Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Естественно-географический факультет

Кафедра биологии человека и основ медицинских знаний

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой биологии человека и основ медицинских знаний
_____ Л.Д. Назаренко
«12» октября 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для текущего контроля успеваемости и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Программа учебной дисциплины медико-биологического модуля

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
программы бакалавриата по направлению подготовки
49.03.01 Физическая культура
(с одним профилем подготовки)

направленность (профиль) образовательной программы:
Спортивная тренировка в избранном виде спорта

заочная форма обучения

Составитель: Валкина О.Н., к.б.н., доцент кафедры биологии человека и основ медицинских знаний

Рассмотрено и одобрено на заседании учёного совета факультета физической культуры и спорта, протокол от «18» октября 2021 г. №2

Ульяновск, 2021

Фонд оценочных средств по дисциплине «Физиология человека» включает совокупность оценочных средств, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине, и способов их оценивания при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Шифр оценочного средства	Формируемые компетенции, индикаторы их формирования	Средства оценивания, используемые для текущего и промежуточного оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
Оценочные средства для текущего контроля			
ОС-1*	ОПК-1. Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста. ОПК-1.1. Оперирует знаниями анатомо-морфологических, психологических особенностей занимающихся различного возраста и пола. ОПК-1.2. Демонстрирует умение использовать полученные анатомические знания для оценки физического развития с учетом пола и возраста;	Презентация мини-выступлений	ОР-1 - Знает анатомо-морфологические, психологические особенности занимающихся различного возраста и пола. ОР-2 - Умеет применять средства и методы физкультурно-спортивной деятельности для решения задач оздоровительной направленности в организациях различного типа.
ОС-2*		Защита рефератов	
ОС-3*		Защита итоговой практической работы	
ОС-4		Решение тестовых задач	
ОС-5		Выполнение контрольной работы (контрольные вопросы и кейс-задачи)	

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)			
ОС-6*	ОПК-1. Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста. ОПК-1.1. Оперирует знаниями анатомо-морфологических, психологических особенностей занимающихся различного возраста и пола. ОПК-1.2. Демонстрирует умение использовать полученные анатомические знания для оценки физического развития с учетом пола и возраста;	Экзамен в форме устного собеседования по вопросам	**ОР-1, ОР-2,**

* – оценочное средство представлено в рабочей программе дисциплины

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-4 Решение тестовых задач
(ОПК-1.1, ОПК-1.2)

Открытые тесты с одним правильным ответом

1**. К функциям среднего мозга относится:**

A. Организация условных рефлексов.

B. Организация слуховых ориентировочных рефлексов.

C. Ассоциативная функция.

D. Организация пищевых рефлексов: жевания, глотания.

Ключ: B.

2. **Ведущим центром автоматии в сердце является:**

A. Волокна пучка Гиса.

B. Волокна Пуркинье.

C. Атрио-вентрикулярный узел.

D. Сино-атриальный узел.

Ключ: D.

3. Сердечный цикл имеет продолжительность:

A. 0,3 сек.

B. 0,5 сек.

C. 0,8 сек.

D. 0,12 сек.

Ключ: C.

4. **Особенностью продолговатого мозга является:**

A. Он является надсегментарной структурой, приспособленной к регуляции деятельности различных отделов ЦНС.

B. Его ядра, возбуждаясь последовательно, обеспечивают выполнение сложных рефлексов, например, вдоха и выдоха, а также требующих последовательного включения разных мышечных групп, что наблюдается, например, при глотании.

C. Он участвует в зрительном восприятии.

D. Он участвует в регуляции эндокринных функций организма

Ключ: B.

5. **При поражении мозжечка имеет место:**

A. Расстройство узнавания.

B. Расстройство психики.

C. Нарушение координации движений.

D. Нарушение памяти.

Ключ: C.

6. **Какой отдел мозга является ведущим в формировании пищевых рефлексов?**

A. Спинной мозг

B. Продолговатый мозг

C. Средний мозг

D. Промежуточный мозг.

Ключ: B.

7. **Средний мозг представлен**:

A. Сетью нейронов с многочисленными диффузными связями между собой и практически со всеми структурами центральной нервной системы

B. Четверохолмием и ножками мозга

C. Продолговатым мозгом и мостом

D. Таламусом и гипоталамусом.

Ключ: B.

8. **В окончаниях преганглионарных нейронов парасимпатической системы вырабатывается медиатор:**

A. ГАМК

B. Серотонин

C. Ацетилхолин

D. Норадреналин

Ключ: C.

