

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

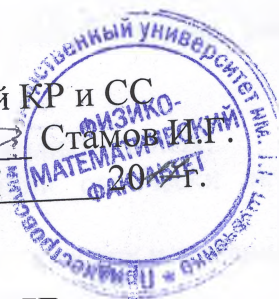
Кафедра квантовой радиофизики и систем связи

Утверждаю

Зав. кафедрой КР и СС

Стамов И.Г.

«09» 09 2017 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Медицинская биофизика»

Специальность:
31.05.03 Стоматология

квалификация выпускника
специалист

Форма обучения:
очная

Разработал:

Доцент кафедры КР и СС

Коровой О.В.

Ст. преподаватель кафедры КР и СС

Васильева О.Ф.

г. Тирасполь – 2017

**Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Медицинская биофизика»**

1. В результате изучения дисциплины «Медицинская биофизика» обучающийся должен **знать:**
- основные физические и биофизические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека;
 - механизмы и характеристики воздействия физических факторов на организм;
 - физические и биофизические основы функционирования медицинской аппаратуры, назначение и основы устройства физиотерапевтической и диагностической аппаратуры;
 - как пользоваться естественнонаучной учебной, научной, научно популярной литературой для профессиональной деятельности;
 - как пользоваться лабораторным оборудованием;
 - как проводить статистическую обработку экспериментальных данных;
 - как применяются методы определения концентрации оптически активных и люминесцирующих веществ;
 - как применяются методы обработки результатов биофизических измерений.
- уметь:**
- анализировать процессы жизнедеятельности биосистем, используя законы физики;
 - объяснять физические свойства биологических тканей, функционирования систем применяя методы физического и математического моделирования;
 - обосновывать выбор физического фактора, действующего на организм с диагностической и лечебной целью;
 - оценивать выходные данные физиотерапевтической и диагностической аппаратуры.
- владеть:**
- навыками проведения экспериментальных исследований;
 - навыками получения информации из разных источников

2. Программа оценивания контролируемой компетенции

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Биофизика клетки	ОК-1, ОПК-7, ПК-2	Тест на тему: «Биофизика клеточных мембран. Строение и функции мембран, транспорт веществ через мембрану» Тест на тему «Биоэлектрические потенциалы. Клетка как элементарная живая система»
2.	Методы исследования медицинской интроскопии	ОК-1, ОПК-7, ПК-2	Тест на тему: «Ионизирующие излучения и их применение в медицине» Тест на тему: «Ультразвук»
3.	Методы исследования в стоматологии	ОК-1, ОПК-7, ПК-2	Реферат по разделу «Методы исследования в стоматологии»

Промежуточная аттестация	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
зачет	ОК-1, ОПК-7, ПК-2	Вопросы к зачету

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»

Физико-математический факультет

Кафедра Квантовой радиофизики и СС

**Тест на тему: «Биофизика клеточных мембран. Строение и функции мембран,
транспорт веществ через мембрану»**

Задание 1. Выберите правильный ответ:

