

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.01.2023 10:13:20
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d7366584966d1b2af5471d60c

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А. А. Цыглин
« 25 » мая 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ОБЩАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА

(наименование дисциплины)

Разработчик	<u>Кафедра медицинской физики с курсом информатики</u>
Специальность	<u>30.05.01 Медицинская биохимия</u>
Наименование ООП	<u>30.05.01 Медицинская биохимия</u>
ФГОС ВО	<u>Утвержден Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «13» августа 2020 г. № 998</u>

**Паспорт тестового материала по дисциплине
«Общая и медицинская биофизика»**

№	Наименование пункта	Значение
1.	Специальность/направление подготовки	30.05.01 Медицинская биохимия
2.	Наименование дисциплины	Общая и медицинская биофизика
3.	Для оценки «отлично» не менее	91%
4.	Для оценки «хорошо» не менее	81%
5.	Для оценки «удовлетворительно» не менее	71%
6.	Время тестирования (в минутах)	90 минут

Код контролируемой компетенции

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы	Правильные ответы
Выберите правильный ответ		
1.	ОДНА ИЗ ВАЖНЕЙШИХ ФУНКЦИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН А. Преобразование электрических потенциалов Б. прием электрических потенциалов В. генерация и передача электрических потенциалов Г. усиление электрических потенциалов	В
2.	СОСТОЯНИЕ ЛИПИДОВ В БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАНАХ: А. аморфное Б. твердокристаллическое В. газовое Г. жидкокристаллическое	Г
3.	ОСНОВУ СТРУКТУРЫ ЛЮБОЙ МЕМБРАНЫ: А. составляет двойной липидный слой Б. кристаллическая решетка В. водный раствор Г. вкусовые рецепторы	А
4.	ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ИОННЫХ КАНАЛОВ А. селективность (способность ионных каналов избирательно пропускать ионы одного типа) Б. независимость работы ионных каналов друг от друга В. зависимость параметров каналов от мембранного потенциала Г. все ответы правильные	Г
5.	ТОЛЩИНА МЕМБРАН: А. порядка нескольких миллиметров Б. порядка нескольких нанометров В. порядка нескольких дециметров Г. порядка нескольких метров	Б
6.	ГРАДИЕНТ СКОРОСТИ А. изменение скорости за единицу времени в направлении, перпендикулярном скорости частиц среды Б. изменение скорости на расстоянии 1 м в направлении, перпендикулярном скорости частиц среды В. изменение скорости на расстоянии 1 м в направлении, параллельном скорости частиц среды Г. первая производная от скорости по времени	Б
7.	ЛУЧИ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН А. гамма-лучи Б. бета-лучи В. альфа-лучи	А