9. **Основные нейроны дыхательного центра находятся**:

A. В среднем мозге,

B. В продолговатом мозге;

C. В спинном мозге;

D. В гипоталамусе.

Ключ: B.

10. Импульс возбуждения, распространяющийся вдоль мембраны мышечного волокна, вызывает:

A. Стимулирует выход ионов Ca^{2+} из боковых цистерн.

B. Обеспечивает сгибание миозинового мостика.

C. Обеспечивает ресинтез АТФ.

D. Обеспечивает расслабление мышцы.

Ключ: A.

Открытые тесты с несколькими правильными ответами

1. Функциями мозжечка являются:

A. Регуляция позы и мышечного тонуса.

B. Регуляция силы мышечных сокращений.

C. Обеспечение процессов вдоха и выдоха.

Обеспечение согласованности сокращений различных групп мышц.

I. Обеспечение зрительных ориентировочных рефлексов.

F. Предотвращение вовлечения в работу лишних групп мышц.

G. Участие в программировании целенаправленных ждвижений.

Ключ: A, B, D, F, G

2. Отличие продолговатого мозга от спинного заключается в том, что:

A. Серое вещество в нем расположено не в центре, а ядрами к периферии.

B. Он имеет метамерное, повторяемое строение.
C. Имеет центры рефлексов на растяжение мышц.
D. Он принимает участие в актах дыхания.
I. Содержит сосудодвигательный центр.
F. Имеет центр организации рефлексов мышц-антагонистов.
G. Содержит центр пищевых рефлексов.

Ключ: A, D, I, G.

3. К нисходящим путям мозга относятся:

A. Пирамидный или кортико-спинальный путь.
B. Латеральный спино-таламический путь.
C. Спинномозжечковые пути.
D. Руброспинальный путь.
I. Вестибулоспинальный путь.
F. Передний спино-таламический путь.

Ключ: A, D, I.

4. **Регуляция функций дыхания осуществляется:**

A. Пневматоксическим центром Варолиева моста.
B. Рефлекторной деятельностью спинного мозга.
C. Нервными центрами продолговатого мозга.
D. Нервными центрами среднего мозга.
I. Условнорефлекторно.

Ключ: A, B, C, I.

Закрытые тестовые задания

1. Отдел головного мозга позвоночных, отвечающий за координацию движений, регуляцию равновесия и мышечного тонуса, называется**….(мозжечок**).
2. Совокупность длинных эфферентных проекционных волокон двигательного анализатора, берущих начало преимущественно в передней центральной извилине коры головного мозга, заканчивающихся на двигательных клетках передних рогов спинного мозга и на клетках двигательных ядер черепно-мозговых нервов, осуществляющих произвольные движения, называется…**двигательные волокна**.
3. Участок ствола головного мозга и в центральных отделах спинного мозга, состоящий из ретикулярных ядер и большой сети нейронов с разветвлёнными аксонами и дендритами, представляющий единый комплекс, осуществляющий активацию коры головного мозга и контролирующий рефлекторную деятельность спинного мозг, называется….**ретикулярной формацией**.
4. В постганглионарных окончаниях симпатической нервной системы выделяется **……(адреналин, норадреналин).**
5. В постганглионарных окончаниях парасимпатической нервной системы выделяется …(**ацетилхолин).**

6. Толстые протофибриллы состоят из волокон**…(миозин).**
7. Тонкие протофибриллы состоят из волокон ……(**актин).**
8. Медиатором в нервно-мышечном синапсе является **…(ацетилхолин).**
9. В освобождении медиатора из везикул пресинаптической мембраны принимает участие ион …… **Ca^{2+}**
10. В процессе аэробного гликолиза выделяется ….. **36** …..молекул АТФ.
11. В процессе анаэробного гликолиза выделяется ….**2** ….. молекулы АТФ.
12. По закону Белла-Мажанди задние корешки спинного мозга состоят из **…..чувствительных** …нервных волокон, передние корешки - …..**двигательных** ….. нервных волокон.

Задание на установление соответствия:

1. Установите соответствие:

1. Изометрическим сокращением называется следующий режим сокращения мышц.
2. Изотоническим сокращением называется следующий режим сокращения мышц.

A. Волокна укорачиваются, но напряжение остается постоянным.
B. Напряжение возрастает, а длина мышечных волокон остается неизменной.

Ключ: 1-B, 2-A.

2. Установите соответствие:

A. Эритроциты	1. Антикоагулянт
B. Лейкоциты	2. Обеспечение иммунитета
C. Тромбоциты	3. Транспорт газов
D. Гепарин	4. Свертывание крови

Ключ: A-3, B-2, C-4, D-1.

