперстной кишке  
 в) желудке  
 г) толстом кишечнике
37. Основным механизмом газообмена в легких является:  
 а) диффузия  
 б) трансляция  
 в) осмос  
 г) экскреция
38. Основной функцией эозинофилов крови является:  
 а) фагоцитоз  
 б) транспорт газов  
 в) антигистаминное действие  
 г) выработка антител
39. Главным пейсмеккером сердечной мышцы является:  
 а) синусно-предсердный узел  
 б) атриовентрикулярный узел  
 в) пучок Гиса  
 г) волокна Пуркинье
40. Главным ферментом слюны является:  
 а) пепсин  
 в) трипсин

- б) липаза г) амилаза
41. К факторам свертывания крови **не** относится:  
а) ионы Mg в) ионы Ca  
б) фибриноген г) протромбин
42. 30% углекислого газа переносится кровью в виде:  
а) угольной кислоты в) карбогемоглобина  
б) ацетилхолина г) карбоксигемоглобина
43. Количество ультрафильтрата и вторичной мочи, образующихся в почке человека в течение суток, равно соответственно:  
а) 150 л и 1,5 л в) 40 л и 2 л  
б) 15 л и 1,5 л г) 250 л и 2,5 л
44. Зубцы кардиограммы, которые обращены вверх:  
а) P,R,T в) R,Q,S  
б) P,Q,R г) Q,S
45. Малые и подъязычные слюнные железы вырабатывают слюну  
а) – периодически в) – при поступлении пищи в ротовую полость  
б) – постоянно г) – нет правильного ответа

#### ДЕ-7. Адатации организма к различным условиям среды.

46. Часть тела гомойотермного организма, в котором происходит рассеивание тепла, называют:

- а) тепловым ядром в) температурным центром  
б) тепловой оболочкой г) поверхностью тела
47. Установочная точка терморегуляции человека изменяется в зависимости от:  
а) приема пищи в) суточного ритма  
в) физической активности г) сезонного ритма
48. Механизмом теплопродукции **не** является:  
а) мышечный тонус в) двигательная активность  
б) холодовая дрожь г) теплопроводение
49. Адаптацией человека к жаркому климату является:  
а) понижение основного обмена  
б) повышенное содержание эритроцитов в крови  
в) увеличение объема плазмы крови  
г) несократительный термогенез
50. Группу организмов одного вида, развивающуюся в определенных условиях среды следует отнести к адаптации:  
а) – видовой в) – популяционной  
б) – индивидуальной г) – нет правильного ответа
51. К врожденным способам адаптации относятся ...  
а) – мышление в) – обучение  
б) – условные рефлексы г) – таксисы
52. Приобретенные способы адаптации это ...  
а) безусловные рефлексы в) таксисы  
б) инстинкты г) условные рефлексы
53. Механизмом теплоотдачи **не** является:  
а) испарение в) излучение  
б) основной обмен г) конвекция
54. Адаптацией человека к климату высокогорья является:  
а) повышение основного обмена  
б) повышенное содержание эритроцитов в крови  
в) увеличение объема плазмы крови  
г) несократительный термогенез

55. Наиболее целесообразный тип питания на Севере

- а) – белковый   в) – нет разницы  
б) – жировой   г) – углеводный

#### **ДЕ-8. Возраст и адаптация.**

56. Раздел физиологии, занимающийся проблемой продления активной жизни человека, называется:

- а) гериатрия   в) геронтология  
б) прогерия   г) геронтофобия

57. Согласно классификации ВОЗ старостью называется возраст человека:

- а) 55-65 лет   в) 75-90 лет  
б) свыше 90 лет                                   г) 65-75 лет

58. Компенсировать возрастные изменения в памяти помогает:

- а) запись фактов и явлений   в) употребление витаминов  
б) увеличение продолжительности сна   г) использование логического мышления

59. Основной причиной снижения эритропоэза в старости является:

- а) уменьшение содержания гемоглобина  
б) замещение красного костного мозга соединительной тканью  
в) уменьшение объема селезенки  
г) увеличение количества лейкоцитов

60. В старческом возрасте в коже происходят следующие изменения:

- а) – кожа становится сухой, морщинистой и дряблой  
б) – медленнее растут ногти, утолщаются, становятся ломкими  
в) – появляются пигментные пятна  
г) – все ответы верны

#### **Ключ к тесту:**

1В, 2Б, 3А, 4Б, 5В, 6В, 7А, 8В, 9А, 10А, 11В, 12А, 13Г, 14В, 15А, 16А 17Б, 18В, 19А, 20А, 21В, 22В, 23Г, 24Б, 25Б, 26А, 27Б, 28Г, 29Б, 30А, 31Б, 32Б, 33Б, 34Г, 35Б, 36Б, 37А, 38В, 39А, 40Г, 41А, 42В, 43А, 44А, 45Б, 46Б, 47Г, 48Г, 49В, 50В, 51Г, 52Г, 53Б, 54Б, 55Б, 56А, 57В, 58Г, 59Б, 60Г.

#### **Вопросы к экзамену**

1. Внутренняя среда организма. Система крови. Функции крови.
2. Физико-химические свойства крови. Плазма.
3. Форменные элементы крови.
4. Кроветворение и его регуляция.
5. Функции сердца. Основные показатели деятельности сердца.
6. Сердечный цикл. Методы изучения сердечного цикла. Электрокардиограмма.
7. Регуляция работы сердца. Автоматизм работы сердца. Нервная и эндокринная регуляция.
8. Сосудистая система. Особенности кровотока в различных сосудах.
9. Депо крови. Механизмы депонирования в различных органах.
10. Особенности кровотока в различных органах.
11. Дыхательный акт и вентиляция легких.
12. Основные показатели работы легких.
13. Транспорт газов между легкими и тканью.
14. Механизмы регуляции дыхания.
15. Источники энергии и пути ее превращения в организме. Питание. Потребность организма в различных питательных веществах.

16. Основные функции пищеварительной системы: ферментативная и механическая.
17. Пищеварение в ротовой полости. Основные ферменты слюны. Регуляция слюноотделения.
18. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция выделения желудочного сока. Appetit. Голод.
19. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Роль панкреатического сока в пищеварении. Ферменты и их действие. Роль желчи в пищеварении.
20. Регуляция пищеварения в тонком кишечнике. Гормоны пищеварительного тракта. Действие вегетативного отдела нервной системы.
21. Пристеночное пищеварение. Всасывание пищи.
22. Функции толстого кишечника.
23. Терморегуляция. Центральные механизмы терморегуляции.
24. Теплопродукция. Теплоотдача. Тепловой баланс. Тепловая адаптация.
25. Функции почки млекопитающих.
26. Процесс мочеобразования. Регуляция деятельности почки.
27. Репродуктивные функции организма. Половое поведение.
28. Регуляция процессов размножения в организме.
29. Гипотезы старения организма.
30. Изменения в различных системах органов при старении.
31. Профилактика старения.