	Г. ультразвуковые волны	
8.	ЛИПИДНЫЙ БИСЛОЙ МЕМБРАНЫ: А. состоит из неполярной головки и полярного хвоста Б. состоит из монослойного фосфолипида В. состоит из заряженных фотонов Г. состоит из полярной головки и неполярного хвоста	Г
9.	ТКАНЬ С НАИБОЛЕЕ ВЫСОКОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬЮ А. нервная ткань Б. мышцы В. кость Г. сухая кожа	Б
10.	МОДЕЛЬ МЕМБРАНЫ МОЖНО ПРЕДСТАВИТЬ В ВИДЕ : А. катушки индуктивности Б. омического сопротивления В. гидродинамического элемента Г. плоского конденсатора	Г
11.	ЛИПОСОМА: А. мономолекулярные слои на границе раздела гидрофобной и гидрофильной фаз Б. плоские бислойные липидные мембраны В. билипидная замкнутая структура Г. слои липидов и белков, нанесенные на поверхность воды	В
12.	ФУНКЦИИ МЕМБРАННЫХ БЕЛКОВ: А. обеспечивают транспорт гидрофильных веществ через мембрану Б. осуществляют сверхтекучесть В. осуществляют передачу пульсовой волны Г. служат источником электромагнитной волны	А
13.	ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА, ХАРАКТЕРИЗУЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЫ ПРОПУСКАТЬ СКВОЗЬ СЕБЯ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА: А. проницаемость Б. потенциал действия В. осмос Г. активный транспорт	А
14.	ОТКРЫТОЙ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ ЯВЛЯЮТСЯ А. атом водорода Б. атом кислорода В. живая клетка Г. нет правильного ответа	В
Ответьте на вопрос		
15.	Чему равна кинетическая энергия ($\text{_____} \cdot 10^5 \text{ Дж}$) поступательного движения молекул 2 кг кислорода, имеющего температуру 27 К по шкале Цельсия. Газ считать идеальным.	2,34
16.	В сосуде объемом 10 л находится 0,25 кг азота при температуре 27°C. Определить давление, обусловленное взаимодействием молекул. Какая часть объема сосуда (V_1/V) недоступна для движения молекул из-за их размеров.	0,03
17.	Под каким давлением ($\text{_____} \cdot 10^5 \text{ Па}$) находится кровь в капельке сферической формы диаметром 100 мкм при нормальных условиях. Поверхностное натяжение крови принять равным 61 мН/м.	1,0352
18.	Определить разность фаз ($\Delta\varphi = \text{_____} \pi$) в пульсовой волне между	0,048

	двумя точками артерии, расположенными на расстоянии $\Delta y = 20$ см друг от друга. Скорость волны принять равной $v = 10$ м/с, а колебания сердца считать гармоническими с частотой $\nu = 1,2$ Гц.	
19.	Какое количество теплоты ($Q = \text{_____} \cdot 10^6$ Дж) за сутки теряет человек путем теплопроводности через кожу, если считать коэффициент теплопроводности кожи $k_t = 0,25$ Вт/м ² К ? Поверхность тела человека $S = 1,8$ м ² , толщина кожи $d = 2$ мм, а разность температур между ее наружной и внутренней поверхностями составляет $\Delta t^0 = 0,1$ К	1,94
20.	В ряде случаев лекарство дозируют каплями. На сколько процентов увеличится доза водного раствора лекарства при изменении температуры от $t_1 = 25^\circ\text{C}$ до $t_2 = 10^\circ\text{C}$? Этим температурам соответствуют коэффициенты поверхностного натяжения $\alpha_1 = 71,78 \cdot 10^{-3}$ Н/м и $\alpha_2 = 74,01 \cdot 10^{-3}$ Н/м, соответственно.	3

№	Вопросы	Правильные ответы
Дополните		
21.	Биофизика – это _____	междисциплинарная наука о физических процессах, протекающих в биологических системах разного уровня организации и о влиянии на биологические объекты различных физических факторов
22.	Явление генерации и передачи биопотенциалов биологическими мембранами лежит в основе процессов: _____	возбудимости клетки, регуляции мышечного сокращения и внутриклеточных процессов, работы нервной системы и рецепции
23.	Кости относятся к типу диэлектриков с _____ молекулами	полярными

Код контролируемой компетенции

ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы	Правильные ответы
Выберите правильный ответ		
24.	СИНУСОВЫЙ УЗЕЛ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ А. группа клеток, которые работают в вынужденном режиме генерации электрических колебаний Б. группа клеток, работающих в свободном режиме	В