3.Соотнесите вид спорта с характером движений

A. Гребля	1. Циклические
B. Стрельба из лука	2. Ациклические
C. Плаванье	
D. Хоккей	

Ключ: A-1, B-2, C-1, D-2.

Задания на упорядочение:

1. Установите последовательность фаз развития общего адаптивного синдрома, учитывая, что в перечне есть лишняя позиция

A. Стадия истощения
B. Стадия тревоги
C. Стадия сопротивления
D. Стадия стабилизации

Ключ: 1-B, 2-C, 3- D, 4-A.

2. Установите последовательность этапов в ходе мышечного сокращения:

A. Изменение структуры тропонина и тропомиозина.
B. Распространение нервного импульса по сарколемме.
C. Контакт миозиновой головки с актиновым волокном и совершение гребкового движения.
D. Выделение ионов кальция из саркоплазматического ретикулума.

Ключ: 1-B, 2- D, 3-A, 4-C.

3.Установите последовательность возбуждения отделов проводящей системы сердца:
A. Волокна Пуркинье.
B. Нижки пучка Гиса.
C. Атрио-вентрикулярный узел.
D. Сина-атриальный узел.

Ключ: 1- D, 2-C, 3-B, 4-A.

Критерии и шкалы оценивания тестовых заданий

Критерий	Правильный ответ	Шкала оценивания (максимальное количество баллов)
Открытые тесты с одним правильным ответом	0,5	5
Открытые тесты с несколькими правильными ответами	0,5	8
Закрытые тестовые задания	0,5	6
Тестовые задания на соответствие	0,5	5
Тестовые задания на упорядочение	0,5	6
Всего:		30

ОС-5 Выполнение контрольной работы
(ОПК-1.1, ОПК-1.2)

Примерные ситуационные задачи

1. *Почему при утомлении человека у него сначала нарушается точность движений, а потом уже сила сокращений мышц?*

Ответ: Нервные центры утомляются быстрее, чем мышцы. Поэтому за счет нарушения процессов координации движений (осуществляемой нервными центрами) нарушается их точность.

2. *Ночью предметы видны лучше, если не смотреть прямо на них. Как это объяснить?*

Ответ: Когда мы смотрим на предметы прямо, свет проходит вдоль оптической оси глаза и падает на сетчатку в центральной ямке. Когда мы смотрим не прямо, свет падает на периферические участки сетчатки. Именно в них находятся палочки, обладающие более высокой чувствительностью к слабому свету.

3. *У дальнозоркого человека отсутствуют очки, а ему необходимо прочесть всего несколько слов. Как это сделать, не используя никаких приспособлений?*

Ответ: Если вам знакомы принципы фотографии, то должно быть понятно, что для увеличения глубины резкости, то есть обеспечения отчетливого изображения и близких, и удаленных предметов, объектив диафрагмируют, то есть суживают его диаметр. В данной задаче нужно смотреть на текст через небольшое отверстие в бумаге или через окошко, образованное большими и указательными или средними пальцами обеих рук.

4. *У новорожденных детей можно вызвать некоторые примитивные спинальные рефлексы, которые у взрослых людей отсутствуют. С чем это связано?*

Ответ: У новорожденного супраспинальные отделы ЦНС еще недостаточно развиты. По мере созревания нервной системы вышележащие отделы полностью подчиняют себе спинальные центры и подавляются некоторые из спинальных рефлексов. При патологии головного мозга его тормозящее влияние ослабевает и подавляемые им рефлексы могут быть вызваны (Рефлекс Бабинского).

5. *В результате несчастного случая у больного произошел разрыв спинного мозга и наступил паралич нижних конечностей. Какие еще функции оказались нарушенными?*

Ответ: Если наступил паралич только нижних конечностей, значит спинной мозг повредился выше поясничного и сакрального отделов. В сакральном отделе находятся центры, управляющие функциями мочеполовой системы. Следовательно, будут нарушены и эти функции.

6. *При прочих равных условиях, какое кровоизлияние более опасно – в кору головного мозга или в продолговатый мозг?*

Ответ: В коре головного мозга нет жизненно важных центров. Поэтому более опасно для жизни кровоизлияние в продолговатый мозг, где располагаются дыхательный сосудодвигательный центры, центры пищевых рефлексов.