1. Основу структуры биологических мембран составляют:
а) слой белков; б) углеводы; в) двойной слой фосфолипидов;
г) аминокислоты; д) двойная спираль ДНК.
2. Диффузию незаряженных частиц через мембраны описывает уравнение:
а) $J = -D \frac{dc}{dx}$; б) $Q = \Delta p/X$; в) $F = \eta \left(\frac{dv}{dx} \right) S$;
г) $P = Dk/l$; д) $J = P(c_i - c_o)$.
3. Активный транспорт ионов осуществляется за счет...
а) энергии гидролиза макроэргических связей АТФ;
б) процессов диффузии ионов через мембраны;
в) переноса ионов через мембрану с участием молекул – переносчиков;
г) латеральной диффузии молекул в мембране;
д) электродиффузии ионов.
4. Латеральной диффузией молекул в мембранах называется...
а) вращательное движение молекул;
б) перескок молекул поперек мембраны – из одного монослоя в другой;
в) перемещение молекул вдоль плоскости мембраны;
г) активный транспорт молекул через мембрану;
д) пассивный транспорт молекул через мембрану.
5. Вязкость липидного слоя мембран близка к вязкости:
а) воды; б) этанола; в) ацетона; г) растительного масла.
6. Плотность потока вещества J имеет размерность:
а) моль/($m^3 \cdot c$); б) моль/($m^2 \cdot c$); в) моль/($m \cdot c$); г) моль/с; д) моль/м.
7. Коэффициент проницаемости P вещества через мембрану имеет размерность:
а) м/с; б) с/м²; в) моль/($m^2 \cdot c$); г) дм³/(моль · см); д) кДж/м².
8. Уравнение Нернста – Планка показывает, что...
а) потенциал покоя возникает в результате активного транспорта;
б) перенос ионов определяется неравномерностью их распределения (градиентом концентрации) и воздействием электрического поля (градиентом электрического потенциала);
в) главная роль в возникновении потенциала покоя принадлежит ионам калия;
г) мембраны обладают избирательной проницаемостью;
д) коэффициент проницаемости веществ через мембрану определяется их подвижностью.
9. Коэффициентом распределения вещества называют...
а) соотношение концентраций катионов внутри клетки и снаружи;
б) равновесное соотношение концентраций исследуемого вещества в мембране и окружающей водной среде;

- в) соотношение концентраций исследуемого вещества в окружающей клетку водной среде и в цитоплазме;
- г) параметр, характеризующий скорость проникновения вещества через мембрану;
- д) соотношение концентраций катионов и анионов внутри биологических мембран.
10. Укажите, при каких условиях пассивный перенос катионов через мембрану может происходить из раствора, где его концентрация ниже, в более концентрированный раствор:
- а) под действием соответствующего электрического поля;
 - б) если вязкость мембраны низкая;
 - в) при наличии в мембране интегральных белков;
 - г) если мембрана обладает избирательной проницаемостью для катионов.
11. Пассивный перенос ионов описывается уравнением Нернста – Планка. Как модифицируется это уравнение, если ион превратится в незаряженную частицу?
- а) уравнение Нернста – Планка превратится в уравнение Гольдмана – Ходжкина – Каца;
 - б) Уравнение утратит смысл;
 - в) Уравнение не изменится;
 - г) Уравнение Нернста – Планка превратится в уравнение Фика.

Задание 2. Укажите правильные высказывания:

12. 1) Вещество диффундирует через мембрану тем легче, чем меньше его коэффициент распределения.
- 2) Облегченная диффузия – это перенос ионов специальными молекулами – переносчиками.
- 3) Облегченной называют диффузию веществ, имеющих высокие значения коэффициента распределения.
13. 1) Диффузия заряженных частиц через мембрану подчиняется уравнению Фика.
- 2) Диффузия заряженных частиц через мембрану подчиняется уравнению Нернста – Планка.
- 3) Диффузия незаряженных частиц через мембрану подчиняется уравнению Нернста – Планка.

Задание 3. Установите соответствия:

- 1) Плотность потока вещества
- 2) Коэффициент проницаемости
- 3) Градиент концентрации

а) $P = Dk/l$;

б) dc/dx ;

в) $J = -D \frac{dc}{dx}$.

Задание 4. Решите задачу.

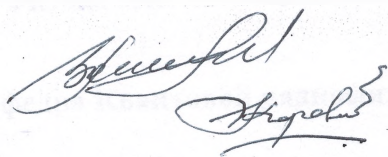
15. Молярная концентрация кислорода в атмосфере $C_a = 5$ моль/м³. Кислород диффундирует с поверхности тела насекомых внутрь через трубки, называемые трахеями. Длина средней трахеи равна приблизительно $h = 5$ мм, а площадь ее поперечного сечения $S = 12 \cdot 10^{-9}$ м². Считая, что концентрация кислорода внутри насекомого (C) в 1,5 раза меньше, чем концентрация кислорода в атмосфере, вычислить поток диффузии через трахею. Коэффициент диффузии кислорода $D = 10^{-5}$ м²/с.
16. Двойной фосфолипидный слой уподобляет биологическую мембрану конденсатору. Вещество мембраны представляет собой диэлектрик с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 3$. Разность потенциалов между поверхностями мембраны $U = 0,22$ В при толщине $d = 9$ нм. Рассчитать емкость 11 мм² мембраны и напряженность электрического поля в ней.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов;

- оценка «хорошо» выставляется студенту за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Составитель



О.Ф. Васильева

О.В. Коровай

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»

Физико-математический факультет

Кафедра Квантовой радиофизики и СС

Тест на тему «Биоэлектрические потенциалы. Клетка как элементарная живая система»

Задание 1. Выберите правильный ответ:

1. В фазе деполяризации при возбуждении аксона потоки ионов Na^+ направлены:
А. Na внутрь клетки
Б. Na из клетки
В. $\text{Na}=0$
Г. пассивно
Д. Активно
2. При условии, что мембрана проницаема только для ионов калия, уравнение Гольдмана – Ходжкина – Каца трансформируется в уравнение:
А) Нернста – Планка для ионов калия;
Б) Нернста для ионов калия;
В) Фика для диффузии ионов калия
3. Укажите пороговые условия возникновения потенциала действия:
А. Превышение входящего тока над выходящим
Б. Возникновение локального тока
С. Изменение заряда мембраны
4. Скорость проведения импульса по безмякотному нервному волокну зависит от:
А. Диаметра волокна
Б. Корня квадратного из диаметра волокна
С. Квадрата диаметра волокна

Задание 2. Укажите правильные высказывания:

5. 1) Уравнение Гольдмана – Ходжкина – Каца описывает возникновение только потенциала покоя, но не потенциала действия.
2) Уравнение Гольдмана – Ходжкина – Каца описывает возникновение только потенциала действия, но не потенциала покоя.
3) Уравнение Гольдмана – Ходжкина – Каца описывает возникновение трансмембранной разности потенциалов на мембранах как в случае генерации потенциалов покоя, так и потенциалов действия.

Задание 3. Установите соответствия:

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 6. 1) Величина потенциала покоя подчиняется | а) уравнению Фика; |
| 2) Диффузия ионов подчиняется | б) уравнению Гольдмана–Ходжкина–Каца; |
| 3) Диффузия незаряженных частиц подчиняется | в) уравнению Нернста–Планка. |

Задание 4. Решите задачу.

7. За какое время потенциал действия распространится на расстояние, равное $S = 20$ см, если принять скорость его распространения $v = 22$ м/с?

8. Определить, какое количество одновалентных ионов должно перейти из цитоплазмы в неклеточную среду для создания потенциала покоя $\varphi_m \approx 140$ мВ? Принять площадь поверхности клетки $S = 2 \cdot 10^{-9}$ м²; удельную емкость мембраны (на единицу площади) $C_{уд} = 2 \cdot 10^{-2}$ Ф/м².

9. Биологические мембраны находятся под действием электрического поля, созданного за счет различных концентраций заряженных ионов (K^+ и Na^+) по разные ее стороны. Разность потенциалов между цитоплазмой и внеклеточной средой достигает $\Delta\varphi = 110$ мВ, а толщина мембраны $h = 11$ нм. Определить: а) напряженность электрического поля в мембране; б) к чему ведет уменьшение толщины мембраны?

10. Чему равна напряженность электрического поля на мембране в состоянии покоя, если концентрация ионов калия внутри клетки 150 ммоль/л, снаружи – 2,3 ммоль/л, а толщина мембраны 9 нм?