	<p>генерации электрических колебаний</p> <p>В. группа клеток, работающих в автоколебательном режиме генерации электрических колебаний</p> <p>Г. группа клеток, работающих в затухающем режиме генерации электрических колебаний</p>	
25.	<p>РЕГИСТРАЦИЯ БИОПОТЕНЦИАЛОВ ТКАНЕЙ И ОРГАНОВ:</p> <p>А. автордиография</p> <p>Б. электрография</p> <p>В. рентгенодиагностика</p> <p>Г. фонокардиография</p>	Б
26.	<p>ЛОКАЛЬНЫЕ ТОКИ ПРИ РАСПРОСТРАНЕНИИ НЕРВНОГО ИМПУЛЬСА ПО АКСОНУ ВОЗНИКАЮТ МЕЖДУ УЧАСТКАМИ ПОВЕРХНОСТИ МЕМБРАНЫ</p> <p>А. с положительным потенциалом</p> <p>Б. с отрицательным потенциалом</p> <p>В. с большим потенциалом и участками с меньшим потенциалом</p> <p>Г. с одинаковым потенциалом</p>	В
27.	<p>ЧАСТОТА КОЛЕБАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ УВЧ-ТЕРАПИИ:</p> <p>А. 20 кГц</p> <p>Б. 1000 Гц</p> <p>В. 40,58 МГц</p> <p>Г. 40 кГц</p>	В
28.	<p>ПОРОГОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ – ЭТО ЗНАЧЕНИЕ МЕМБРАННОГО ПОТЕНЦИАЛА, ПРИ КОТОРОМ</p> <p>А. начинается гиперполяризация мембраны</p> <p>Б. начинается реполяризация мембраны</p> <p>В. генерируется потенциал действия</p> <p>Г. мембрана электрически нейтрализуется</p>	В
29.	<p>НЕРВНЫЙ ИМПУЛЬС ИМЕЕТ _____ ПРИРОДУ</p> <p>А. электромагнитную</p> <p>Б. механохимическую</p> <p>В. электромеханическую</p> <p>Г. электрическую</p>	Г
30.	<p>ИНДУКТОТЕРМИЯ</p> <p>А. воздействие на кожи и доступные слизистые оболочки слабым высокочастотным разрядом</p> <p>Б. тепло, выделяющегося при прохождении по ткани организмов высокочастотного тока</p> <p>В. воздействие переменным электрическим полем</p> <p>Г. воздействие на ткани организма высокочастотным магнитным полем</p>	Г
31.	<p>ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКИ</p> <p>А. дифракция рентгеновского излучения, наблюдаемая при их взаимодействии с тканями, позволяет в теневой проекции видеть изображение внутренних органов человека</p> <p>Б. избирательное поглощение рентгеновских лучей атомами биотканей</p> <p>В. различие между тканями в поглощении рентгеновского</p>	В

	излучения позволяет в теневой проекции видеть изображение внутренних органов человека Г. получение картины теплового излучения различных тканей, наблюдаемой при действии на них рентгеновскими лучами	
32.	ФАЗА РЕПОЛЯРИЗАЦИИ КЛЕТКИ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ А. восстановление мембранного потенциала покоя Б. увеличение мембранного потенциала покоя В. восстановление мембранного потенциала до порогового значения Г. стирание мембранного потенциала	А
33.	УВЧ-ПОЛЕ В ОРГАНИЗМЕ ОКАЗЫВАЕТ А. тепловой эффект Б. стимулирующий эффект В. анестезиологический эффект Г. слабораздражающий эффект	А
34.	НОСИТЕЛЬ ИНФОРМАЦИИ В ЭЛЕКТРОННОМ МИКРОСКОПЕ А. свет Б. электронные лучи В. гамма-лучи Г. лазерное излучение	Б
35.	ГЕМОДИНАМИКА: А. циркуляцию жидкости в водоёме Б. движение крови по сосудистой системе В. циркуляцию воздуха в среде Г. циркуляцию воздуха в легких	Б
36.	ПРАВИЛЬНО ПЕРЕЧИСЛЕННЫ ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В А. строгая монохроматичность Б. когерентность излучения В. большая мощность, узость пучка Г. все перечисленные	Г
37.	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ДЕЙСТВИЯ А. разность потенциалов, возникающая между цитоплазмой клетки и окружающей средой в состоянии физиологического покоя Б. потенциал, возникающий внутри клетки при ее возбуждении В. потенциал, возникающий в мембране при ее возбуждении Г. электрический импульс, обусловленный изменением ионной проницаемости мембраны клетки при ее возбуждении	Г
38.	В ПЕРВОЙ ФАЗЕ РАЗВИТИЯ ПОТЕНЦИАЛА ДЕЙСТВИЯ ОТКРЫВАЮТСЯ А. калиевые Б. натриевые В. хлорные Г. кальциевые	Б

