

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Структурное подразделение Институт естественных наук

Кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института
естественных наук

Гаврик С. Ю.



Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

обучающихся по дисциплине

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

По направлению подготовки: 06.03.01 Биология

Профиль подготовки: Биомедицина и лабораторная диагностика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Курс: 2 (3-й, 4-й семестр), 3 (5 семестр) – ОФО

3 (7-й, 8-й семестр) – ОЗФО

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры
лабораторной диагностики,
анатомии и физиологии

Житина И.А.

Заведующий кафедрой
лабораторной диагностики,
анатомии и физиологии

Климочкина Е. М.

« 22 » 01 2026

Луганск, 2026

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) «Физиология человека и животных» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 920 и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменением); Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 22 мая 2017 г. № 432н; Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 16 сентября 2022 г. № 561н.

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Общепрофессиональные	
ОПК-2. 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	ОПК-2.1. Знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики; ОПК-2.2. Умеет осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды. ОПК-2.3. Владеет опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов.

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1. Введение в физиологию человека и животных. Основные физиологические понятия	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа, реферат
Тема 2. Физиология клетки	ОПК-2	Конспект, опрос, реферат, доклад
Тема 3. Общая физиология возбудимых тканей	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работы
Тема 4. Регуляция физиологических функций	ОПК-2	Конспект, опрос, реферат
Тема 5. Общая характеристика системы крови	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 6. Защитные функции крови	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 7. Физиология сердца	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 8. Физиология сосудов	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 9. Физиология дыхания	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 10. Физиология пищеварения	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 11. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Моторика и секреция в пищеварительном тракте	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 12. Обмен веществ и энергии	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 13. Физиология выделения	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 14. Общее представление о гуморальной регуляции функций организма	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 15. Функции половых желез и размножение	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 16. Физиология мышц	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 17. Физиология нейронов и нервных центров	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа

Тема 18. Физиология нервных волокон	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 19. Общая физиология ЦНС. Строение и функции спинного мозга	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 20. Физиология головного мозга	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 21. Физиология коры больших полушарий	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 22. Физиология автономной (вегетативной) нервной системы	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 23. Физиология ВНД	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 24. Физиологические механизмы поведения	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 25. Физиология сенсорных систем. Общие представления о сенсорных системах	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Тема 26. Частная физиология сенсорных систем	ОПК-2	Конспект, опрос, контрольная работа
Текущая аттестация	ОПК-2	Контрольная работа
Промежуточная аттестация	ОПК-2	Экзамен

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Результаты сформированности
ОПК-2.	<p>Знает: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики;</p> <p>Умеет: осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.</p> <p>Владеет: опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов</p>

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов	
	ОФО	ОЗФО
Устные ответы на лабораторных	10	10

занятиях		
Выполнение и защита лабораторных занятий	20	20
Самостоятельная работа	20	20
Контрольная работа	10	10
Экзамен	40	40
Всего	100	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	Д – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично;	

		некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля

Вопросы для устного опроса:

1. Понятие о раздражимости, возбудимости и возбуждении. Основные проявления возбуждения. Виды электрических сигналов, их физиологическое значение.

2. Параметры раздражителя, необходимые для возникновения ответной реакции ткани (пороги силы и времени, минимальный градиент). Кривая «сила–длительность». Хронаксия, хронаксиметрия.

3. Законы реагирования возбудимых тканей на действие раздражителя.

4. Понятие о сенсорных рецепторах. Классификация, структура и функции сенсорных рецепторов.

5. Мембранный потенциал покоя. Основные механизмы поддержания потенциала покоя.

6. Рецепторный потенциал, механизм его возникновения и характеристика.

7. Потенциал действия (ПД) как носитель информации в организме. Фазы и ионные механизмы генерации ПД.

8. Изменение возбудимости в процессе возбуждения.

9. Сравнительная характеристика рецепторного потенциала, локального ответа и ПД.

10. Физиологические представления о гомеостазе как о постоянстве внутренней среды организма, функций и механизмов, их регулирующих.

11. Основные показатели гомеостаза крови, сердечно-сосудистой, респираторной и других систем организма. Понятие об их относительном постоянстве в состоянии покоя и изменениях при различных воздействиях на организм.

12. Роль воды для жизнедеятельности. Содержание и распределение воды в организме; возрастные особенности. Жидкие среды организма.

13. Кровь. Понятие о системе крови. Количество, состав, основные физико-химические свойства крови. Функции крови.

14. Осмотическое и коллоидно-осмотическое (онкотическое) давление крови, их роль в обмене воды и электролитов между кровью и тканями. Состояние гипер- и гипогидратации тканей.

15. Гемолиз и его виды, плазмолиз. Понятие о гипо-, гипер и изотонических растворах.

16. Кислотно-основное состояние внутренней среды организма. Понятие об ацидозе и алкалозе. Эритроциты. Особенности строения и свойства эритроцитов, обеспечивающие выполнения их функций. Методы подсчета эритроцитов. Эритроцитоз и эритропения. Ретикулоциты. Кривая распределения эритроцитов.

17. Гемоглобин. Особенности строения и свойств гемоглобина. Обеспечивающие выполнения его функций. Виды гемоглобина. Количество, методы определения.

18. Цветовой показатель и эритроцитарные индексы, их расчеты. Значение в диагностике анемии.