Задание 5. Ответьте на вопрос

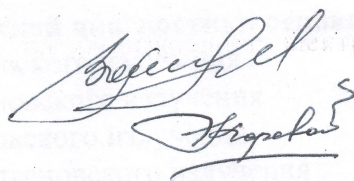
11. Какой транспорт ионов создает мембранную разность потенциалов: пассивный или активный? Почему?

Что больше: скорость распространения электрического сигнала по проводам морского телеграфа или скорость распространения нервного импульса по мембране аксона? Почему?

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Составитель



О.Ф. Васильева

О.В. Коровай

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»

Физико-математический факультет

Кафедра Квантовой радиофизики и СС

Тест на тему: «Ионизирующие излучения и их применение в медицине»

Часть 1

1. По своей физической природе рентгеновское излучение представляет собой:

- a) ионизирующее электромагнитное излучение
- b) поток электронов
- c) радиоактивное излучение

2. Характеристическое и тормозное рентгеновские излучения различаются:

- a) спектрами
- b) направлением излучения
- c) поляризацией

3. Характеристическое рентгеновское излучение имеет:

- a) сплошной спектр
- b) линейчатый спектр
- c) полосатый спектр

4. Тормозное рентгеновское излучение имеет:

- a) сплошной спектр
- b) линейчатый спектр
- c) полосатый спектр

5. Методы рентгеновской диагностики основываются на явлении:

- a) отражения рентгеновского излучения
- b) поглощения рентгеновского излучения
- c) дифракции рентгеновского излучения
- d) интерференции рентгеновского излучения

6. Наименее вредным для человека являются методы диагностики:

- a) рентгенографии
- b) рентгеноскопии
- c) флюорографии

7. При массовой диспансеризации населения применяется:

- a) метод рентгеноскопии
- b) метод рентгенографии
- c) метод флюорографии
- d) метод рентгеновской томографии

8. Какое излучение обладает наибольшей ионизирующей способностью?

- a) видимый свет
- b) ультрафиолетовое излучение
- c) рентгеновское излучение
- d) γ – излучение

9. Анодное напряжение рентгеновской трубки составляет:

- a) десятки вольт

- b) сотни вольт
- c) тысячи вольт

10. От каких параметров зеркала анода рентгеновской трубки зависит интенсивность рентгеновского излучения?

- a) от плотности металла зеркала
- b) от порядкового номера металла в таблице Менделеева
- c) от температуры плавления
- d) от удельной электропроводности?

11. Частота рентгеновского излучения зависит от:

- a) силы анодного тока рентгеновской трубки
- b) анодного напряжения трубки
- c) материала зеркала анода

12. Какое из излучений относится к радиоактивным?

- a) видимый свет
- b) ультрафиолетовое излучение
- c) рентгеновское излучение
- d) γ – излучение

13. Какое из излучений является наиболее вредным для человека?

- a) видимый свет
- b) ультрафиолетовое излучение
- c) рентгеновское излучение
- d) γ – излучение

14. Какие из указанных ниже элементарных частиц не относятся к нуклонам?

- a) электроны
- b) протоны
- c) нейтроны

15. Изотопами называются химические элементы, атомы которых имеют одинаковое число:

- a) электронов
- b) протонов
- c) нейтронов

16. Количество протонов в ядре атома равно:

- a) массовому числу химического элемента
- b) порядковому номеру химического элемента в таблице Менделеева
- c) разности массового числа и порядкового номера

17. Какое из радиоактивных излучений не отклоняется магнитным полем?

- a) α - излучение
- b) β - излучение
- c) γ – излучение

18. α - излучением при радиоактивном распаде является поток:

- a) e_{-1}^0
- b) n_0^1
- c) p_1^1
- d) He_2^4

19. γ - излучение при радиоактивном распаде является:

- a) потоком электронов
- b) потоком нейтронов
- c) потоком коротковолнового электромагнитного излучения
- d) потоком протонов

20. Активность радиоактивного вещества со временем:

- a) уменьшается
- b) не меняется
- c) возрастает

21. Любой из видов радиоактивного распада сопровождается:

- a) α - излучением
- b) β - излучением
- c) γ - излучением

22. Радиоактивное излучение, представляющее собой поток электронов называется:

- a) α - излучением
- b) β - излучением
- c) γ - излучением

23. Радиоактивное излучение, представляющее собой поток ядер гелия называется:

- a) α - излучением
- b) β - излучением
- c) γ - излучением

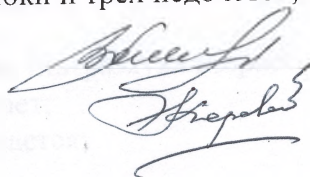
Часть 2

Перечислите основные функциональные методы обследования в стоматологии и опишите более подробно любые три.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Составитель



О.Ф. Васильева

О.В. Коровай

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»

Физико-математический факультет

Кафедра Квантовой радиофизики и СС

Тест на тему: «Ультразвук»

1. Процесс, на котором основано применение ультразвукового метода исследования - это:
- а) Визуализация органов и тканей на экране прибора;
 - б) Взаимодействие ультразвука с тканями тела человека;
 - в) Прием отраженных сигналов;
 - г) Распространение ультразвуковых волн;
 - д) Серошкальное представление изображения на экране прибора.
2. Ультразвук - это звук, частота которого не ниже:
- а) 15 кГц;
 - б) 20000 Гц;
 - в) 1 МГц;
 - г) 30 Гц;
 - д) 20 Гц.
3. Акустической переменной является:
- а) Частота;
 - б) Давление;
 - в) Скорость;
 - г) Период;
 - д) Длина волны.
4. Скорость распространения ультразвука возрастает, если:
- а) Плотность среды возрастает;
 - б) Плотность среды уменьшается;
 - в) Упругость возрастает;
 - г) Плотность, упругость возрастает;
 - д) Плотность уменьшается, упругость возрастает.
5. Усредненная скорость распространения ультразвука в мягких тканях составляет:
- а) 1450 м/с;
 - б) 1620 м/с;
 - в) 1540 м/с;
 - г) 1300 м/с;
 - д) 1420 м/с.
6. Скорость распространения ультразвука определяется:
- а) Частотой;
 - б) Амплитудой;
 - в) Длиной волны;
 - г) Периодом;
 - д) Средой.
7. Длина волны ультразвука с частотой 1 МГц в мягких тканях составляет:

- а) 3.08 мм;
- б) 1.54 мкм;
- в) 1.54 мм;
- г) 0.77 мм;
- д) 0.77 мкм.

8. Длина волны в мягких тканях с увеличением частоты:

- а) Уменьшается;
- б) Остается неизменной;
- в) Увеличивается.

9. Наибольшая скорость распространения ультразвука наблюдается в:

- а) Воздухе;
- б) Водороде;
- в) Воде;
- г) Железе;
- д) Вакууме.

10. Скорость распространения ультразвука в твердых телах выше, чем в жидкостях, т.к. они имеют большую:

- а) Плотность;
- б) Упругость;
- в) Вязкость;
- г) Акустическое сопротивление;
- д) Электрическое сопротивление.

11. Звук - это:

- а) Поперечная волна;
- б) Электромагнитная волна;
- в) Частица;
- г) Фотон;
- д) Продольная механическая волна.

12. Имея значение скоростей распространения ультразвука и частоты, можно рассчитать:

- а) Амплитуду;
- б) Период;
- в) Длину волны;
- г) Амплитуду и период;
- д) Период и длину волны.

13. Затухание ультразвукового сигнала включает в себя:

- а) Рассеивание;
- б) Отражение;
- в) Поглощение;
- г) Рассеивание и поглощение;
- д) Рассеивание, отражение, поглощение.

14. В мягких тканях коэффициент затухания для частоты 5 МГц составляет:

- а) 1 Дб/см;
- б) 2 Дб/см;
- в) 3 Дб/см;
- г) 4 Дб/см;
- д) 5 Дб/см.

15. С увеличением частоты коэффициент затухания в мягких тканях:

- а) уменьшается;
- б) остается неизменным;
- в) увеличивается.

16. Свойства среды, через которую проходит ультразвук, определяет:

- а) сопротивление;

- б) интенсивность;
- в) амплитуда;
- г) частота;
- д) период.

17. К доплерографии с использованием постоянной волны относится:

- а) продолжительность импульса;
- б) частота повторения импульсов;
- в) частота;
- г) длина волны;
- д) частота и длина волны.

18. В формуле, описывающей параметры волны, отсутствует:

- а) частота;
- б) период;
- в) амплитуда;
- г) длина волны;
- д) скорость распространения.

19. Ультразвук отражается от границы сред, имеющих различия в:

- а) плотности;
- б) акустическом сопротивлении;
- в) скорости распространения ультразвука;
- г) упругости;
- д) разницы плотностей и разницы акустических сопротивлений.

20. При перпендикулярном падении ультразвукового луча интенсивность отражения зависит от:

- а) разницы плотностей;
- б) разницы акустических сопротивлений;
- в) суммы акустических сопротивлений;
- г) и разницы, и суммы акустических сопротивлений;
- д) разницы плотностей и разницы акустических сопротивлений.

21. При возрастании частоты обратное рассеивание:

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) не изменяется;
- г) преломляется;
- д) исчезает.

22. Для того, чтобы рассчитать расстояние до отражателя, нужно знать:

- а) затухание, скорость, плотность;
- б) затухание, сопротивление;
- в) затухание, поглощение;
- г) время возвращения сигнала, скорость;
- д) плотность, скорость.

23. Ультразвук может быть сфокусирован с помощью:

- а) искривленного элемента;
- б) искривленного отражателя;
- в) линзой;
- г) фазированной антенной;
- д) всего перечисленного.

24. Осевая разрешающая способность определяется:

- а) фокусировкой;
- б) расстоянием до объекта;
- в) типом датчика;
- г) числом колебаний в импульсе;

д) средой, в которой распространяется ультразвук.

25. Поперечная разрешающая способность определяется:

- а) фокусировкой;
- б) расстоянием до объекта;
- в) типом датчика;
- г) числом колебаний в импульсе;
- д) средой.

26. Проведение ультразвука от датчика в ткани тела человека улучшает:

- а) эффект Доплера;
- б) материал, гасящий ультразвуковые колебания;
- в) преломление;
- г) более высокая частота ультразвука;
- д) соединительная среда.

27. Осевая разрешающая способность может быть улучшена, главным образом, за счет:

- а) улучшения гашения колебания пьезоэлемента;
- б) увеличения диаметра пьезоэлемента;
- в) уменьшения частоты;
- г) уменьшения диаметра пьезоэлемента;
- д) использования эффекта Доплера.

28. Если бы отсутствовало поглощение ультразвука тканями тела человека, то не было бы необходимости использовать в приборе:

- а) компрессию;
- б) демодуляцию;
- в) компенсацию.

29. Дистальное псевдоусиление эха вызывается:

- а) сильно отражающей структурой;
- б) сильно поглощающей структурой;
- в) слабо поглощающей структурой;
- г) ошибкой в определении скорости;
- д) преломлением.

30. Максимальное Допплеровское смещение наблюдается при значении Допплеровского угла, равного:

- а) 90 градусов;
- б) 45 градусов;
- в) 0 градусов;
- г) -45 градусов;
- д) -90 градусов.

31. Частота Допплеровского смещения не зависит от:

- а) амплитуды;
- б) скорости кровотока;
- в) частоты датчика;
- г) Допплеровского угла;
- д) скорости распространения ультразвука.

32. Искажения спектра при Допплерографии не наблюдается, если Допплеровское смещение частоты повторения импульсов:

- а) меньше;
- б) равно;
- в) больше;
- г) верно все вышеперечисленное;
- д) верно а) и б)

33. Импульсы, состоящие из 2-3 циклов используются для:

- а) импульсного Доплера;

- б) непрерывно-волнового Допплера;
- в) получения черно-белого изображения;
- г) цветного Допплера;
- д) верно все вышеперечисленное.