39.	ЖИДКОСТЬ, ЗАПОЛНЯЮЩИЕ ПРОСТРАНСТВО МЕЖДУ ПРЕДМЕТОМ И ОБЪЕКТИВОМ МИКРОСКОПА: А. вязкость Б. высокомолекулярной В. низкомолекулярной Г. иммерсионной	Г
40.	ЧТО ОПРЕДЕЛЯЕТ УРАВНЕНИЕ НЕРНСТА-ПЛАНКА? А. плотность потока молекул и ионов через мембрану Б. плотность пассивного потока ионов через мембрану В. плотность потока атомов через мембрану Г. плотность потока молекул через мембрану	Б
41.	ИОНЫ ВО ОСНОВНОМ ОТВЕТСТВЕННЫ ЗА ПОТЕНЦИАЛ ДЕЙСТВИЯ А. Cl^- Б. Na^+ В. K^+ Г. Ca^{2+}	Б
42.	ВО ВТОРОЙ ФАЗЕ РАЗВИТИЯ ПОТЕНЦИАЛА ДЕЙСТВИЯ ОТКРЫВАЮТСЯ А. кальциевые Б. натриевые В. хлорные Г. калиевые	Г
43.	ОСНОВНЫМИ ПРЕЛОМЛЯЮЩИМИ СРЕДАМИ ГЛАЗА ЯВЛЯЮТСЯ : А. сетчатка и роговица Б. роговица и хрусталик В. склера и роговица Г. радужная оболочка	Б
44.	ЧТО ОПРЕДЕЛЯЕТ УРАВНЕНИЕ ФИКА? А. плотность пассивного потока ионов через мембрану, Б. плотность активного потока ионов через мембрану. В. плотность пассивного потока атомов и молекул через мембрану Г. плотность активного потока атомов и молекул через мембрану	В
45.	ОПРЕДЕЛИТЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЬ, ХАРАКТЕРНУЮ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ А. отсутствие скрытого периода действия ионизирующего излучения Б. способность к адаптации В. незначительные биологические изменения при воздействии большой энергией ионизирующего излучения Г. губительное действие ионизирующих излучений, в первую очередь, на ткани, в которых имеет место деление клеток	Г
Ответьте на вопрос		
46.	Пространство между пластинами плоского конденсатора, которое имеет объем 375 см^3 , заполнено частично ионизированным водородом. Площадь пластин конденсатора 250 см^2 . При каком напряжении ($U = \underline{\hspace{2cm}}$ В) сила тока, протекающего через конденсатор, достигнет значения 2 мкА ,	110