19. Эритропоэз и разрушение эритроцитов. Продукты разрушения эритроцитов.

20. Нейрогуморальные механизмы регуляции эритроцитопоэза. Происхождение, роль и использование эритропоэтина в клинике.

21. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ), факторы влияющие на нее, методы определения. Диагностическое значение СОЭ.

22. Тромбоциты, их количество, строение и функции. Методы подсчета. Тромбоцитоз и тромбоцитопения. Тромбоцитопоэз и его регуляция.

23. Понятие о системе гемостаза и его механизмах. Первичный (сосудисто-тромбоцитарный) и вторичный (плазменно-коагуляционный) гемостаз: значение, методы оценки. Понятие об антикоагулянтах.

24. Лейкоциты, их виды. Лейкоцитарная формула.

25. Гранулоциты, их виды. Функции и свойства зернистых лейкоцитов. Гранулоцитопоэз.

26. Моноциты и тканевые макрофаги. Моноцитопоэз. Особенности строения и свойств, обеспечивающие выполнение ими функций. Механизмы фагоцитоза. Понятие о системе комплемента.

27. Понятие о Т- и В-лимфоцитах, особенностях их созревания и выполняемых функциях. Лимфоцитопоэз. Нулевые и плазматические клетки.

28. Понятие о клеточном и гуморальном иммунитете, иммунном ответе. Классы и функции иммуноглобулинов.

29. Основные лейкоцитарные и другие показатели, определяемые при проведении общего анализа крови. Физиологическая оценка результатов общего анализа крови. Диагностическое значение общего анализа крови.

30. Понятие о возрастных нормах основных показателей общего анализа крови.

31. Антигены клеток крови. Важнейшие системы эритроцитарных антигенов – АВ0 и Rh.

32. Группы крови системы АВ0. Антигены (агглютиногены) и антитела (агглютинины) групп крови.

33. Реакции несовместимости групп крови при неправильном переливании. Последствия переливания крови, несовместимой по системе АВ0.

34. Определение группы крови в системе АВ0. Стандартные сыворотки. Моноклональные сыворотки.

35. Система антигенов резус (Rh) HLA, их характеристика. Последствия переливания крови, несовместимой по системе резус.

36. Другие системы групп крови. Система лейкоцитарных антигенов HLA, ее значение

37. Основные принципы подбора донорской крови. Факторы риска для реципиента. Меры профилактики инфицирования реципиента при переливании донорской крови.

38. Донорская кровь и ее препараты. Кровозамещающие растворы, требования, предъявляемые к ним.

39. Роль системы кровообращения в обеспечении метаболизма. Круги кровообращения, их функциональная характеристика.

40. Морфологическая и функциональная классификация сосудов.

41. Факторы, обуславливающие движение крови по сосудам.

42. Основной закон гемодинамики – взаимосвязь между давлением крови, объемной скоростью кровотока и периферическим сопротивлением кровотоку. Факторы, определяющие сопротивление кровотоку.

43. Кровяное давление, его виды. Давление крови в различных участках сосудистого русла. Факторы, определяющие величину артериального давления (АД). Понятие о нормальных величинах АД, возрастные изменения АД.

44. Методика измерения кровяного давления.

45. Объемная и линейная скорости кровотока в различных отделах сосудистого русла. Основные показатели кровотока (давление крови, скорость кровотока, сопротивление) в артериальном, микроциркуляторном и венозном участках сосудистого русла.

46. Артериальный пульс, его происхождение и клинико-физиологические характеристики. Сфигмография, анализ сфигмограммы. Скорость распространения пульсовой волны.

47. Ток крови в венозных сосудах, венозный возврат крови. Давление крови в венах. Центральное венозное давление.

48. Функции предсердий, желудочков и клапанов сердца. Направление потоков крови в сердце. Связь большого и малого кругов кровообращения.

49. Особенности метаболизма и кровоснабжения миокарда в состоянии относительного покоя и при физической нагрузке. Коронарный кровоток в миокарде правого и левого желудочков в систолу и диастолу.

50. Строение и функции проводящей системы сердца. Ход распространения возбуждения по проводящей системе сердца. Механизмы автоматии. Потенциал действия пейсмекерных клеток, его фазы и ионные механизмы. Градиент автоматии.

51. Физиологические свойства сократительного миокарда. Потенциал действия клеток сократительного миокарда, его фазы и ионные механизмы. Электрохимическое сопряжение, роль ионов Ca^{2+} . Распространение возбуждения по сократительному миокарду.

52. Временные соотношения возбуждения, возбудимости и сокращения миокарда. Реакция сердечной мышцы на дополнительное раздражение. Понятие об экстрасистоле.

53. Законы сокращения сердца. Понятие о пред- и постнагрузке. Работа желудочков сердца.

54. Последовательность фаз и периодов сердечного цикла. Положение клапанов, изменение давления и объемов крови в полостях сердца в различные фазы сердечного цикла. Сравнительная характеристика насосной функции правого и левого желудочков.

55. Систолический (ударный) и минутный объемы кровотока в условиях покоя и при физической нагрузке. Методы определения МОК и УО. Показатели сократимости миокарда.

56. Электрокардиография. Виды электрокардиографических отведений. Калибровка. Формирование различных компонентов ЭКГ. Общий план анализа, основные нормативы, диагностическое значение ЭКГ.