34. Мощность отраженного Допплеровского сигнала пропорциональна:

- а) объемному кровотоку;
- б) скорости кровотока;
- в) Допплеровскому углу;
- г) плотности клеточных элементов;
- д) верно все вышеперечисленное.

35. Биологическое действие ультразвука:

- а) не наблюдается
- б) не наблюдается при использовании диагностических приборов
- в) не подтверждено при пиковых мощностях, усреднённых во времени ниже 100 мВт/кв. см
- г) верно б) и в)

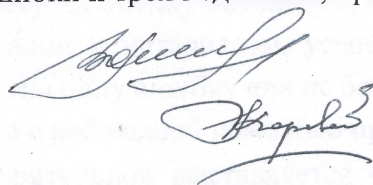
36. Контроль компенсации (gain):

- а) компенсирует нестабильность работы прибора в момент разогрева;
- б) компенсирует затухание;
- в) уменьшает время обследования больного;
- г) все перечисленное неверно.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов. В

Составитель



О.Ф. Васильева

О.В. Коровай

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»

Физико-математический факультет

Кафедра Квантовой радиофизики и СС

Реферат по разделу «Методы исследования в стоматологии»

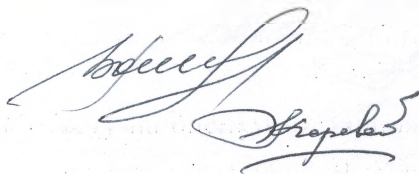
Темы рефератов

1. Функциональные методы обследования в стоматологии.
2. Электроодонтодиагностика.
3. Контактная рентгенография вприкус.
4. Позаротовая рентгенография
5. Панорамная рентгенография
6. Ортопантомография
7. Электрорентгенография
8. Люминесцентная диагностика в стоматологии.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент показывает верное понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту если его ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «отлично», но дан без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно понимает сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов раздела Методы исследования в стоматологии, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

Составитель



О.Ф. Васильева

О.В. Коровай

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»

Физико-математический факультет

Кафедра Квантовой радиофизики и СС

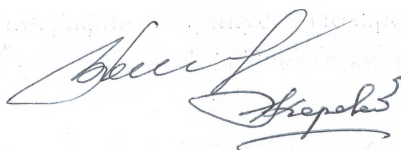
Вопросы к зачету

1. Биофизика клеточных мембран. Строение и функции мембран, транспорт веществ через мембрану.
2. Биоэлектрические потенциалы. Клетка как элементарная живая система.
3. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Шкала электромагнитных волн. Волновая природа электромагнитного излучения.
4. Излучения, используемые в медицинской радиологии
5. Общие характеристики УЗ и его медицинские применения. Взаимодействие ультразвука с биологической средой.
6. Медицинская физика в рентгенодиагностике. Рентгеновское излучение. Источники и детекторы РИ. Рентгенография и ее применение в медицине.
7. Ядерный магнитный резонанс. Томография на основе ядерно-магнитного резонанса. ЯМР-томографы и их применение в медицине.
8. Компьютерная томография
9. Лучевая терапия. Виды и технологии лучевой терапии.
10. Функциональные методы обследования в стоматологии. Электроодонтодиагностика.
11. Контактная рентгенография вприкус. Позаротовая рентгенография Панорамная рентгенография Ортопантомография Электрорентгенография
12. Люминесцентная диагностика в стоматологии.

Критерии оценки:

- «зачтено» выставляется, если студент показывает верное понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, или ответ дан без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если студент допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя;
- «не зачтено» выставляется студенту, если он неправильно понимает сущность рассматриваемых явлений и закономерностей.

Составитель



О.Ф. Васильева
О.В. Коровай