	если концентрация ионов в газе $5,3 \cdot 10^7 \text{ см}^{-3}$?	
47.	На мыльную пленку под углом 30° падает монохроматический свет с длиной волны $0,6 \text{ мкм}$. При какой наименьшей толщине ($d_{\min} = \underline{\hspace{2cm}} 10^{-7} \text{ м}$) пленки отраженные лучи в результате интерференции будут максимально ослаблены?	2,4
48.	На дифракционную решетку в направлении нормали к ее поверхности падает монохроматический свет. Период решетки 2 мкм . Определить наибольший порядок дифракционного максимума ($k_{1,\max} = \underline{\hspace{2cm}}$), который дает эта решетка в случае красного света ($\lambda = 0,7 \text{ мкм}$).	2
49.	Пучок естественного света падает на николю и при этом 10% потока энергии отражается. Определить во сколько раз уменьшается интенсивность прошедшего через николю пучка света ($I_0/I = \underline{\hspace{2cm}}$), если коэффициент поглощения николя равен $0,05$.	2,4
50.	Плоскополяризованный монохроматический пучок света падает на поляририд и полностью им гасится. Когда на пути пучка поместили кварцевую пластинку, интенсивность света после поляроида стала равна половине интенсивности пучка, падающего на поляририд. Определить толщину ($L = \underline{\hspace{2cm}} \text{ мм}$) кварцевой пластинки. Поглощением и отражением света пренебречь. Постоянную вращения кварца принять равной $48,9 \text{ град/мм}$.	0,92
51.	Показатель преломления стекла равен $1,52$. Найти предельный угол ($\alpha_{\text{пр}} = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$) полного внутреннего отражения для границы раздела стекло-вода.	61
52.	Определить концентрацию ($C_2 = \underline{\hspace{2cm}}\%$) неизвестного водного раствора, если 10% раствор этого вещества поглощает свет в 3 раза сильнее, чем раствор неизвестной концентрации. Толщины слоев и коэффициенты поглощения для обоих растворов одинаковы и равны - 50 см и $1 \text{ г}^{-1} \text{ см}^2$, соответственно.	7,8
53.	Кинетическая энергия - Т электрона в атоме водорода составляет величину порядка 10 эВ . Используя соотношение неопределенностей оценить минимальные линейные размеры атома ($d_{\min} = \underline{\hspace{2cm}} 10^{-10} \text{ м}$).	1,24
54.	Электрон, начальной скоростью которого можно пренебречь, прошел ускоряющую разность потенциалов 51 В . Найти длину волны де Бройля ($\lambda_B = \underline{\hspace{2cm}} 10^{-10} \text{ м}$). Считать, что приобретенная скорость электрона много меньше скорости света.	1,71
55.	Электрон в атоме водорода перешел с четвертого энергетического уровня на второй. Определить энергию испущенного при этом фотона ($\varepsilon = \underline{\hspace{2cm}} \text{ эВ}$).	2,55
56.	Мощность излучения абсолютно черного тела 10 кВт . Найти величину излучающей поверхности ($S = \underline{\hspace{2cm}} 10^{-4} \text{ м}^2$), если длина волны, на которую приходится максимум энергии, равна $7 \cdot 10^{-5} \text{ см}$.	6,2
57.	Поток энергии рентгеновского излучения $7,4 \text{ мВт}$. Напряжение на рентгеновской трубке 10 кВ . Анод изготовлен из вольфрама. Определить силу тока в трубке ($I = \underline{\hspace{2cm}} \text{ мА}$).	1
58.	Найти энергию связи ($\Delta E = \underline{\hspace{2cm}} \text{ мэВ}$) ядра дейтерия ${}^2_1\text{H}$	2,226

	(изотопа водорода).	
59.	Масса препарата изотопа $^{124}_{53}\text{J}$ равна 1 г. Сколько атомов ($N = \underline{\hspace{2cm}} 10^{21}$) йода распадается за 8 дней?	3,64
60.	Как поверхностно-активные вещества влияют на поверхностное натяжение жидкости?	Уменьшают

№	Вопросы	Правильные ответы
Дополните		
61.	Электромиография – это метод регистрации биоэлектрической активности _____	мышцы
62.	_____ являются трансмембранными и пронизывают бислой насквозь	Белки
63.	Что собой представляет ревербератор? Это источник спиральных волн _____	в активных средах
64.	Фотобиологические процессы – это _____	процессы, которые начинаются с поглощения квантов света биологическими объектами, а заканчиваются соответствующей физиологической реакцией в организме
65.	Известно, что кровь является неньютоновской жидкостью, то есть ее вязкость изменяется в зависимости от градиента скорости в потоке. Это прежде всего объясняется тем, что форменные элементы крови _____ по форме и размерам.	разнообразны
66.	Согласно теории Эйнтховена, сердце представляет собой _____	Диполь
67.	Система стандартных электрокардиографических отведений геометрически представляет собой _____	Треугольник
68.	Могут ли две световые волны с различной частотой, например красного и зеленого излучений, иметь одинаковые длины волн?	Нет

Код контролируемой компетенции

ОПК-4 - Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение.