57. Тоны сердца, их происхождение. Аускультация и фонокардиография (ФКГ), их диагностическое значение.

58. Механические проявления сердечной деятельности. Верхушечный толчок, артериальный пульс. Сфигмография (СГ), ее диагностическое значение.

59. Поликардиография. Сопоставление во времени периодов и фаз сердечного цикла, электрических (ЭКГ), звуковых (ФКГ) и механических (СГ) проявлений сердечной деятельности.

60. Важнейшие показатели работы сердца (ЧСС, СОК, сократимость). Зависимость МОК, давление крови и органного кровотока от работы сердца.

61. Классификация механизмов регуляции деятельности сердца. Интракардиальные механизмы регуляции сердечной деятельности.

62. Экстракардиальные механизмы регуляции сердечной деятельности. Эффекты влияния парасимпатического и симпатического отделов вегетативной нервной системы на работу сердца.

63. Рецепторные, ионные и молекулярные механизмы влияния нейромедиаторов и гормонов на частоту и силу сокращений сердца.

64. Механизмы рефлекторной регуляции сердечной деятельности. Тонус нервных центров, влияющих на работу сердца.

65. Характеристика основных рефлекторных реакций сердца на раздражение сосудистых и внесосудистых рефлексогенных зон.

66. Гуморальные механизмы регуляции: влияние катехоламинов, ангиотензина II, электролитов и метаболитов на работу сердца.

67. Характеристика работы сердца в условиях физических и психоэмоциональных нагрузок (ЧСС, СОК, МОК, сократимость, коронарный кровоток, метаболизм).

68. Значение дыхания для организма. Основные этапы процесса дыхания.

69. Физиологическая роль дыхательных путей и легких.

70. Иннервация дыхательных мышц. Биомеханика вдоха и выдоха.

71. Эластические свойства легочной ткани и грудной клетки. Эластическая тяга легких. Функции сурфактанта.

72. Давление в плевральной полости, его изменения при дыхании.

73. Объемные показатели вентиляции легких. Спирометрия, спирография. Основные легочные объемы и емкости.

74. Поточные показатели вентиляции легких. Тест (индекс) Тиффно. Кривая «поток–объем».

75. Обструктивные и рестриктивные нарушения вентиляции легких, их причины и показатели, их характеризующие.

76. Кровоток в легких. Взаимосвязь между легочным кровотоком, вентиляцией и гравитацией (изменение отношения вентиляция/перфузия в легких по вертикали).

77. Дыхательный центр, его отделы. Механизмы, обеспечивающие дыхательную периодику.

78. Центральные и периферические рецепторы рН, CO₂ и O₂ в организме, их роль. Факторы, стимулирующие дыхательный центр продолговатого мозга.

79. Рецепторы дыхательных путей, легких и дыхательных мышц. Рефлекторные реакции на их раздражение. Рефлексы Геринга-Брейера.

80. Взаимосвязь между газообменом и кислотно-щелочным равновесием.

81. Нервные и гуморальные механизмы регуляции просвета дыхательных путей.

82. Дыхание при мышечной работе, повышенном и пониженном атмосферном давлении.

83. Механизмы первого вдоха новорожденного.

84. Гипоксия и ее признаки. Теоретические основы искусственного дыхания.

85. Общая характеристика функциональной системы питания, роль и место в ней процессов пищеварения.

86. Пищевые мотивации. Физиологические механизмы голода и насыщения. Аппетит.

87. Типы пищеварения в зависимости от гидролиза и его локализации.

88. Экспериментальные и важнейшие клинические методы исследования функций желудочно-кишечного тракта.

89. Пищеварительные и непещеварительные функции системы пищеварения.

90. Особенности регуляции функций пищеварительной системы.

91. Пищеварение в полости рта. Слюноотделение (состав и свойства слюны), жевание, глотание. Механизмы их регуляции.

92. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Роль соляной кислоты желудочного сока. Физиологические механизмы защиты слизистой оболочки желудка от действия повреждающих факторов.

93. Механизмы регуляции секреции желудочного сока.

94. Моторная и эвакуаторная функции желудка натощак и после приема пищи.

95. Пищеварение в 12-перстной кишке. Роль поджелудочной железы в пищеварении. Состав и свойства сока поджелудочной железы.

96. Механизмы регуляции секреции сока поджелудочной железы.

97. Состав и свойства желчи, ее участие в процессе пищеварения.

98. Механизмы регуляции желчеобразования и желчевыделения.

99. Пищеварение в тощей и подвздошной кишке. Состав и свойства кишечного сока.

100. Механизмы регуляции кишечной секреции.

101. Полостной и мембранный гидролиз питательных веществ.

102. Всасывание продуктов гидролиза жиров, белков и углеводов в различных отделах пищеварительного тракта, его механизмы. Сопряжение гидролиза и всасывания.

103. Моторная функция тонкого кишечника и ее регуляция.

104. Пищеварение в толстом кишечнике. Значение для организма микрофлоры толстого кишечника.

105. Моторная функция толстого кишечника. Дефекация.

106. Обмен веществ и энергии в организме. Процессы анаболизма и катаболизма, их соотношение при различных функциональных состояниях организма. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Незаменимые для организма вещества. Азотистый баланс и виды его нарушения.

107. Основной обмен и факторы, определяющие его величину. Энергозатраты организма в условиях основного обмена. Методы исследования основного обмена.