7. *При повреждении мозжечка развивается атония (нарушение поддержания нормального мышечного тонуса) и астения (быстрая утомляемость). Однако при этом не нарушаются биохимические процессы в самих мышцах. Чем можно объяснить астению?*

Ответ: При патологии мозжечка нарушается нормальное распределение мышечного тонуса и координация движений. Поэтому, для осуществления даже простого движения, организм производит много дополнительных сокращений мышц. Эти излишние движения и приводят к астении.

8. *Каковы причины «морской болезни» при укачивании?*

Ответ: Вестибулярные ядра связаны не только с мотонейронами, но и с нейронами вегетативной нервной системы, влияющими на дыхание, кровообращение, функции желудочно-кишечного тракта. При укачивании происходит возбуждение этих нейронов, что и вызывает симптомы морской болезни.

9. *При нанесении сильного раздражения мышца не сокращается. О чём это* свидетельствует?

Ответ: Это свидетельствует о том, что в данный момент возбудимость мышцы или полностью отсутствует, или резко понижена.

10. *На мышцу наносили частые раздражения, что привело к возникновению гладкого тетануса. Как установить, отвечает ли мышца на каждое раздражение или нет?*

Ответ: Необходимо регистрировать потенциалы действия, возникающие в мышце и сравнивать их количество в единицу времени с частотой раздражения. Если эти числа полностью совпадают, значит, мышца отвечает на каждое раздражение.

11. *После воздействия на мышцу токсического вещества её возбудимость стала прогрессивно снижаться. Как это удалось установить?*

Ответ: Мерой возбудимости является порог раздражения. Если величина порога увеличивается, это говорит о том, что возбудимость прогрессивно снижается.

12. *В любом виде спортивных эстафет спортсмен имеет право начать прохождение своего этапа только после того, как участник предыдущего этапа передаст ему эстафету. Иногда пловец, стоящий на стартовой тумбочке, не выдерживает и прыгает в воду до того, как его товарищ по команде успел коснуться стенки бассейна. Какой вид условного торможения ослаблен у такого пловца?*

Ответ*:* Запаздывающее торможение. Условным раздражителем для участника, стоящего на тумбочке, является вид пловца. Подкреплением – касание стенки бассейна рукой плывущего. Но момент подкрепления отставлен на значительное время. С каждым взмахом рук плывущего момент подкрепления приближается, но ответная реакция (прыжок в воду) должна тормозиться до самого последнего взмаха. Этот вид торможения особенно сложен холерикам.

13. *Для проверки предположения о наличии у данного вида животного цветного зрения поставлен эксперимент: вырабатывали условный рефлекс на свет зеленой лампы мощностью 100 ватт и дифференцировку на свет красной лампы мощностью 150 ватт. Дифференцировку выработать удалось. Подтверждает ли этот результат гипотезу о наличии у данного животного цветного зрения?*

Ответ: Условные раздражители различались не только по цвету, но и по силе. Возможно, что дифференцировка выработалась именно на интенсивность света, а не на цвет. Опыт поставлен некорректно. Необходимо уравнять все параметры раздражения, кроме цвета.

14. Почему после прекращения длительной задержки дыхания оно на некоторое время становится учащенным?

Ответ*:* Избыточное количество углекислого газа, накопленное при задержке дыхания, более сильно раздражает инспираторные нейроны дыхательного центра продолговатого мозга.

15. Ныряльщики за жемчугом перед погружением производят гипервентиляцию легких. Почему она способствует более продолжительному пребыванию под водой? Чем опасна избыточная гипервентиляция?

Ответ: Эффективное использование лёгких является первостепенным фактором в дайвинге. Для повышения запаса кислорода перед погружением используется контролируемая гипервентиляция — дайвер делает несколько глубоких и быстрых вдохов-выдохов (ни в коем случае не допуская гипоксии) и ныряет на вдохе.
Гипервентиляция способствует выведению углекислого газа из организма и благодаря этому возбуждение дыхательного центра наступает позже и даже при падении содержания кислорода в крови ниже критического уровня не возникает желания сделать вдох. Происходит это из-за того, что хеморецепторы (рецепторы, реагирующие на изменение химического состава крови) гораздо более чувствительны к изменениям парциального давления углекислого газа, чем к изменениям парциального давления кислорода. Гипервентиляция вызывает ложное ощущение благополучия и возникает риск достичь порога гипоксического блэкаута до достижения порога тревоги по углекислому газу.К тому же удаление углекислого газа через легкие вызывает небольшое подщелачиванне крови (увеличение pH), в результате чего сродство гемоглобина к кислороду увеличивается и затрудняется доставка кислорода клеткам организма.

Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Критерий	Шкала оценивания (максимальное количество баллов)
Правильно выбранный ответ	5
Всего:	79