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 10 мин.

№	Вопросы	Правильные ответы
Выберите правильный ответ		
69.	<p>ВЫДЕЛИТЕ КАКОЕ КАЧЕСТВО ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ЯВЛЯЕТСЯ ОСОБЕННОСТЬЮ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ (БИОПОТЕНЦИАЛОВ)</p> <p>А. слабые сигналы Б. высокая частота В. высокая амплитуда Г. изменение сигнала носит характер гармонических колебаний</p>	А
70.	<p>ПОЧЕМУ МЕХАНИЧЕСКОЕ СВОЙСТВО КОСТЕЙ, ПРОЯВЛЯЕМОЕ В ФОРМЕ ИЗГИБА, У ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ ТАКОЕ ЖЕ КАК У СПЛОШНЫХ?</p> <p>А. слои вещества, находящегося вблизи продольной оси тела, не участвуют в сопротивлении нагрузке Б. трубчатые кости являются более легкими конструкциями, чем сплошные В. слои вещества, находящиеся вблизи продольной оси тела, химически не активны Г. слои вещества вблизи продольной оси тела не участвуют в теплообмене</p>	А
71.	<p>ДИПОЛЬНЫЙ ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ГЕНЕРАТОР СЕРДЦА - ЭТО МОДЕЛЬ, В КОТОРОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МИОКАРДА ЗАМЕНЯЕТСЯ ДЕЙСТВИЕМ</p> <p>А. одного эквивалентного токового диполя Б. двух эквивалентных токовых диполей В. совокупности токовых диполей Г. одного эквивалентного электрического диполя</p>	А
72.	<p>КАКИМИ ФИЗИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ МОЖНО ХАРАКТЕРИЗОВАТЬ МЕМБРАНЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ КЛЕТКИ?</p> <p>А. удельная индуктивность, удельная электроемкость. Б. коэффициент вязкости, коэффициент поверхностного натяжения, удельная электроемкость, удельное сопротивление. В. коэффициент поверхностного натяжения, удельная индуктивность, коэффициент удельной стабилизации. Г. коэффициент удельной стабилизации, коэффициент вязкости.</p>	Б
73.	<p>ПРИ РОСТЕ ЖИВОЙ КЛЕТКИ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ОБЩАЯ ПЛОЩАДЬ ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ МЕМБРАНЫ. ПРИ ПРОЧИХ РАВНЫХ УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЯЮТСЯ ЛИ ПОТОК И ПЛОТНОСТЬ ПОТОКА ВЕЩЕСТВ В КЛЕТКУ И ИЗ НЕЕ?</p> <p>А. поток увеличивается, а плотность потока не изменяется. Б. поток не изменяется, а плотность потока возрастает. В. поток не изменяется, а плотность потока уменьшается. Г. поток уменьшается, а плотность потока возрастает.</p>	А
74.	<p>КЛИНИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЯЗКОСТИ ЖИДКОСТЕЙ (В ТОМ ЧИСЛЕ И КРОВИ)</p> <p>А. метод стока Б. метод, основанный на использовании ротационных</p>	Г