108. Общий обмен. Энергозатраты организма при различных видах трудовой деятельности (в соответствии со степенью тяжести физического труда). Специфически-динамическое действие пищи.

109. Питание. Физиологические основы и принципы здорового питания. Нормы питания в зависимости от возраста, вида труда и состояния

организма. Понятие о пищевых и непищевых факторах для здоровья человека.

110. Терморегуляция. Понятие о гомойотермии, пойкилотермии и гетеротермии. Температура тела человека и ее суточные колебания. Температура различных участков кожных покровов и внутренних органов. Понятие о гипо- и гипертермии, лихорадке.

111. Теплопродукция организма. Источники теплопродукции в организме. Сократительный и несократительный термогенез. Регуляция процессов теплопродукции.

112. Теплоотдача организма. Понятие о теплопередаче внутри организма. Физические процессы и физиологические механизмы, обеспечивающие теплоотдачу. Регуляция процессов теплоотдачи.

113. Нервные и гуморальные механизмы терморегуляции. Периферические и центральные терморцепторы. Центры терморегуляции. Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства температуры внутренней среды организма.

114. Сущность процессов выделения. Органы и системы выделения организма. Характеристика процессов выделения в коже, дыхательной системе, желудочно-кишечном тракте.

115. Строение почки. Нефрон как морфофункциональная единица почки, виды нефронов, их структура, функции. Особенности кровообращения в почке.

116. Основные процессы мочеобразования.

117. Механизм клубочковой фильтрации. Состав первичной мочи.

118. Реабсорбция в канальцах нефрона и собирательных трубках. Особенности и механизмы реабсорбции различных веществ.

119. Поворотнo-противоточная система и ее механизмы.

120. Секреторные процессы в канальцах.

121. Методы исследования функции почек. Оценка величины фильтрации, секреции, реабсорбции. Клиренс.

122. Регуляция мочеобразования.

123. Невыделительные функции почки: роль почек в регуляции системного артериального давления, поддержании осмотического давления, регуляции объема крови, поддержании кислотно-основного состояния, в поддержании ионного состава крови, кроветворении, участие в обменных процессах.

124. Физиологические свойства поперечно-полосатых мышц. Структура мышечных волокон. Саркомер.

125. Механизмы сокращения и расслабления одиночного мышечного волокна и мышцы в целом.

126. Виды и режимы сокращения скелетных мышц. Тонус мышц. Сила и работа скелетных мышц. Утомление мышц.

127. Физиологические свойства и особенности гладких мышц.

128. Механизм сокращения и расслабления гладких мышц. Тонус гладких мышц.

129. Функции нервной системы, ее роль в обеспечении жизнедеятельности организма и его взаимоотношений с внешней средой. 2. Морфологические и биофизические особенности нейронов, обеспечивающие их функции (восприятие, передача информации, интеграция).

130. Объединение нейронов в нервные цепи. Виды и функции нейронных цепей. Понятие о проводящих путях и их функциях.

131. Морфологические и функциональные особенности центральных синапсов в сравнении с мионевральными. Нейромедиаторы центральных синапсов. Понятие о нейромедиаторных системах мозга.

132. Рефлекторный принцип функционирования нервной системы. Рефлекторная дуга, ее составные элементы. Виды рефлексов. Многоуровневая организация рефлекса.

133. Представление о структуре и функциях нервных центров и ядер. Свойства нервных центров; их тонус.

134. Процессы торможения в нервной системе. Формы проявления торможения. Тормозные нейромедиаторы. Механизмы функционирования тормозных синапсов (на примере ГАМК-ергического тормозного синапса).

135. Взаимодействие процессов возбуждения и торможения. Понятие об интегративной функции нейрона. Современные представления о механизмах центрального торможения.

136. Физиологические принципы и механизмы координации в ЦНС.

137. Функции нейроглии. Гематоэнцефалический барьер (ГЭБ). Особенности барьерной функции ГЭБ в различных отделах ЦНС.

138. Ликвор, его образование, состав и свойства.

139. Особенности метаболизма мозга и его обеспечение системой мозгового кровообращения. Продолжительность жизни нейронов в условиях аноксии. Возможности восстановления функций мозга. Время реанимации.

140. Морфофункциональная организация спинного мозга. Функции спинного мозга.

141. Тонус мышц. Спинальные механизмы регуляции мышечного тонуса.

142. Основные клинически важные спинальные рефлексы. Последствия повреждений спинного мозга, передних или задних корешков спинного мозга.

143. Продолговатый мозг. Центры регуляции важнейших функций организма. Интеграция вегетативных и соматических функций.

144. Средний мозг и мост. Наиболее важные центры. Зрачковые и другие рефлексы. Участие в осуществлении движений глаз.

145. Нервные центры ствола мозга, их роль в механизмах регуляции мышечного тонуса, позы и движений. Последствия повреждений ствола мозга.

146. Мозжечок, его морфофункциональная организации и функции. Участие мозжечка в механизмах регуляции мышечного тонуса, позы и

осуществления движений. Основные симптомы нарушений функции мозжечка.

147. Ретикулярная формация ствола мозга, ее функции. Восходящие и нисходящие влияния на функции ЦНС. Участие ретикулярной формации в регуляции двигательных и других функций организма.

148. Электрофизиологические методы исследования ЦНС. ЭЭГ.

149. Таламус. Морфофункциональная организация, функции. Роль в формировании болевых ощущений, сенсорных и моторных функций.

150. Гипоталамус. Морфофункциональная организация, функции. Интеграция соматических, вегетативных, эндокринных функций. Участие гипоталамуса в механизмах формирования высших психических функций. Последствия повреждений структур гипоталамуса.

151. Базальные ядра. Морфофункциональная организация, функции. Участие в механизмах регуляции мышечного тонуса, позы и осуществления движений. Роль дофаминовых и ацетилхолиновых медиаторных систем. Последствия повреждений базальных ганглиев.

152. Лимбическая система. Морфофункциональная организация, функции. Участие в механизмах формирования мотиваций и эмоций. Последствия повреждений структур лимбической системы.

153. Кора больших полушарий головного мозга. Морфофункциональная организация. Сенсорные и моторные функции. Интеграция сенсорных, моторных и вегетативных функций организма.

154. Роль коры головного мозга в организации и осуществлении движений.

155. Современные представления о локализации функций в коре. Последствия повреждений различных зон коры больших полушарий.

156. Автономная нервная система. Общий план строения, функции. Эффекторные клетки, органы и ткани.

157. Понятие о высших центрах АНС, их связи с другими отделами ЦНС. Понятие о тоне центров АНС.

158. Симпатический и парасимпатический отделы автономной нервной системы, особенности их рефлекторных дуг.

159. Ганглии автономной нервной системы, их локализация и нейромедиаторные механизмы.

160. Влияние постганглионарных нейронов симпатической и парасимпатической систем на эффекторные клетки, их нейромедиаторные и рецепторные механизмы.

161. Характеристика влияния симпатического и парасимпатического отделов АНС на функции органов и систем. Относительный антагонизм и синергизм их влияний. Основные вегетативные рефлексы.

162. Понятие о принципах коррекции функций эффекторных клеток посредством воздействия на медиаторно-рецепторные механизмы в ганглиях АНС и на уровне эффекторных клеток.

163. Основные показатели, отражающие функциональное состояние различных отделов АНС.

164. Сущность классической методики изучения пищевых условных рефлексов, И.П.Павлову.

165. Сходство и различие между безусловными и условными рефлексами.

166. Условия образования условных рефлексов.

167. Физиологический механизм образования временных нервных связей в коре больших полушарий головного мозга (условных рефлексов)

168. Классификация условных рефлексов (виды условных рефлексов).

169. Биологическое значение условно-рефлекторной деятельности (примеры).

170. Различные виды безусловного (внешнего) торможения в коре больших полушарий головного мозга и их характеристика.

171. Виды условного (внутреннего) торможения и их характеристика.

172. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий. Динамический стереотип, его значение в выработке распорядка дня школьника. Значение стереотипа для спортсменов.

173. Возрастные особенности различных видов торможения.

174. Сон, представления о механизме сна по И.П.Павлову. Современные взгляды на природу сна и бодрствования. Виды сна (быстрый и медленный сон). Продолжительность сна в различные возрастные периоды.

175. Основные критерии, лежащие в основе классификации типов ВНД, по И.П.Павлову (сила, уравновешенность и подвижность нервных процессов).

176. Общие типы ВНД для животных и человека, по И.П.Павлову, их характеристика и сопоставление с классификацией темпераментов, по Гиппократу.

177. Значение врожденных и приобретенных признаков для формирования характера (понятие о генотипе и фенотипе).

178. Специфические человеческие типы ВНД, по И.П.Павлову.

179. Значение изучения типов ВНД, для педагогики, профориентации и для медицины.

180. Функциональные нарушения ВНД, (неврозы) и их профилактика.

181. Значение эндокринной системы для организма. Структуры эндокринной системы (железы внутренней секреции, диффузные элементы) и ее функции. Участие эндокринной системы в регуляции гомеостаза, роста и развития, репродукции, использования энергии.

182. Общая характеристика и механизмы действия гормонов. Понятие о клеточных рецепторах гормонов, первичных и вторичных посредниках передачи гормонального сигнала в клетку.

183. Основные пути внутриклеточной передачи сигналов, используемых различными группами гормонов, и физиологические эффекты гормон-рецепторного взаимодействия на уровне клетки.

184. Строение и функции гипофиза. Связи гипофиза с гипоталамусом.

185. Гормоны гипофиза и гипоталамуса, их роль. Взаимодействие нервных и гуморальных механизмов регуляции функций на гипоталамическом уровне.

186. Регуляция секреции гормонов гипофиза и гипоталамуса. Наиболее частые проявления нарушений эндокринной функции гипофиза и гипоталамуса: несахарный диабет, акромегалия и др.

187. Функции эпифиза и его гормоны.

188. Эндокринная функция половых желез. Механизмы действия гормонов и вызываемые ими эффекты: характерные проявления избыточности и недостаточности гормонов. Возрастные особенности эндокринной функции половых желез. Эндокринная функция плаценты.

189. Понятие об органах чувств, анализаторах, сенсорных системах.

190. Учение И. П. Павлова об анализаторах. Общие принципы строения анализаторов, их классификация.

191. Общие свойства и функции анализаторов. Значение анализаторов в развитии мозга и процессах познания.

192. Типы сенсорных рецепторов. Механизмы преобразования сигналов в сенсорных рецепторах.

193. Механизмы передачи и кодирования информации в афферентных путях. Понятие о строении и функциях специфических и неспецифических путей передачи информации.

194. Процессы высшего коркового анализа афферентных сигналов. Сенсорные поля и ядра, ассоциативные поля. Взаимодействие анализаторов.

195. Адаптация анализаторов, ее периферические и центральные механизмы.

196. Зрительная система. Строение, функции. Особенности строения и свойств глаза. Рефракция и аккомодация.

197. Строение и функции сетчатки глаза. Фотохимические процессы в рецепторах сетчатки при действии света. Функции пигментных, горизонтальных, биполярных и ганглиозных клеток сетчатки. Механизмы адаптации зрения.

198. Проводниковый и корковый отделы зрительного анализатора. Формирование зрительных образов.

199. Теории цветоощущения. Основные формы нарушения цветового восприятия.

200. Слуховая система. Особенности строения и свойств звуковоспринимающего и звукопроводящего аппаратов. Механизмы восприятия и анализа звуков. Передача и обработка информации в проводящих путях и центральных отделах слуховой системы.

201. Вестибулярная система. Особенности строения и свойств рецепторного отдела, обеспечивающие восприятие и оценку положения тела в статике и динамике. Передача и обработка информации в проводящих путях и центральных отделах вестибулярной системы. Реакции организма на раздражение вестибулярного аппарата.

202. Вкусовая система. Вкусовая рецепция. Проводящие пути и центральные отделы вкусовой системы. Восприятие вкуса. Классификация вкусовых ощущений. Реакция организма на вкусовые раздражения.

203. Обонятельная система. Рецепция запахов. Проводящие пути и центральные отделы обонятельной системы. Восприятие и классификация запахов. Реакции организма на раздражение обонятельной системы. Защитные рефлексы.

204. Соматовисцеральная сенсорная система. Кожная чувствительность. Механорецепция. Виды рецепторов. Передача и обработка информации в проводящих путях и центральных отделах.

205. Проприоцептивная чувствительность. Рецепторные механизмы. Особенности строения проводящих путей и центральных отделов. Роль в восприятии и оценке положения тела в пространстве, в формировании мышечного тонуса, позы и движений.

206. Интероцептивная чувствительность. Рецепторные механизмы. Виды интероцептивной чувствительности. Реакции организма на раздражение интероцепторов. Роль интероцепции в поддержании гомеостаза.

207. Ноцицепция. Рецепция болевых раздражений. Особенности строения и свойств проводящих путей и центральных отделов. Центральные механизмы боли. Антиноцицептивные системы. Нейрохимические механизмы антиноцицепции. Понятие о принципах обезболивания. Проекционные и отраженные боли.

Темы рефератов:

1. История физиологии.
2. Нейрогуморальные механизмы эмоций.
3. Влияние спорта на психологическое и физическое состояние человека.
4. Строение и функции глазной оптической системы.
5. Техника записи и методика расшифровки нормальной эллектрокардиограммы.
6. Двигательная память.

Тестовые задания

- 1.) Как изменяется онкотическое давление крови, если общее содержание белка в ней остается неизменным, а количество альбуминов уменьшается?
 - а) повышается
 - б) не изменяется
 - в) снижается
 - г) может, как снижаться, так и повышаться
- 2.) Как изменяется количество лейкоцитов после приема пищи, мышечной работы, при беременности, сильных эмоциях?
 - а) уменьшается
 - б) не изменится
 - в) возрастает
- 3) Человек с группой крови А (Rh⁺) может быть донором для людей, имеющих группу крови...
 - а) А, Rh⁻

- б) 0, Rh+
 - в) B, Rh+
 - г) A, Rh+
- 4) За счет буферных свойств белков обеспечивается...
- а) поддержание осмотического давления
 - б) снижение концентрации ионов водорода в крови
 - в) обмен веществ в крови
 - г) поддержание постоянства концентрации ионов водорода в крови
- 5) Какая функция крови обусловлена наличием в ней антител и фагоцитарной активностью лейкоцитов?
- а) защитная
 - б) трофическая
 - в) транспортная
 - г) дыхательная
- 6) Дыхательная функция крови обеспечивается...
- а) гепарином
 - б) плазмой
 - в) гемоглобином
 - г) тромбином
- 7) Какие из указанных гуморальных факторов стимулируют работу сердца?
- а) ацетилхолин
 - б) адреналин
 - в) ионы калия
 - г) эндотелин
- 8) Как изменится тонус депрессорного отдела сосудодвигательного центра при повышении давления в каротидном синусе?
- а) не изменится
 - б) повысится
 - в) уменьшится
- 9) Дикротический подъем на катакроте сфигмограммы обусловлен
- а) отраженной волной после закрытия створок клапана аорты
 - б) открытием полулунного клапана
 - в) феноменом «аортальной компрессионной камеры»
- 10) Какой Эффект вызывает наложение 1-ой лигатуры по Станниусу?
- а) предсердие и желудочек сокращаются замедленно
 - б) предсердие и желудочек останавливаются
 - в) предсердие и желудочек сокращаются без изменений
 - г) предсердие и желудочек сокращаются в разном ритме
- 11) Гиперкапнии и снижение величины рН крови (ацидоз) сопровождаются развитием...
- а) эйпноэ
 - б) гиперпноэ
 - в) апноэ
 - г) периодического дыхания
- 12) Укажите правильную последовательность этапов дыхания.

- а) вентиляция легких, газообмен в легких, транспорт газов кровью, биологическое окисление, газообмен в тканях
- б) газообмен в легких, вентиляция в легких, транспорт газов кровью, газообмен в тканях, биологическое окисление
- в) вентиляция легких, газообмен в легких, транспорт газов кровью, газообмен между кровью и тканями, биологическое окисление
- 13) В каком отделе ЦНС находится центр слюноотделения?
- а) промежуточном мозге
- б) продолговатом мозге
- в) среднем мозге
- г) спинном мозге
- 14) Денатурацию и набухание белков в желудке вызывает ...
- а) пепсин
- б) пепсиноген
- в) липаза
- г) угольная кислота
- д) соляная кислота
- 15) В чем заключается основная роль мембранного (пристеночного) пищеварения?
- а) осуществления начальных стадий гидролиза питательных веществ
- б) гидролиз жиров и углеводов
- в) всасывание витаминов
- г) окончательный гидролиз и всасывание питательных веществ
- 16) В чем заключается положительная роль микрофлоры кишечника?
- а) формирование иммунологического барьера организма
- б) синтез витаминов группы В и К
- в) частичное переваривание клетчатки
- г) все ответы правильны
- д) инактивация ферментов
- 17) Какие из приведенных ферментов поджелудочной железы не принимают участия в гидролизе белков?
- а) карбоксипептидаза А
- б) трипсин
- в) химотрипсин
- г) амилаза, липаза
- д) карбоксипептидаза В
- 18) Ультрафильтрат клубочка имеет состав наиболее близкий к составу...
- а) конечной мочи
- б) цельной артериальной крови
- в) цельной венозной крови
- г) плазмы крови
- 19) Какой из указанных гормонов оказывает для организма натрий –сберегающий эффект?
- а) антидиуретический гормон
- б) натрийуретический гормон

- в) паратгормон
- г) альдостерон
- д) адреналин

20) Где вырабатывается антидиуретический гормон?

- а) таламус
- б) гипофиз
- в) лобная доля

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Понятие о раздражимости, возбудимости и возбуждении. Основные проявления возбуждения. Виды электрических сигналов, их физиологическое значение.
2. Параметры раздражителя, необходимые для возникновения ответной реакции ткани (пороги силы и времени, минимальный градиент). Кривая «сила–длительность». Хронаксия, хронаксиметрия.
3. Мембранный потенциал покоя. Основные механизмы поддержания потенциала покоя.
4. Потенциал действия (ПД) как носитель информации в организме. Фазы и ионные механизмы генерации ПД.
5. Физиологические представления о гомеостазе как о постоянстве внутренней среды организма. Основные показатели гомеостаза крови, сердечно-сосудистой, респираторной и других систем организма. Понятие об их относительном постоянстве в состоянии покоя и изменениях при различных воздействиях на организм.
6. Кровь. Понятие о системе крови. Количество, состав, основные физико-химические свойства крови. Функции крови.
7. Гемолиз и его виды, плазмолиз. Понятие о гипо-, гипер и изотонических растворах.
8. Гемоглобин. Особенности строения и свойств гемоглобина. Обеспечивающие выполнения его функций. Виды гемоглобина. Количество, методы определения.
9. Цветовой показатель и эритроцитарные индексы, их расчеты. Значение в диагностике анемии.
10. Эритроциты. Особенности строения и свойства эритроцитов, обеспечивающие выполнения их функций. Методы подсчета эритроцитов.
11. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ), факторы влияющие на нее, методы определения. Диагностическое значение СОЭ.
12. Лейкоциты, их виды. Лейкоцитарная формула.
13. Тромбоциты, их количество, строение и функции. Методы подсчета. Тромбоцитоз и тромбоцитопения.
14. Группы крови системы АВ0. Антигены (агглютиногены) и антитела (агглютинины) групп крови.

15. Реакции несовместимости групп крови при неправильном переливании. Последствия переливания крови, несовместимой по системе АВ0.
16. Факторы, обуславливающие движение крови по сосудам.
17. Кровяное давление, его виды. Давление крови в различных участках сосудистого русла. Факторы, определяющие величину артериального давления (АД). Понятие о нормальных величинах АД.
18. Артериальный пульс, его происхождение и клинико-физиологические характеристики. Сфигмография, анализ сфигмограммы.
19. Строение и функции проводящей системы сердца. Ход распространения возбуждения по проводящей системе сердца. Механизмы автоматии.
20. Электрокардиография. Виды электрокардиографических отведений. Калибровка. Формирование различных компонентов ЭКГ. Общий план анализа, основные нормативы, диагностическое значение ЭКГ.
21. Важнейшие показатели работы сердца (ЧСС, СОК, МОК).
22. Значение дыхания для организма. Основные этапы процесса дыхания.
23. Объемные показатели вентиляции легких. Спирометрия, спирография. Основные легочные объемы и емкости.
24. Дыхательный центр, его отделы. Механизмы, обеспечивающие дыхательную периодику.
25. Центральные и периферические рецепторы рН, CO₂ и O₂ в организме, их роль. Факторы, стимулирующие дыхательный центр продолговатого мозга.
26. Рецепторы дыхательных путей, легких и дыхательных мышц. Рефлекторные реакции на их раздражение.
27. Пищеварение в полости рта. Слюноотделение (состав и свойства слюны), жевание, глотание. Механизмы их регуляции.
28. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Роль соляной кислоты желудочного сока. Физиологические механизмы защиты слизистой оболочки желудка от действия повреждающих факторов.
29. Пищеварение в 12-перстной кишке. Роль поджелудочной железы в пищеварении. Состав и свойства сока поджелудочной железы.
30. Пищеварение в толстом кишечнике. Значение для организма микрофлоры толстого кишечника.
31. Основной обмен и факторы, определяющие его величину. Энергозатраты организма в условиях основного обмена.
32. Обмен веществ и энергии в организме. Процессы анаболизма и катаболизма. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ. Незаменимые для организма вещества. Азотистый баланс и виды его нарушения.

33. Строение почки. Нефрон как морфофункциональная единица почки, виды нефронов, их структура, функции. Особенности кровообращения в почке.
34. Основные процессы мочеобразования.
35. Механизм клубочковой фильтрации. Состав первичной мочи.
36. Реабсорбция в канальцах нефрона и собирательных трубках. Особенности и механизмы реабсорбции различных веществ.
37. Механизмы сокращения и расслабления одиночного мышечного волокна и мышцы в целом.
38. Виды и режимы сокращения скелетных мышц. Тонус мышц. Сила и работа скелетных мышц. Утомление мышц.
39. Функции нервной системы, ее роль в обеспечении жизнедеятельности организма и его взаимоотношений с внешней средой. Морфологические и биофизические особенности нейронов, обеспечивающие их функции (восприятие, передача информации, интеграция).
40. Морфофункциональная организация спинного мозга. Функции спинного мозга.
41. Продолговатый мозг. Центры регуляции важнейших функций организма. Интеграция вегетативных и соматических функций.
42. Средний мозг и мост. Наиболее важные центры. Зрачковые и другие рефлексы.
43. Нервные центры ствола мозга, их роль в механизмах регуляции мышечного тонуса, позы и движений.
44. Мозжечок, его морфофункциональная организация и функции. Участие мозжечка в механизмах регуляции мышечного тонуса, позы и осуществления движений.
45. Ретикулярная формация ствола мозга, ее функции. Восходящие и нисходящие влияния на функции ЦНС. Участие ретикулярной формации в регуляции двигательных и других функций организма.
46. Таламус. Морфофункциональная организация, функции. Роль в формировании болевых ощущений, сенсорных и моторных функций.
47. Гипоталамус. Морфофункциональная организация, функции. Интеграция соматических, вегетативных, эндокринных функций. Участие гипоталамуса в механизмах формирования высших психических функций.
48. Кора больших полушарий головного мозга. Морфофункциональная организация. Сенсорные и моторные функции.
49. Рефлекторный принцип функционирования нервной системы. Рефлекторная дуга, ее составные элементы. Виды рефлексов. Многоуровневая организация рефлекса.
50. Сходство и различие между безусловными и условными рефлексами.
51. Условия и механизм образования условных рефлексов.
52. Физиологический механизм образования временных нервных связей в коре больших полушарий головного мозга (условных рефлексов)

53. Классификация условных рефлексов (виды условных рефлексов).
54. Различные виды безусловного (внешнего) торможения в коре больших полушарий головного мозга и их характеристика.
55. Виды условного (внутреннего) торможения и их характеристика.
56. Сон, представления о механизме сна по И.П.Павлову. Современные взгляды на природу сна и бодрствования. Виды сна (быстрый и медленный сон). Продолжительность сна в различные возрастные периоды.
57. Основные критерии, лежащие в основе классификации типов ВНД, по И.П. Павлову (сила, уравновешенность и подвижность нервных процессов).
58. Общие типы ВНД для животных и человека, по И.П.Павлову, их характеристика и сопоставление с классификацией темпераментов, по Гиппократу.
59. Специфические человеческие типы ВНД, по И.П. Павлову.
60. Значение эндокринной системы для организма. Участие эндокринной системы в регуляции гомеостаза, роста и развития, репродукции, использования энергии.
61. Гормоны гипофиза и гипоталамуса, их роль. Взаимодействие нервных и гуморальных механизмов регуляции функций на гипоталамическом уровне.
62. Функции эпифиза и его гормоны.
63. Эндокринная функция половых желез. Механизмы действия гормонов и вызываемые ими эффекты: характерные проявления избыточности и недостаточности гормонов.
64. Понятие об органах чувств, анализаторах, сенсорных системах.
65. Общие принципы строения анализаторов, их классификация.
66. Зрительная система. Строение, функции. Особенности строения и свойств глаза. Рефракция и аккомодация.
67. Теории цветоощущения. Основные формы нарушения цветового восприятия.
68. Слуховая система. Особенности строения и свойств звуковоспринимающего и звукопроводящего аппаратов. Механизмы восприятия и анализа звуков. Передача и обработка информации в проводящих путях и центральных отделах слуховой системы.
69. Вестибулярная система. Особенности строения и свойств рецепторного отдела, обеспечивающие восприятие и оценку положения тела в статике и динамике. Передача и обработка информации в проводящих путях и центральных отделах вестибулярной системы. Реакции организма на раздражение вестибулярного аппарата.
70. Вкусовая система. Вкусовая рецепция. Проводящие пути и центральные отделы вкусовой системы. Восприятие вкуса. Классификация вкусовых ощущений.