	<p>вискозиметров</p> <p>В. метод отрыва капли от кольца</p> <p>Г. метод, основанный на использовании капиллярного вискозиметра</p>	
75.	<p>ПРИЧИНА ВОЗНИКНОВЕНИЯ МЕМБРАННОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОГЛОЩЕНИИ СВЕТА РОДОПСИНОМ</p> <p>А. изменение проницаемости мембран для ионов Na^+ и K^+, Ca^{2+}</p> <p>Б. изменение химического состава родопсина</p> <p>В. поляризация белка родопсина</p> <p>Г. изменение электрических свойств родопсина</p>	А
76.	<p>ПЕРВИЧНЫЕ СТАДИИ ФОТОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ...</p> <p>А. поглощение света</p> <p>Б. фотовозбуждение молекул</p> <p>В. первичная фотохимическая реакция</p> <p>Г. все перечисленные</p>	Г
77.	<p>СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ СВЕТА НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ</p> <p>А. Зависимость степени поляризации света в организме от длины волны света</p> <p>Б. Зависимость интенсивности физиологической реакции в организме от длины волны света</p> <p>В. Зависимость интенсивности физиологической реакции в организме от интенсивности света</p> <p>Г. Зависимость интенсивности физиологических реакций в организме от величины светового потока</p>	Б
78.	<p>ФОТОМЕДИЦИНА – ОБЛАСТЬ МЕДИЦИНЫ, В КОТОРОЙ В КАЧЕСТВЕ ФАКТОРА ДИАГНОСТИКИ И ТЕРАПИИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ</p> <p>А. бета-излучение</p> <p>Б. лазерное излучение</p> <p>В. гамма-излучение</p> <p>Г. альфа-излучение</p>	Б
79.	<p>НАРЯДУ С ИЗМЕРЕНИЕМ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНОГО ПРЕПАРАТА В ОРГАНИЗМЕ, ЕЩЕ КАКОЙ ПАРАМЕТР ИЗМЕРЯЕТСЯ ПРИ РАДИОНУКЛИДНОЙ ДИАГНОСТИКЕ</p> <p>А. время полураспада радиоактивного препарата</p> <p>Б. скорость накопления радиоактивного препарата в органе</p> <p>В. энергия, вводимых в орган частиц радиоактивного препарата</p> <p>Г. линейная тормозная способность тканей организма</p>	Б
80.	<p>СВЯЗЬ МЕЖДУ ХИМИЕЙ РАДИОНУКЛИДОВ И АНАТОМИЕЙ ИССЛЕДУЕМЫХ ОРГАНОВ</p> <p>А. выбор радионуклидов для лечения и диагностирования тканей зависит только от их электрических параметров</p> <p>Б. выбор радионуклидов для лечения и диагностики не зависит от анатомии органа</p> <p>В. выбор радионуклидов для лечения и диагностирования зависит от электрической активности органа</p> <p>Г. радионуклиды для диагностирования и лечения тканей подбираются в соответствии с анатомией последних</p>	Г

81.	<p>НАЗОВИТЕ ПЕРВИЧНЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, ИМЕЮЩИЙ МЕСТО ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ КВАНТОВ РЕНТГЕНОВСКОГО И ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ С АТОМАМИ ТКАНЕЙ ОРГАНИЗМА</p> <p>А. поляризация Б. интерференция В. когерентное рассеяние Г. эффект Доплера</p>	В
Ответьте на вопрос		
82.	<p>Легкие массой 300 г в результате попадания радиоактивного изотопа поглотили 10^9 альфа-частиц с энергией $\epsilon = 5$ МэВ. Найти поглощенную дозу излучения ($D = \underline{\hspace{2cm}} 10^{-4}$ Гр).</p>	2,7
83.	<p>Средние значения концентрации ионов K^+, Na^+, Cl^- в аксоплазме гигантского аксона кальмара соответственно равны 410 моль/m^3, 49 моль/m^3, 40 моль/m^3, а в морской воде - 10 моль/m^3, 460 моль/m^3, 540 моль/m^3. Вычислить потенциал Нернста для ионов натрия ($\Delta\phi_{Na} = \underline{\hspace{2cm}}$ мВ) при температуре $27^\circ C$.</p>	58
84.	<p>Длина волны, на которую приходится максимум энергии излучения абсолютно черного тела $\lambda_{max} = 0,6$ мкм. Определить температуру тела ($T = \underline{\hspace{2cm}}$ К).</p>	4833
85.	<p>Найти границу тормозного рентгеновского излучения (частоту волны $\Lambda_{min} = \underline{\hspace{2cm}} 10^{-10}$ нм) для напряжений $U_2 = 20$ кВ.</p>	6,15
86.	<p>В радиоспектрометре электронного парамагнитного резонанса поглощаемая высокочастотная электромагнитная энергия соответствует длине волны $\lambda = 3$ см. При какой индукции постоянного магнитного поля ($B = \underline{\hspace{2cm}}$ Тл) будет иметь место электронный парамагнитный резонанс? Принять $g = 2$.</p>	0,36
87.	<p>В радиоактивном препарате распадается 1200 ядер за $t = 1$ мин. Какова его активность ($A = \underline{\hspace{2cm}} 10^{-10}$ Ки)?</p>	5,4
88.	<p>Радиоактивный изотоп стронция $^{90}_{38}Sr$, испустив β-частицу, превращается в изотоп, который имеет неустойчивое ядро, и в результате повторного β-распада превращается в стабильный изотоп. Какой это изотоп?</p>	Zn
89.	<p>Для исследования функционального состояния щитовидной железы больному вводят 25 мл 10%-ого раствора глюкозы, содержащего радиоактивный йод. Определить количество йода ($m = \underline{\hspace{2cm}} 10^{-10}$ г), содержащегося в растворе, если его удельная активность в момент введения была равна 0,88 мкКи/мл.</p>	1,77
90.	<p>Определить потенциал покоя ($\Delta\phi_M = \underline{\hspace{2cm}}$ мВ) на мембране клетки при температуре $t = 27^\circ C$, если отношение концентраций ионов калия в клетке и окружающей среде равно 12:5.</p>	-22,6
91.	<p>Потенциал покоя нерва конечности краба равен 89 мВ. Чему равна концентрация ($c = \underline{\hspace{2cm}}$ мМ) ионов калия внутри нерва, если снаружи она составляет 12 мМ? Принять температуру равной $20^\circ C$.</p>	410

№	Вопросы	Правильные ответы
Дополните		
92.	Внутренняя поверхность мембраны в	отрицательно

	невозбужденном состоянии заряжена _____	
93.	Характеристика биоэлектрического поля, измеряемая в медицине _____	разность потенциалов
94.	Реография это _____	диагностический метод, основанный на регистрации изменения импеданса тканей в процессе сердечной деятельности
95.	Какого порядка напряженность ($V \cdot m^{-1}$) электрического поля на клеточной мембране в покое: _____	10^3
96.	Какого порядка потенциал покоя: _____	-100 мВ
Ответьте на вопрос		
97.	С применением какой техники можно измерить трансмембранный потенциал в эксперименте?	Микроэлектродной
98.	Какие вещества входят в состав биологической мембраны?	Белки, липиды, углеводы
99.	Какие причины приводят к возникновению потенциала покоя в живой биологической клетке?	Избирательная проницаемость мембраны и концентрация ионов калия внутри, а ионов натрия и хлора снаружи клетки больше.
100.	Экспериментатор проводит измерения пассивных электрических характеристик мембран живой клетки. Какие характеристики он может определить для цитоплазматических мембран нервных клеток в организме человека и животных?	Удельная электроемкость и удельное сопротивление.

КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Проведение зачета по дисциплине как основной формы проверки обучающихся предполагает соблюдение ряда условий, обеспечивающих педагогическую эффективность оценочной процедуры.

Важнейшие среди них:

1. обеспечить самостоятельность ответа обучающегося по билетам одинаковой сложности требуемой программой уровня;
2. определить глубину знаний программы;
3. определить уровень владения научным языком и терминологией;
4. определить умение логически, корректно и аргументированно излагать ответ на зачете;
5. определить умение выполнять предусмотренные программой задания.

Оценки «зачтено» заслуживает ответ, содержащий:

- глубокое и системное знание всего программного материала и структуры дисциплины, а также знание основного содержания лекционного курса;

- свободное владение понятийным аппаратом, научным языком и терминологией, а также умение пользоваться понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы;
- логическое и убедительное изложение ответа

Оценки «не зачтено» заслуживает ответ, содержащий:

- незнание либо отрывочное представление учебно-программного материала, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержание лекционного курса;
- затруднения с использованием понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины.