

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
30.05.02 МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА ОС ВО

ЧАСТЬ I

| № п/п | Компетенция с номером (УК, ОПК, ПК) | Тестовый вопрос  | Верный ответ      |
|-------|-------------------------------------|--|-------------------|
| 1     | 2                                   | 3  | 4                 |
| 1     | ОПК-6                               | Как называется удаление из последовательности одного или нескольких соседних нуклеотидов?  | делеция           |
| 2     | ОПК-6                               | Если все листья филогенетического дерева располагаются на одном расстоянии от корня, то такое дерево называется _____  | ультраметрическим |
| 3     | ОПК-6                               | Две изучаемые последовательности имеют общего предка, как называют эти последовательности?   | гомологичные      |
| 4     | ОПК-6                               | При сравнении двух последовательностей от начала до конца каждой из них используют этот вид выравнивания   | глобальное        |
| 5     | ОПК-6                               | При поиске наилучшим образом совпадающих подстрок в двух последовательностях лучше всего подходит этот вид выравнивания  | локальное         |
| 6     | ОПК-6                               | Если филогенетическое дерево является разрешенным, то из каждого узла исходит такое количество дочерних ветвей   | 2                 |
| 7     | ОПК-6                               | Как называется группа ветвей на филогенетическом дереве, связанных с одним узлом?  | клада             |
| 8     | ОПК-6                               | Эти мутации не наследуются в поколениях и исключены из эволюционного процесса  | соматические      |
| 9     | ОПК-6                               | В кодирующей части гена произошла вставка двух нуклеотидов. Это повлечет за собой:<br>А) сдвиг рамки считывания<br>Б) сдвиг аминокислоты белка<br>В) разрушение белка<br>Г) превращение гена, кодирующего белок в некодирующий | А                 |
| 10    | ОПК-6                               | Среди точечных мутаций трансверсии происходят<br>А) реже   | А                 |

|    |       |  |              |
|----|-------|--|--------------|
|    |       | Б) чаще<br>В) с той же частотой, что и транзиции   |              |
| 11 | ОПК-7 | Эта матрица замен вычислена на основе сравнения последовательностей с отличием не менее чем 62%  | blosum62     |
| 12 | ОПК-7 | Как называется наиболее распространенный формат файлов, содержащих трехмерные структуры белков?  | PDB          |
| 13 | ОПК-7 | Если при моделировании структуры белка используется его гомолог, то такое моделирование называется _____   | гомологичное |
| 14 | ОПК-7 | Торсионный угол вдоль связи N - C-alpha в белковой цепи называется _____   | фи           |
| 15 | ОПК-7 | Торсионный угол вдоль связи C-alpha – C' в белковой цепи называется _____  | пси          |
| 16 | ОПК-7 | Как называются последовательности в пределах одного вида, которые возникли путем дупликации генов, при этом они имеют различные, но, обычно, схожие функции и определяются только внутри этого вида?   | паралоги     |
| 17 | ОПК-7 | Как называются последовательности у разных видов, которые возникли из общего предкового гена во время видообразования и могут быть ответственным за аналогичные функции  | ортологи     |
| 18 | ОПК-7 | В результате какой мутации кодирующий триплет заменяется на стоп-кодон   | нонсенс      |
| 19 | ОПК-7 | Фраза: «Для конкретной генетической последовательности скорость эволюции постоянна во времени и одинакова у всех дочерних последовательностей» описывает эту концепцию<br>А) молекулярные часы<br>Б) эволюционная скорость<br>В) постоянство времени<br>Г) дочерние последовательности | А            |
| 20 | ОПК-7 | Для поиска изменения уровня экспрессии в исследуемом образце используют методы _____<br>А) транскриптомики<br>Б) геномики<br>В) протеомики<br>Г) метаболомики  | А            |

|    |           |  |                |
|----|-----------|--|----------------|
| 1  | УК-10.ИД1 | Что видит предприниматель там, где другие видят проблему?  | Возможность    |
| 2  | УК-10.ИД1 | Какое интервью проводится до начала решенческих интервью в методологии развития потребителей.                                | Проблемное     |
| 3  | УК-10.ИД1 | Прототип решения в методологии развития потребителей (аббревиатура)  | MVP            |
| 4  | УК-10.ИД1 | Как называют шаблон для описания бизнес-моделей по Остервальдеру и Пинье   | Канва          |
| 5  | УК-10.ИД1 | Как называют временную организацию, созданную для поиска повторяемой, масштабируемой и устойчивой бизнес-модели              | Стартап        |
| 6  | УК-10.ИД1 | Как называется преимущество, которое определяется не ценой или качеством товара, а интеллектуальной собственностью           | Нерыночное     |
| 7  | УК-10.ИД1 | Как называется отношение числа покупателей к числу посетителей сайта   | Конверсия      |
| 8  | УК-10.ИД1 | Как называется подход, основанный на расчете экономических показателей на единицу товара                                     | Юнит экономика |
| 9  | УК-10.ИД1 | Какие вопросы стоит задавать для выявления проблем потребителя<br>А) о будущем<br>Б) открытые<br>В) закрытые<br>Г) продающие | Б              |
| 10 | УК-10.ИД1 | Какая оценка рынка является наибольшей:<br>А) SAM<br>Б) PAM<br>В) TAM<br>Г) SOM  | Б              |
| 1  | УК-10.ИД2 | Как называется первое самое раннее финансирование проекта?   | Посевное       |
| 2  | УК-10.ИД2 | Как называется инвестор ранней стадии, который привносит кроме денег еще и свои знания, опыт и связи?                        | Бизнес-ангел   |
| 3  | УК-10.ИД2 | Как называется краткая и емкая презентация инновационного проекта?   | Питч           |
| 4  | УК-10.ИД2 | Как по-другому называется защита интеллектуальной собственности в режиме коммерческой тайны                                  | Ноу-хау        |
| 5  | УК-10.ИД2 | Какое право защищает от копирования литературные произведения и программный код  | Авторское      |

|    |           |   |  |
|----|-----------|---|--|
| 6  | УК-10.ИД2 | Какой наиболее распространенный источник финансирования проекта на ранней стадии не требует отдать долю или вернуть деньги      | Грант  |
| 7  | УК-10.ИД2 | Какой старейший в России институт развития поддерживает ежегодно наибольшее число инновационных проектов (аббревиатура)         | ФСИ  |
| 8  | УК-10.ИД2 | Какой фонд обычно инвестирует на стадии между посевными фондами и фондами прямых инвестиций?                                    | Венчурный  |
| 9  | УК-10.ИД2 | Что не является критерием патентоспособности изобретения?<br>А) Новизна<br>Б) Уровень<br>В) Инновационность<br>Г) Применимость  | В  |
| 10 | УК-10.ИД2 | Что может быть запатентовано?<br>А) математический метод;<br>Б) штамм микроорганизмов;<br>В) правила игры;<br>Г) научная теория | Б  |
| 1  | ОПК-1     | Назовите известные вам законы сохранения. Достаточно 3-х.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Закон сохранения энергии</li> <li>• Закон сохранения импульса</li> <li>• Закон сохранения момента импульса</li> <li>• Закон сохранения электрического заряда</li> <li>• Закон сохранения массы</li> </ul> |
| 2  | ОПК-1     | Какой закон сохранения используется при создании математических моделей   | Закон сохранения массы   |
| 3  | ОПК-1     | Как называются математические модели, используемые в фармакокинетике  | Камерные модели  |
| 4  | ОПК-1     | Каким видом уравнений описываются динамические модели   | Дифференциальными уравнениями  |
| 5  | ОПК-1     | Каким видом уравнений описываются статические модели  | Алгебраическими уравнениями  |
| 6  | ОПК-1     | Сформулируйте физический смысл производной  | скорость изменения функции в данной точке  |
| 7  | ОПК-1     | Дайте определение производной   | предел отношения приращения функции к приращению её аргумента при  |

|    |       |  |  |
|----|-------|--|--|
|    |       |  | стремлении приращения аргумента к нулю, если такой предел существует |
| 8  | ОПК-1 | Какую функцию называют дифференцируемой  | Функцию, имеющую конечную производную, называют дифференцируемой.    |
| 9  | ОПК-1 | Численный метод Эйлера – метод точного решения дифференциальных уравнений<br>А) Да<br>Б) Нет   | Б  |
| 10 | ОПК-1 | Функция $\delta(t)$ – единичная ступенчатая функция<br>А) Да<br>Б) Нет   | Б  |
| 1  | ОПК-7 | К какому типу данных можно отнести данные по выраженности эффекта лекарства: выраженный, умеренный, отсутствие?<br>А) номинальные данные<br>Б) порядковые данные<br>В) ранговые данные | Б  |
| 2  | ОПК-7 | Как называется тип диаграмм, предназначенных для визуализации связи двух категориальных величин при каждом значении третьей?   | Мозаичные диаграммы  |
| 3  | ОПК-7 | Назовите статистический тест, который можно применить для оценки равенства средних значений величины, имеющей нормальное распределение и разные дисперсии в двух группах?              | Тест Уэлча   |
| 4  | ОПК-7 | Как называется свойство зависимой переменной при регрессионном анализе, означающее постоянство дисперсии зависимой переменной при разных значения независимых переменных?              | Гомоскедастичность   |
| 5  | ОПК-7 | Какой статистический тест используется для оценки равенства дисперсий во всех группах перед выполнением дисперсионного анализа?  | Тест Бартлетта   |
| 6  | ОПК-7 | Как называется набор данных, используемые для оценки точности модели, объекты которого не использовались при её построении?  | Тестовая выборка   |

|    |       |   |                           |
|----|-------|---|---------------------------|
| 7  | ОПК-7 | Как называется явление, когда построенная модель хорошо объясняет примеры из обучающей выборки, но относительно плохо работает на примерах, не участвовавших в обучении   | Переобучение              |
| 8  | ОПК-7 | Как называется показатель точности прогноза, представляющий собой среднее значение чувствительности и специфичности?  | Сбалансированная точность |
| 9  | ОПК-7 | Как называются величины, значения которых задаются до начала обучения алгоритма и не изменяются в процессе обучения?  | Гиперпараметры            |
| 10 | ОПК-7 | К какой группе методов отбора признаков относится метод рекурсивного исключения признаков?<br>А) встроенные методы<br>Б) методы фильтрации<br>В) методы, основанные на «обертке»                                      | В                         |
| 1  | УК-1  | В какой аминокислоте имеется имидазольное кольцо:<br>А) Фенилаланин<br>Б) Гистидин<br>В) Пролин<br>Г) Триптофан   | Б                         |
| 2  | УК-1  | Домены – это::<br>А) Супервторичные структуры<br>Б) Вторичные структуры<br>В) Протомеры белка<br>Г) Области в третичной структуре белка, состоящие из отдельных элементов, организованных супервторичными структурами | Г                         |
| 3  | УК-1  | При действии гликогенфосфорилазы на гликоген образуется:<br>А) Глюкозо-6-фосфат<br>Б) Глюкоза<br>В) Глюкозо-1-фосфат<br>Г) УДФ-глюкоза  | В                         |
| 4  | УК-1  | Простетическими группами IV дыхательного комплекса являются:<br>А) Гем типа а и ионы Cu<br>Б) ФМН и FeS-комплексы<br>В) ФАД и гем типа b<br>Г) ФАД и ФМН  | А                         |
| 5  | УК-1  | Гликогенсинтаза относится к классу:<br>А) Лигаза<br>Б) Лиаз<br>В) Оксидоредуктаз  | Г                         |

|    |       |  |   |
|----|-------|--|---|
|    |       | Г) Трансфераз<br>Д) Гидролаз<br>Е) Изомераз  |   |
| 6  | УК-1  | Предшественником простагландинов является:<br>А) Глутаминовая кислота<br>Б) Арахидоновая кислота<br>В) Пальмитиновая кислота<br>Г) Аскорбиновая кислота                  | Б |
| 7  | УК-1  | При каких значениях рН в полости двенадцатиперстной кишки липаза:<br>А) рН 3<br>Б) рН 7<br>В) рН 5<br>Г) рН 8  | Г |
| 8  | УК-1  | Внутриклеточное обезвреживание аммиака происходит за счет образования:<br>А) L-глутамина<br>Б) L-лизина<br>В) L-аргинина<br>Г) L-глутамата                               | А |
| 9  | УК-1  | Коферментом цистатионин-γ-лиазы является:<br>А) Пиридоксальфосфат<br>Б) ФМН<br>В) Кобаламин<br>Г) ФАД  | А |
| 10 | УК-1  | Биосинтез адреналина происходит из:<br>А) Триптофана<br>Б) Глутамата<br>В) Тирозина<br>Г) Гистидина  | В |
| 11 | ОПК-1 | Гемоглобин, состоящий из 2 α- и 2 β-цепей, имеет обозначение:<br>А) HbC<br>Б) HbS<br>В) HbF<br>Г) HbA  | Г |
| 12 | ОПК-1 | Укажите наиболее вероятный аминокислотный остаток, по которому происходит О-гликозилирование в пептиде следующего строения CLGVNPHFTPIW:<br>А) Р<br>Б) Н<br>В) Т<br>Г) N | В |

|    |       |  |   |
|----|-------|--|---|
| 13 | ОПК-1 | При полном окислении одной молекулы ацетил-КоА в ЦТК образуется:<br>А) 3 НАДН и 1 ФАДН 2<br>Б) 3 НАДН и 3 ФАДН 2<br>В) 1 НАДН и 1 ФАДН 2<br>Г) 1 НАДН и 3 ФАДН 2   | А |
| 14 | ОПК-1 | Синтез одной молекулы глюкозы из двух молекул пировиноградной кислоты требует суммарно:<br>А) 10 АТФ<br>Б) 6 АТФ<br>В) 2 АТФ<br>Г) 8 АТФ   | Б |
| 15 | ОПК-1 | Расщепление АТФ в аргиносуцинатасинтетазной реакции происходит по схеме:<br>А) $АТФ \rightarrow АДФ + Ф$<br>Б) $2АТФ \rightarrow 2АДФ + Ф$<br>В) $2АТФ \rightarrow 2АДФ + 2Ф$<br>Г) $АТФ \rightarrow АМФ + ФФ$ | Г |
| 16 | ОПК-1 | К группе условно кетогенных относятся аминокислоты, распадающиеся до:<br>А) Сукцинил-КоА<br>Б) Пирувата<br>В) Фумарата<br>Г) Ацетоацетил-КоА<br>Д) $\alpha$ -кетоглутарата                                     | Б |
| 17 | ОПК-1 | Альбумин богат моноаминодикарбоновыми аминокислотами. Как будет заряжен альбумин при значении рН, близком к 7:<br>А) Положительно<br>Б) Нейтрально<br>В) Отрицательно  | В |
| 18 | ОПК-1 | Сколько хиральных центров имеет молекула глицина::<br>А) 0<br>Б) 4<br>В) 3<br>Г) 2   | А |
| 19 | ОПК-1 | В образовании парной желчной кислоты участвует:<br>А) Бутират<br>Б) Глутатион<br>В) Цистеин<br>Г) Таурин   | Г |
| 20 | ОПК-1 | В каких реакциях происходит образование НАДФН, необходимого для синтеза жирных кислот:   | В |

|    |      |  |   |
|----|------|--|---|
|    |      | <p>А) Цикла трикарбоновых кислот<br/> Б) Окислительного декарбоксилирования пирувата<br/> В) Дегидрогеназных реакциях пентозофосфатного пути<br/> Г) Гликолиза</p>   |   |
| 21 | ПК-3 | <p>Суммарный заряд пептида с последовательностью I E G L K T W R S Q при рН около 7:<br/> А) 0<br/> Б) -1<br/> В) +2<br/> Г) -2<br/> Д) +1<br/> Е) -3<br/> Ж) +3</p>   | Д |
| 22 | ПК-3 | <p>При гель-фильтрации разделение белков происходит за счет разницы их:<br/> А) Зарядов<br/> Б) Значений изоэлектрической точки<br/> В) Способности взаимодействовать с аффинным реагентом<br/> Г) Молекулярных масс</p> | Г |
| 23 | ПК-3 | <p>Что позволяет определить энергетически разрешенные варианты сочетаний торсионных углов в белке:<br/> А) Постулаты Полинга и Кори<br/> Б) Пептидная карта<br/> В) Карта Рамачандрана<br/> Г) Масс-спектрометрия</p>    | В |
| 24 | ПК-3 | <p>Какие вещества являются предшественниками кетоновых тел при голодании и истощении жировых запасов:<br/> А) Кетогенные аминокислоты<br/> Б) Глюкоза<br/> В) Глутатион<br/> Г) Гликоген</p>                             | А |
| 25 | ПК-3 | <p>Какой кофактор входит в состав транскетолазы:<br/> А) Пиридоксальфосфат (В6)<br/> Б) Тиаминпирофосфат (В1)<br/> В) Никотинамидадениндинуклеотидфосфат (НАДФ<sup>+</sup>)<br/> Г) Рибофлавинпирофосфат (В2)</p>        | Б |
| 26 | ПК-3 | <p>Тирозинемия II возникает при недостаточности:<br/> А) Фумарилацетоацетазы</p>   | Г |

|    |      |  |   |
|----|------|--|---|
|    |      | Б) Фенилаланинтрансаминазы<br>В) Фенилаланингидроксилазы<br>Г) Тирозинаминотрансферазы<br>Д) Пара-<br>гидроксифенилпируватдиоксигеназы   |   |
| 27 | ПК-3 | Коферментом Н-белка<br>глицинрасщепляющей системы<br>является:<br>А) Липоевая кислота<br>Б) НАД <sup>+</sup><br>В) Пиридоксальфосфат<br>Г) Тетрагидрофолат   | А |
| 28 | ПК-3 | Развитию атеросклероза способствует<br>снижение фракции:<br>А) ЛПОНП<br>Б) ЛПНП<br>В) ЛПВП<br>Г) ХМ  | В |
| 29 | ПК-3 | Какие факторы увеличивают скорость β-<br>окисления в работающих скелетных<br>мышцах:<br>А) Увеличение концентрации НАДН в<br>митохондриях<br>Б) Увеличение концентрации НАД <sup>+</sup> в<br>митохондриях<br>В) Увеличение концентрации НАДФН в<br>митохондриях<br>Г) Увеличение концентрации малонил-<br>КоА | Б |
| 30 | ПК-3 | Из перечисленных соединений<br>разобщителем является:<br>А) Ротенон<br>Б) Антимисин А<br>В) 2,4-динитрофенол<br>Г) Олигомицин  | В |
| 1  |      | Липидные молекулы являются<br>соединениями<br>А) гидрофобными<br>Б) гидрофильными<br>В) амфифильными   | В |
| 2  |      | Для каких молекул или ионов основным<br>барьером служит бислой липидов?<br>А) для гидрофильных молекул<br>Б) для жирорастворимых молекул и<br>ионов<br>В) для неорганических молекул и ионов<br>Г) для органических молекул и ионов<br>Д) для гидрофильных молекул и<br>неорганических ионов                   | Д |
| 3  |      | Клетка – это:  | Г |

|    |  |  |         |
|----|--|--|---------|
|    |  | <p>А) открытая термодинамическая система</p> <p>Б) изолированная термодинамическая система</p> <p>В) закрытая термодинамическая система</p> <p>Г) частично открытая термодинамическая система</p>  |         |
| 4  |  | <p>Можно ли сказать, что термин «диффузия» и термин «пассивный транспорт» обозначают один и тот же процесс и являются синонимами?</p> <p>А) Да</p> <p>Б) Нет</p>   | А       |
| 5  |  | <p>Транспорт воды через биологические мембраны осуществляется путём</p> <p>А) простой диффузии</p> <p>Б) облегчённой диффузии</p> <p>В) путём осмоса</p>   | Б       |
| 6. |  | <p>При расчёте ионных потоков через узкие ион селективные каналы используется</p> <p>А) модель движения ионов в дискретной среде</p> <p>Б) модель движения ионов в сплошной среде</p>  | А       |
| 7  |  | <p>При расчёте ионных потоков через широкие ионные каналы используется</p> <p>А) модель движения ионов в дискретной среде</p> <p>Б) модель движения ионов в сплошной среде</p>   | Б       |
| 8  |  | <p>Полулогарифмический масштаб для анализа кривых связывания используется в координатах</p> <p>А) Скэтчарда</p> <p>Б) Михаэлиса-Ментена</p> <p>В) Хилла</p> <p>Г) двойных обратных координатах</p> <p>Д) Иди-Хофсти</p>  | В       |
| 9  |  | <p>Простая диффузия осуществляется:</p> <p>А) путем самостоятельного хаотичного теплового движения молекул (ионов)</p> <p>Б) с помощью подвижных переносчиков</p> <p>В) с помощью неподвижных переносчиков</p> <p>Г) с помощью ионных насосов</p> <p>Д) путем сопряженного переноса с другой молекулой или ионом</p> | А       |
| 10 |  | <p>Первичный активный мембранный транспорт ионов осуществляется</p> <p>А) по градиенту концентрации переносимых ионов</p> <p>Б) против градиента концентрации переносимых ионов</p>  | А       |
| 11 |  | <p>Факторы, обеспечивающие распространение потенциала действия по нервному волокну без затухания:</p> <p>А) большая амплитуда потенциала действия</p>  | В, Г, Д |

|    |  |   |      |
|----|--|---|------|
|    |  | <p>Б) работа натрий-калиевого насоса<br/> В) низкая электрическая ёмкость мембраны<br/> Г) трансмембранный градиент ионов натрия<br/> Д) избирательная проницаемость мембраны для ионов натрия</p>  |      |
| 12 |  | <p>Условия возникновения потенциала Нернста:<br/> А) мембрана проницаема для всех видов неорганических ионов<br/> Б) мембрана избирательно проницаема для одного вида ионов<br/> В) мембрана проницаема для органических полиионов<br/> Г) мембрана находится в условиях осмотического равновесия<br/> Д) имеет место трансмембранный концентрационный градиент иона, для которого мембрана избирательно проницаема</p> | Б, Г |
| 13 |  | <p>Проницаемость вещества через мембрану:<br/> А) прямо пропорциональна вязкости мембраны<br/> Б) обратно пропорциональна вязкости мембраны<br/> В) прямо пропорциональна температуре окружающей среды<br/> Г) не зависит от вязкости мембраны<br/> Д) обратно пропорциональна температуре</p>  | Б, В |
| 14 |  | <p>Уравнение потока в приближении постоянного поля успешно используется для описания ионного транспорта<br/> А) в любых каналах<br/> Б) в узких каналах<br/> В) в широких каналах<br/> Г) не подходит для описания ионного транспорта через ионные каналы в объёмных жидких фазах</p>   | В, Г |
| 15 |  | <p>Вольт-амперная характеристика мембраны:<br/> А) всегда линейна<br/> Б) никогда не бывает линейной<br/> В) линейна при отсутствии ионных градиентов на мембране<br/> Г) не линейна в физиологических условиях<br/> Г) зависимость невозможно измерить</p>   | В, Г |
| 1  |  | <p>К свободным радикалам относятся соединения, имеющие...<br/> А) заряд<br/> Б) неспаренный электрон на любой оболочке<br/> В) неспаренный электрон на внешней оболочке</p>   | В    |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   |  | Г) неспаренный электрон на внутренней оболочке   |   |
| 2 |  | Третичные свободные радикалы это...<br>А) сильные окислители<br>Б) сильные восстановители<br>В) слабые окислители или восстановители<br>Г) зависит от условий  | Г |
| 3 |  | К третичным радикалам относятся ...<br>А) супероксидный радикал<br>Б) гидроксильный радикал<br>В) оксид азота<br>Г) радикалы аскорбата   | Г |
| 4 |  | Гидроксильный радикал образуется ...<br>А) в реакции Фентона<br>Б) при работе супероксиддисмутазы<br>В) при работе каталазы<br>Г) при работе пероксидазы   | А |
| 5 |  | Какой фермент регулирует уровень супероксидных радикалов?<br>А) каталаза<br>Б) миелопероксидаза<br>В) супероксиддисмутаза<br>Г) гуанилат-циклаза   | В |
| 6 |  | Основными депо оксида азота в организме являются ...<br>А) нитрозобензолы<br>Б) нитрозофенолы<br>В) нитрозотиолы<br>Г) нитроксильные радикалы  | В |
| 7 |  | Какая реакция из перечисленных ниже приводит к обрыву цепей перекисного окисления?<br>А) взаимодействие липидных радикалов с кислородом<br>Б) взаимодействие липидных радикалов друг с другом<br>В) взаимодействие ионов железа с гидроперекисями липидов<br>Г) взаимодействие липидных радикалов с исходными липидами | Б |
| 8 |  | Какой процесс лежит в основе ингибирующего действия антиоксидантов?<br>А) снижение количества радикалов<br>Б) уменьшение количества инициаторов<br>В) образование неактивных радикалов<br>Г) ускорение реакций обрыва цепи   | В |
| 9 |  | Как можно охарактеризовать стадию иницирования цепи?<br>А) появление первого радикала<br>Б) появление липидного радикала<br>В) появление первого липидного радикала<br>Г) взаимодействие радикалов кислородом  | В |

|    |   |         |
|----|---|---------|
| 10 | Какие реакции из цикла перекисного окисления липидов сопровождаются хемилюминесценцией?<br>А) взаимодействие любых радикалов друг с другом<br>Б) взаимодействие радикалов с ионами железа<br>Г) взаимодействие ионов железа с гидроперекисями<br>Д) взаимодействие перекисных радикалов друг с другом   | Д       |
| 11 | К активным формам кислорода относятся:<br>А) синглетный кислород<br>Б) пероксид водорода<br>В) гидроксил анион<br>Г) супероксидный радикал  | А, Б, Г |
| 12 | Какие реакции с участием супероксидных радикалов появляются в патологических состояниях?<br>А) детоксикация пероксида водорода<br>Б) образование пероксинитрита<br>В) образование гипохлорита<br>Г) восстановление $Fe^{3+}$ до $Fe^{2+}$   | Б, Г    |
| 13 | К первичным радикалам относятся ...<br>А) супероксидный радикал<br>Б) гидроксильный радикал<br>В) оксид азота<br>Г) радикалы липидов  | А, В    |
| 14 | Активные формы кислорода это ...<br>А) свободные радикалы<br>Б) предшественники свободных радикалов<br>В) электронно-возбужденные молекулы<br>Г) молекулы в основном состоянии  | А, Б, В |
| 15 | Какие из перечисленных ниже соединений могут перехватывать и инактивировать свободные радикалы?<br>А) $\beta$ -каротин<br>Б) $\alpha$ -токоферол<br>В) хлорид натрия<br>Г) диметилсульфоксид  | А, Б    |
| 1  | Гемодинамическая формула систолического объема крови ( $V_c$ ) выражает зависимость $V_c$ , в частности, указать правильный ответ):<br>А) от разности верхнего и нижнего артериальных давлений, скорости распространения пульсовой волны, плотности крови<br>Б) от длины артериального отдела большого круга кровообращения, объемной скорости кровотока<br>В) от периферического гемодинамического сопротивления | А       |
| 2  | Эмпирическое уравнение Захарченко, полученное при исследовании течения крови, выражает зависимость  | Б       |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   |  | <p>кажущейся вязкости (указать правильный ответ):</p> <p>А) от напряжения сдвига, концентрации эритроцитов</p> <p>Б) от скорости сдвига, асимптотической вязкости</p> <p>В) от вязкости плазмы крови, концентрации фибриногена</p>  |   |
| 3 |  | <p>В уравнение Ламе, описывающее статическое механическое состояние кровеносного сосуда, входят следующие характеристики (указать правильный ответ):</p> <p>А) длина сосуда, модуль упругости стенки, вязкость крови, скорость кровотока</p> <p>Б) толщина стенки сосуда, трансмуральное давление, радиус просвета, тангенциальное механическое напряжение стенки</p> <p>В) объем сосуда, отношение длины сосуда к диаметру просвета, продольное механическое напряжение</p>          | Б |
| 4 |  | <p>При исследовании гемодинамических процессов используют следующие виды скорости течения крови в кровеносных сосудах (указать неправильный ответ):</p> <p>А) линейную локальную скорость движения частиц крови, зависящую от времени, линейную скорость, усредненную по времени кардиоцикла</p> <p>Б) объемную скорость кровотока, зависящую от времени, объемную скорость, усредненную по времени кардиоцикла</p> <p>В) скорость смещения эритроцитов относительно плазмы крови</p> | В |
| 5 |  | <p>Различие характеристик сокращения прямой и перистой скелетных мышц (сравнить мышцы одинаковой массы) (указать правильный ответ):</p> <p>А) у перистой мышцы по сравнению с прямой скорость укорочения выше, а генерируемая сила меньше</p> <p>Б) у прямой мышцы по сравнению с перистой скорость укорочения выше, а генерируемая сила меньше</p> <p>В) у перистой мышцы по сравнению с прямой и скорость укорочения, и генерируемая сила меньше</p>                                | Б |
| 6 |  | <p>Понятие и уравнение теплопродукции при укорочении скелетной мышцы (указать правильный ответ):</p> <p>А) выделение теплоты в период генерации потенциала действия, линейная зависимость количества выделяющейся теплоты от времени в этот период</p>  | В |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   |  | <p>Б) выделение теплоты в период расслабления, зависимость количества выделяющейся теплоты от времени в этот период</p> <p>В) выделение теплоты в результате укорочения, прямая пропорциональная зависимость количества выделяющейся теплоты от величины укорочения</p>   |   |
| 7 |  | <p>Экспериментальная зависимость общей мощности изотонического сокращения скелетной мышцы от силовой нагрузки (указать правильный ответ):</p> <p>А) линейная зависимость мощности от силовой нагрузки, полученная Хиллом путем измерения величин укорочения при разных нагрузках и теплопродукции при укорочении</p> <p>Б) линейная зависимость мощности мышцы от силовой нагрузки, которая найдена Хиллом путем преобразования уравнений сокращения мышцы, полученных другими исследователями</p> <p>В) линейная зависимость мощности мышцы от силовой нагрузки, которая получена Хиллом путем</p> <p>Г) исследования характеристик в период расслабления</p>  | А |
| 8 |  | <p>Процедура вывода формулы Моенса-Кортевега для скорости распространения пульсовой волны по кровеносному сосуду путем анализа размерности (указать правильный ответ):</p> <p>А) преобразовывают алгебраически правую часть уравнения Пуазейля до такого конечного выражения, которое имеет размерность скорости (м/с), и при этом учитывают влияние инертности крови путем введения в формулу ее плотности</p> <p>Б) преобразовывают алгебраически правую часть уравнения Ламе для статического состояния сосуда до такого конечного выражения, которое имеет размерность скорости (м/с), и при этом учитывают влияние инертности крови путем введения в формулу ее плотности</p> <p>В) часть уравнения деформации кровеносного сосуда, содержащую только параметры сосуда, преобразовывают алгебраически до такого конечного выражения, которое имеет размерность скорости (м/с), и при этом учитывают влияние инертности крови путем введения в формулу ее плотности</p> | В |
| 9 |  | Основным зрительным пигментом в клетках сетчатки служит   | А |

|    |  |  |      |
|----|--|--|------|
|    |  | <p>А) родопсин<br/> Б) родамин<br/> В) ретенон</p>   |      |
| 10 |  | <p>Человек способен зрительно воспринимать электромагнитное излучение в спектральном диапазоне<br/> А) 200-400 нм<br/> Б) 400-800 нм<br/> В) 900-1200 нм</p>   | Б    |
| 11 |  | <p>Гемодинамическая формула систолического объема крови (<math>V_c</math>) выражает зависимость <math>V_c</math>, в частности, указать правильный ответ):<br/> А) от разности верхнего и нижнего артериальных давлений<br/> Б) от скорости распространения пульсовой волны<br/> В) от объемной скорости кровотока</p>  | А, Б |
| 12 |  | <p>Эмпирическое уравнение Захарченко, полученное при исследовании течения крови, выражает зависимость кажущейся вязкости от (указать правильный ответ):<br/> А) скорости сдвига<br/> Б) концентрации эритроцитов<br/> В) асимптотической вязкости</p>  | А, В |
| 13 |  | <p>В уравнение Ламе, описывающее статическое механическое состояние кровеносного сосуда, входят следующие характеристики (указать правильный ответ):<br/> А) толщина стенки сосуда<br/> Б) длина сосуда<br/> В) трансмуральное давление</p>  | А, В |
| 1  |  | <p>Фундаментальное соотношение электрических потенциалов сердца, регистрируемых электродами на конечностях (указать правильный ответ):<br/> А) разность потенциалов между верхними конечностями постоянна на протяжении кардиоцикла<br/> Б) сумма потенциалов на трех конечностях равна нулю<br/> В) разность между суммой потенциалов на верхних конечностях и потенциалом на нижней левой конечности равна нулю.</p> | Б    |
| 2  |  | <p>Однополюсные отведения электрокардиограмм обеспечивают с помощью (указать правильный ответ):<br/> А) узла (терминали), объединяющего два или три электрода, установленных на руках и левой ноге<br/> Б) размещения индифферентного электрода на правой нижней конечности;</p>   | А    |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   |  | В) специальной компьютерной программы, вычитающей потенциал одного электрода.  |   |
| 3 |  | <p>Формула дипольного потенциала, относящаяся к поверхности тела человека, выражает зависимость величины генерируемого сердцем потенциала, в частности, (указать правильный ответ):</p> <p>А) от произведения модуля суммарного дипольного момента сердца, косинуса угла между вектором дипольного момента и направлением из начала координат и точкой измерения потенциала</p> <p>Б) от размера отводящих электродов и электрической емкости тела;</p> <p>В) от массы тела и роста обследуемого.</p>  | А |
| 4 |  | <p>Основные биофизические характеристики электрических биопотенциалов органов включают в себя (указать неправильный ответ):</p> <p>А) пространственное распределение величин потенциалов, включающее зависимость от расстояния между органом и местом наблюдения, эквипотенциальные линии на поверхности тела</p> <p>Б) зависимость от времени, т. е. электрограмма, представляющая собой зависимость от времени разности электрических потенциалов, регистрируемых в двух точках тела</p> <p>В) зависимость величины биопотенциалов от электрической емкости тела в месте наблюдения</p>                            | В |
| 5 |  | <p>Дать определение электрического потенциала покоя живой клетки (указать правильный ответ):</p> <p>А) потенциал электрически заряженных химических групп на внутренней поверхности плазматической мембраны при измерении относительно бесконечности в состоянии покоя клетки</p> <p>Б) разность электрических потенциалов между внутренней и внешней средами клетки в состоянии ее покоя</p> <p>В) разность потенциалов электрически заряженных химических групп, расположенных на внутренней поверхности плазматической мембраны, и заряженных химических групп внешней поверхностями в состоянии покоя клетки</p> | Б |
| 6 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1; | <p>Способы изучения спектра мощности ЭЭГ (указать неправильный ответ):</p> <p>А) используют преобразование Фурье: для каждой частоты получают</p>  | В |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   | ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3.   | произведения имеющих значения ЭЭГ на значения косинусоидального и синусоидального гармонических колебаний данной частоты; находят суммы двух этих произведений и по их значениям определяют амплитуду и начальную фазу ритмической составляющей данной частоты<br>Б) используют узкополосные электрические фильтры при регистрации ЭЭГ<br>В) определяют вариации фазы колебаний ЭЭГ  |   |
| 7 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Соотношение между потенциалом электрических терминалей (узлов) и потенциалами участков тела, объединяемых в узел при регистрации электрограмм органов (указать правильный ответ):<br>А) потенциал терминали равен среднему значению потенциалов участков тела<br>Б) потенциал терминали равен сумме потенциалов участков тела<br>В) потенциал терминали равен полусумме потенциалов участков тела  | Б |
| 8 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Физическая природа электрических биопотенциалов органов и задачи их изучения (указать правильный ответ):<br>А) биопотенциалы органов в организме - электрическое поле статических зарядов биополимеров, его исследуют с целью выяснения структуры белков<br>Б) биопотенциалы органов в организме - результат протекания электрического тока по жидким средам; исследуют механизм их генеза по данным электрической активности клеток; исследуют состояние органов по характеристикам биопотенциалов<br>В) биопотенциалы органов в организме - электрическое поле слов ориентированных молекулярных диполей кожи. | Б |
| 9 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Основные свойства клеточных источников электричества в организме, их характеристики (указать правильный ответ).<br>А) клеточные источники электричества относятся к категории источников тока, так что генерируемый ток не зависит от сопротивления нагрузки; их основная характеристика - вектор дипольного момента, т.е. произведение генерируемой силы тока на вектор расстояния между полюсами<br>Б) клеточные источники электричества относятся к категории источников напряжения, так что генерируемое   | А |

|    |   |   |         |
|----|---|---|---------|
|    |   | <p>напряжение не зависит от сопротивления нагрузки; их основная характеристика – вектор дипольного момента, т.е. произведение напряжения на вектор расстояния между полюсами; генерируемой силы на вектор расстояния между полюсами</p> <p>В) клеточные источники электричества относятся к категории источников, которые генерируют ток за счет окислительно-восстановительной реакции; их основная характеристика - величина окислительно-восстановительного потенциала.</p>  |         |
| 10 |   | <p>Показатели производительности сердца (указать неправильный ответ):</p> <p>А) систолический выброс крови, т.е. объем крови выходящей из одного желудочка за один период сокращения;</p> <p>Б) среднее за один кардиоцикл артериальное давление</p> <p>В) минутный объем крови и сердечный индекс, представляющие собой соответственно объем крови, выбрасываемый желудочком за одну минуту, и минутный объем на единицу площади тела</p>  | Б       |
| 11 | <p>УК-1.ИД1;<br/>УК-1.ИД2;<br/>ОПК-1.ИД1;<br/>ОПК-6.ИД1;<br/>ОПК-6.ИД2;<br/>ПК-1.ИД1;<br/>ПК-1.ИД2;<br/>ПК-1.ИД3.</p> | <p>Основным источником регистрируемой на поверхности головы электроэнцефалограммы является электрическая активность (указать неправильные ответы)</p> <p>А) пирамидных нейронов коры головного мозга</p> <p>Б) глиальных клеток коры головного мозга</p> <p>В) нейронов ствола головного мозга</p> <p>Г) нейронов мозжечка</p>  | Б, В, Г |
| 12 | <p>УК-1.ИД1;<br/>УК-1.ИД2;<br/>ОПК-1.ИД1;<br/>ОПК-6.ИД1;<br/>ОПК-6.ИД2;<br/>ПК-1.ИД1;<br/>ПК-1.ИД2;<br/>ПК-1.ИД3.</p> | <p>Стандартное отклонение (среднеквадратическое отклонение) ЭЭГ и его использование в исследованиях электрической активности головного мозга (указать неправильные ответы):</p> <p>А) величина, рассчитанная по большому количеству отсчетов разности потенциалов в выбранный период ЭЭГ по формуле математической статистики; является статистической мерой величины ЭЭГ</p> <p>Б) параметр математической статистики, который используют при анализе ЭЭГ для оценки точности измерений разности потенциалов</p> <p>В) величина, рассчитанная для максимумов ЭЭГ за выбранный период по формуле математической статистики; является показателем активности определенных нейронов</p> | Б, В    |

|    |   |  |      |
|----|---|--|------|
| 13 |   | Спектр мощности фоновой электроэнцефалограммы человека имеет (указать неправильные ответы):<br>А) интенсивный максимум в диапазоне частот больше 35 Гц (гамма-ритма)<br>Б) несколько выраженных максимумов в диапазоне частот 0,5 – 13 Гц (дельта-, тета- и альфа-ритмы)<br>В) несколько интенсивных максимумов в диапазоне частот 14 – 35 Гц (бета-ритм)  | А, В |
| 14 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Данные, свидетельствующие о важной роли градуальной электрической активности нейронов новой коры в генезе электроэнцефалограмм (указать правильные ответы):<br>А) количество постсинаптических потенциалов достаточно для создания волн длительностью до 2 с (бета-волны);<br>Б) пороговая активность (генерация потенциалов действия) и ЭЭГ сохраняются на высоком уровне при действии умеренной гипоксии.<br>В) градуальная электрическая активность и ЭЭГ сохраняются на высоком уровне при действии умеренного наркоза | А, В |
| 15 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Генез биопотенциалов органов в организме определяется электрической активностью их клеток в виде (указать правильные ответы):<br>А) пороговой электрической активности (генерация потенциалов действия)<br>Б) градуальной электрической активности (генерация электрических импульсов градуально относительно силы раздражения)<br>В) пьезоэлектрической активности соединительной и костной тканей  | А, Б |
| 1  |   | Липидные молекулы являются соединениями<br>А) гидрофобными<br>Б) гидрофильными<br>В) амфифильными  | В    |
| 2  |   | Для каких молекул или ионов основным барьером служит бислой липидов?<br>А) для гидрофильных молекул<br>Б) для жирорастворимых молекул и ионов<br>В) для неорганических молекул и ионов<br>Г) для органических молекул и ионов<br>Д) для гидрофильных молекул и неорганических ионов  | Д    |
| 3  |   | Клетка – это:<br>А) открытая термодинамическая система<br>Б) изолированная термодинамическая система   | Г    |

|    |  |  |         |
|----|--|--|---------|
|    |  | В) закрытая термодинамическая система<br>Г) частично открытая термодинамическая система  |         |
| 4  |  | Можно ли сказать, что термин «диффузия» и термин «пассивный транспорт» обозначают один и тот же процесс и являются синонимами?<br>А) Да<br>Б) Нет  | А       |
| 5  |  | Транспорт воды через биологические мембраны осуществляется путём<br>А) простой диффузии<br>Б) облегчённой диффузии<br>В) путём осмоса  | Б       |
| 6. |  | При расчёте ионных потоков через узкие ион селективные каналы используется<br>А) модель движения ионов в дискретной среде<br>Б) модель движения ионов в сплошной среде   | А       |
| 7  |  | При расчёте ионных потоков через широкие ионные каналы используется<br>А) модель движения ионов в дискретной среде<br>Б) модель движения ионов в сплошной среде  | Б       |
| 8  |  | Полулогарифмический масштаб для анализа кривых связывания используется в координатах<br>А) Скэтчарда<br>Б) Михаэлиса-Ментена<br>В) Хилла<br>Г) двойных обратных координатах<br>Д) Иди-Хофсти   | В       |
| 9  |  | Простая диффузия осуществляется:<br>А) путем самостоятельного хаотичного теплового движения молекул (ионов)<br>Б) с помощью подвижных переносчиков<br>В) с помощью ионных насосов<br>Г) путем сопряженного переноса с другой молекулой или ионом | А       |
| 10 |  | Первичный активный мембранный транспорт ионов осуществляется<br>А) по градиенту концентрации переносимых ионов<br>Б) против градиента концентрации переносимых ионов   | А       |
| 11 |  | Факторы, обеспечивающие распространение потенциала действия по нервному волокну без затухания:<br>А) большая амплитуда потенциала действия<br>Б) работа натрий-калиевого насоса<br>В) низкая электрическая ёмкость мембраны                      | В, Г, Д |

|    |   |  |      |
|----|---|--|------|
|    |   | Г) трансмембранный градиент ионов натрия<br>Д) избирательная проницаемость мембраны для ионов натрия   |      |
| 12 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Условия возникновения потенциала Нернста:<br>А) мембрана проницаема для всех видов неорганических ионов<br>Б) мембрана избирательно проницаема для одного вида ионов<br>В) мембрана проницаема для органических полиионов<br>Г) мембрана находится в условиях осмотического равновесия<br>Д) имеет место трансмембранный концентрационный градиент иона, для которого мембрана избирательно проницаема | Б, Г |
| 13 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Проницаемость вещества через мембрану:<br>прямо пропорциональна вязкости мембраны<br>обратно пропорциональна вязкости мембраны<br>прямо пропорциональна температуре окружающей среды<br>не зависит от вязкости мембраны<br>обратно пропорциональна температуре   | Б, В |
| 14 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Уравнение потока в приближении постоянного поля успешно используется для описания ионного транспорта<br>А) в любых каналах<br>Б) в узких каналах<br>В) в широких каналах<br>Г) не подходит для описания ионного транспорта через ионные каналы в объёмных жидких фазах   | В, Г |
| 15 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Вольт-амперная характеристика мембраны:<br>А) всегда линейна<br>Б) никогда не бывает линейной<br>В) линейна при отсутствии ионных градиентов на мембране<br>Г) не линейна в физиологических условиях<br>Д) зависимость невозможно измерить   | В, Г |
| 1  | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | К свободным радикалам относятся соединения, имеющие...<br>А) заряд<br>Б) неспаренный электрон на любой оболочке<br>В) неспаренный электрон на внешней оболочке<br>Г) неспаренный электрон на внутренней оболочке   | В    |
| 2  |   | Третичные свободные радикалы это...<br>А) сильные окислители<br>Б) сильные восстановители  | Г    |

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
|    |   | В) слабые окислители или восстановители<br>Г) зависит от условий   |   |
| 3  |   | К третичным радикалам относятся ...<br>А) супероксидный радикал<br>Б) гидроксильный радикал<br>В) оксид азота<br>Г) радикалы аскорбата   | Г |
| 4  |   | Гидроксильный радикал образуется ...<br>А) в реакции Фентона<br>Б) при работе супероксиддисмутазы<br>В) при работе каталазы<br>Г) при работе пероксидазы   | А |
| 5  |   | Какой фермент регулирует уровень супероксидных радикалов?<br>А) каталаза<br>Б) миелопероксидаза<br>В) супероксиддисмутаза<br>Г) гуанилат-циклаза   | В |
| 6  |   | Основными депо оксида азота в организме являются ...<br>А) нитрозобензолы<br>Б) нитрозофенолы<br>В) нитрозотиолы<br>Г) нитроксильные радикалы  | В |
| 7  | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Какая реакция из перечисленных ниже приводит к обрыву цепей перекисного окисления?<br>А) взаимодействие липидных радикалов с кислородом<br>Б) взаимодействие липидных радикалов друг с другом<br>В) взаимодействие ионов железа с гидроперекисями липидов<br>Г) взаимодействие липидных радикалов с исходными липидами | Б |
| 8  |   | Какой процесс лежит в основе ингибирующего действия антиоксидантов?<br>А) снижение количества радикалов<br>Б) уменьшение количества инициаторов<br>В) образование неактивных радикалов<br>Г) ускорение реакций обрыва цепи   | В |
| 9  |   | Как можно охарактеризовать стадию инициирования цепи?<br>А) появление первого радикала<br>Б) появление липидного радикала<br>В) появление первого липидного радикала<br>Г) взаимодействие радикалов кислородом   | В |
| 10 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;                           | Какие реакции из цикла перекисного окисления липидов сопровождаются хемилюминесценцией?<br>А) взаимодействие любых радикалов друг с другом<br>Б) взаимодействие радикалов с ионами железа  | Г |

|    |   |   |         |
|----|---|---|---------|
|    | ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3.  | В) взаимодействие ионов железа с гидроперекисями<br>Г) взаимодействие перекисных радикалов друг с другом  |         |
| 11 |   | К активным формам кислорода относятся:<br>А) синглетный кислород<br>Б) пероксид водорода<br>В) гидроксил анион<br>Г) супероксидный радикал  | А, Б, Г |
| 12 |   | Какие реакции с участием супероксидных радикалов появляются в патологических состояниях?<br>А) детоксикация пероксида водорода<br>Б) образование пероксинитрита<br>В) образование гипохлорита<br>Г) восстановление Fe <sup>3+</sup> до Fe <sup>2+</sup>   | Б, Г    |
| 13 |   | К первичным радикалам относятся ...<br>А) супероксидный радикал<br>Б) гидроксильный радикал<br>В) оксид азота<br>Г) радикалы липидов  | А, В    |
| 14 |   | Активные формы кислорода это ...<br>А) свободные радикалы<br>Б) предшественники свободных радикалов<br>В) электронно-возбужденные молекулы<br>Г) молекулы в основном состоянии  | А, Б, В |
| 15 |   | Какие из перечисленных ниже соединений могут перехватывать и инактивировать свободные радикалы?<br>А) β-каротин<br>Б) α-токоферол<br>В) хлорид натрия<br>Г) диметилсульфоксид   | А, Б    |
| 1  | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Гемодинамическая формула систолического объема крови (V <sub>c</sub> ) выражает зависимость V <sub>c</sub> , в частности, указать правильный ответ):<br>А) от разности верхнего и нижнего артериальных давлений, скорости распространения пульсовой волны, плотности крови<br>Б) от длины артериального отдела большого круга кровообращения, объемной скорости кровотока;<br>В) от периферического гемодинамического сопротивления | А       |
| 2  |   | Эмпирическое уравнение Захарченко, полученное при исследовании течения крови, выражает зависимость кажущейся вязкости (указать правильный ответ):<br>А) от напряжения сдвига, концентрации эритроцитов;<br>Б) от скорости сдвига, асимптотической вязкости  | Б       |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   |   | В) от вязкости плазмы крови, концентрации фибриногена  |   |
| 3 |   | В уравнение Ламе, описывающее статическое механическое состояние кровеносного сосуда, входят следующие характеристики (указать правильный ответ):<br>А) длина сосуда, модуль упругости стенки, вязкость крови, скорость кровотока<br>Б) толщина стенки сосуда, трансмуральное давление, радиус просвета, тангенциальное механическое напряжение стенки<br>В) объем сосуда, отношение длины сосуда к диаметру просвета, продольное механическое напряжение          | Б |
| 4 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | При исследовании гемодинамических процессов используют следующие виды скорости течения крови в кровеносных сосудах (указать неправильный ответ):<br>А) линейную локальную скорость движения частиц крови, зависящую от времени, линейную скорость, усредненную по времени кардиоцикла<br>Б) объемную скорость кровотока, зависящую от времени, объемную скорость, усредненную по времени кардиоцикла<br>В) скорость смещения эритроцитов относительно плазмы крови | В |
| 5 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Различие характеристик сокращения прямой и перистой скелетных мышц (сравнить мышцы одинаковой массы) (указать правильный ответ):<br>А) у перистой мышцы по сравнению с прямой скорость укорочения выше, а генерируемая сила меньше<br>Б) у прямой мышцы по сравнению с перистой скорость укорочения выше, а генерируемая сила меньше<br>В) у перистой мышцы по сравнению с прямой и скорость укорочения, и генерируемая сила меньше.                               | Б |
| 6 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Понятие и уравнение теплопродукции при укорочении скелетной мышцы (указать правильный ответ):<br>А) выделение теплоты в период генерации потенциала действия, линейная зависимость количества выделяющейся теплоты от времени в этот период<br>Б) выделение теплоты в период расслабления, зависимость количества выделяющейся теплоты от времени в этот период<br>В) выделение теплоты в результате укорочения, прямая пропорциональная                           | В |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    |   | зависимость количества выделяющейся теплоты от величины укорочения  |   |
| 7  | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Экспериментальная зависимость общей мощности изотонического сокращения скелетной мышцы от силовой нагрузки (указать правильный ответ):<br>А) линейная зависимость мощности от силовой нагрузки, полученная Хиллом путем измерения величин укорочения при разных нагрузках и теплопродукции при укорочении<br>Б) линейная зависимость мощности мышцы от силовой нагрузки, которая найдена Хиллом путем преобразования уравнений сокращения мышцы, полученных другими исследователями<br>В) линейная зависимость мощности мышцы от силовой нагрузки, которая получена Хиллом путем исследования характеристик в период расслабления   | А |
| 8  | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Процедура вывода формулы Моенса-Кортевега для скорости распространения пульсовой волны по кровеносному сосуду путем анализа размерности (указать правильный ответ):<br>А) преобразовывают алгебраически правую часть уравнения Пуазейля до такого конечного выражения, которое имеет размерность скорости (м/с), и при этом учитывают влияние инертности крови путем введения в формулу ее плотности<br>Б) преобразовывают алгебраически правую часть уравнения Ламе для статического состояния сосуда до такого конечного выражения, которое имеет размерность скорости (м/с), и при этом учитывают влияние инертности крови путем введения в формулу ее плотности;<br>В) часть уравнения деформации кровеносного сосуда, содержащую только параметры сосуда, преобразовывают алгебраически до такого конечного выражения, которое имеет размерность скорости (м/с), и при этом учитывают влияние инертности крови путем введения в формулу ее плотности | В |
| 9  |   | Основным зрительным пигментом в клетках сетчатки служит<br>А) родопсин<br>Б) родамин<br>В) ротенон  | А |
| 10 |   | Человек способен зрительно воспринимать электромагнитное излучение в спектральном диапазоне   | Б |

|    |   |  |      |
|----|---|--|------|
|    |   | А) 200-400 нм<br>Б) 400-800 нм<br>В) 900-1200 нм   |      |
| 11 | .   | Гемодинамическая формула систолического объема крови ( $V_c$ ) выражает зависимость $V_c$ , в частности, указать правильный ответ):<br>А) от разности верхнего и нижнего артериальных давлений<br>Б) от скорости распространения пульсовой волны<br>В) от объемной скорости кровотока  | А, Б |
| 12 |   | Эмпирическое уравнение Захарченко, полученное при исследовании течения крови, выражает зависимость кажущейся вязкости от (указать правильный ответ):<br>А) скорости сдвига<br>Б) концентрации эритроцитов<br>В) асимптотической вязкости   | А, В |
| 13 |   | В уравнение Ламе, описывающее статическое механическое состояние кровеносного сосуда, входят следующие характеристики (указать правильный ответ):<br>А) толщина стенки сосуда<br>Б) длина сосуда<br>В) трансмуральное давление   | А, В |
| 1  | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Фундаментальное соотношение электрических потенциалов сердца, регистрируемых электродами на конечностях (указать правильный ответ):<br>А) разность потенциалов между верхними конечностями постоянна на протяжении кардиоцикла<br>Б) сумма потенциалов на трех конечностях равна нулю<br>В) разность между суммой потенциалов на верхних конечностях и потенциалом на нижней левой конечности равна нулю | Б    |
| 2  | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Однополюсные отведения электрокардиограмм обеспечивают с помощью (указать правильный ответ):<br>А) узла (терминали), объединяющего два или три электрода, установленных на руках и левой ноге<br>Б) размещения индифферентного электрода на правой нижней конечности<br>В) специальной компьютерной программы, вычитающей потенциал одного электрода   | А    |
| 3  | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;                           | Формула дипольного потенциала, относящаяся к поверхности тела человека, выражает зависимость величины генерируемого сердцем потенциала, в частности, (указать правильный ответ):   | А    |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3.  | А) от произведения модуля суммарного дипольного момента сердца, косинуса угла между вектором дипольного момента и направлением из начала координат и точкой измерения потенциала<br>Б) от размера отводящих электродов и электрической емкости тела<br>В) от массы тела и роста обследуемого.   |   |
| 4 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Основные биофизические характеристики электрических биопотенциалов органов включают в себя (указать неправильный ответ):<br>А) пространственное распределение величин потенциалов, включающее зависимость от расстояния между органом и местом наблюдения, эквипотенциальные линии на поверхности тела<br>Б) зависимость от времени, т. е. электрограмма, представляющая собой зависимость от времени разности электрических потенциалов, регистрируемых в двух точках тела<br>В) зависимость величины биопотенциалов от электрической емкости тела в месте наблюдения                            | В |
| 5 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Дать определение электрического потенциала покоя живой клетки (указать правильный ответ):<br>А) потенциал электрически заряженных химических групп на внутренней поверхности плазматической мембраны при измерении относительно бесконечности в состоянии покоя клетки<br>Б) разность электрических потенциалов между внутренней и внешней средами клетки в состоянии ее покоя<br>В) разность потенциалов электрически заряженных химических групп, расположенных на внутренней поверхности плазматической мембраны, и заряженных химических групп внешней поверхностями в состоянии покоя клетки | Б |
| 6 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Способы изучения спектра мощности ЭЭГ (указать неправильный ответ):<br>А) используют преобразование Фурье: для каждой частоты получают произведения имеющихся значений ЭЭГ на значения косинусоидального и синусоидального гармонических колебаний данной частоты; находят суммы двух этих произведений и по их значениям определяют амплитуду и начальную фазу ритмической составляющей данной частоты   | В |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   |   | <p>Б) используют узкополосные электрические фильтры при регистрации ЭЭГ</p> <p>В) определяют вариации фазы колебаний ЭЭГ</p>   |   |
| 7 | <p>УК-1.ИД1;<br/>УК-1.ИД2;<br/>ОПК-1.ИД1;<br/>ОПК-6.ИД1;<br/>ОПК-6.ИД2;<br/>ПК-1.ИД1;<br/>ПК-1.ИД2;<br/>ПК-1.ИД3.</p> | <p>Соотношение между потенциалом электрических терминалей (узлов) и потенциалами участков тела, объединяемых в узел при регистрации электрограмм органов (указать правильный ответ):</p> <p>А) потенциал терминали равен среднему значению потенциалов участков тела</p> <p>Б) потенциал терминали равен сумме потенциалов участков тела</p> <p>В) потенциал терминали равен полусумме потенциалов участков тела</p>   | Б |
| 8 | <p>УК-1.ИД1;<br/>УК-1.ИД2;<br/>ОПК-1.ИД1;<br/>ОПК-6.ИД1;<br/>ОПК-6.ИД2;<br/>ПК-1.ИД1;<br/>ПК-1.ИД2;<br/>ПК-1.ИД3.</p> | <p>Физическая природа электрических биопотенциалов органов и задачи их изучения (указать правильный ответ):</p> <p>А) биопотенциалы органов в организме - электрическое поле статических зарядов биополимеров, его исследуют с целью выяснения структуры белков</p> <p>Б) биопотенциалы органов в организме - результат протекания электрического тока по жидким средам; исследуют механизм их генеза по данным электрической активности клеток; исследуют состояние органов по характеристикам биопотенциалов</p> <p>В) биопотенциалы органов в организме - электрическое поле слов ориентированных молекулярных диполей кожи</p>   | Б |
| 9 | <p>УК-1.ИД1;<br/>УК-1.ИД2;<br/>ОПК-1.ИД1;<br/>ОПК-6.ИД1;<br/>ОПК-6.ИД2;<br/>ПК-1.ИД1;<br/>ПК-1.ИД2;<br/>ПК-1.ИД3.</p> | <p>Основные свойства клеточных источников электричества в организме, их характеристики (указать правильный ответ).</p> <p>А) клеточные источники электричества относятся к категории источников тока, так что генерируемый ток не зависит от сопротивления нагрузки; их основная характеристика - вектор дипольного момента, т.е. произведение генерируемой силы тока на вектор расстояния между полюсами</p> <p>Б) клеточные источники электричества относятся к категории источников напряжения, так что генерируемое напряжение не зависит от сопротивления нагрузки; их основная характеристика – вектор дипольного момента, т.е. произведение напряжения на вектор расстояния между полюсами; генерируемой силы на вектор расстояния между полюсами</p> | А |

|    |   |  |         |
|----|---|--|---------|
|    |   | В) клеточные источники электричества относятся к категории источников, которые генерируют ток за счет окислительно-восстановительной реакции; их основная характеристика – величина окислительно-восстановительного потенциала   |         |
| 10 |   | Показатели производительности сердца (указать неправильный ответ):<br>А) систолический выброс крови, т.е. объем крови выходящей из одного желудочка за один период сокращения<br>Б) среднее за один кардиоцикл артериальное давление<br>В) минутный объем крови и сердечный индекс, представляющие собой соответственно объем крови, выбрасываемый желудочком за одну минуту, и минутный объем на единицу площади тела   | Б       |
| 11 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Основным источником регистрируемой на поверхности головы электроэнцефалограммы является электрическая активность (указать неправильные ответы)<br>А) пирамидных нейронов коры головного мозга<br>Б) глиальных клеток коры головного мозга<br>В) нейронов ствола головного мозга<br>Г) нейронов мозжечка  | Б, В, Г |
| 12 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Стандартное отклонение (среднеквадратическое отклонение) ЭЭГ и его использование в исследованиях электрической активности головного мозга (указать неправильные ответы):<br>А) величина, рассчитанная по большому количеству отсчетов разности потенциалов в выбранный период ЭЭГ по формуле математической статистики; является статистической мерой величины ЭЭГ<br>Б) параметр математической статистики, который используют при анализе ЭЭГ для оценки точности измерений разности потенциалов<br>В) величина, рассчитанная для максимумов ЭЭГ за выбранный период по формуле математической статистики; является показателем активности определенных нейронов | Б, В    |
| 13 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;                           | Спектр мощности фоновой электроэнцефалограммы человека имеет (указать неправильные ответы):<br>А) интенсивный максимум в диапазоне частот больше 35 Гц (гамма-ритма)   | А, В    |

|    |   |  |      |
|----|---|--|------|
|    | ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3.  | Б) несколько выраженных максимумов в диапазоне частот 0,5 – 13 Гц (дельта-, тета- и альфа-ритмы)<br>В) несколько интенсивных максимумов в диапазоне частот 14 – 35 Гц (бета-ритм)  |      |
| 14 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Данные, свидетельствующие о важной роли градуальной электрической активности нейронов новой коры в генезе электроэнцефалограмм (указать правильные ответы):<br>А) количество постсинаптических потенциалов достаточно для создания волн длительностью до 2 с (бета-волны)<br>Б) пороговая активность (генерация потенциалов действия) и ЭЭГ сохраняются на высоком уровне при действии умеренной гипоксии<br>В) градуальная электрическая активность и ЭЭГ сохраняются на высоком уровне при действии умеренного наркоза | А, В |
| 15 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Генез биопотенциалов органов в организме определяется электрической активностью их клеток в виде (указать правильные ответы):<br>А) пороговой электрической активности (генерация потенциалов действия)<br>Б) градуальной электрической активности (генерация электрических импульсов градуально относительно силы раздражения)<br>В) пьезоэлектрической активности соединительной и костной тканей  | А, Б |
| 1  |   | Электромагнитное излучение имеет длину волны 220 нм. Это<br>А) ультрафиолетовое излучение<br>Б) $\gamma$ -излучение<br>В) видимое излучение<br>Г) инфракрасное излучение   | А    |
| 2  | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Спектром поглощения называется<br>А) зависимость оптической плотности или молярного коэффициента поглощения от длины волны<br>Б) зависимость светопропускания от длины волны<br>В) зависимость скорости распространения света в веществе от величины диэлектрической проницаемости этого вещества<br>Г) зависимость интенсивности фотолюминесценции от длины волны   | А    |
| 3  |   | Спектром пропускания называется<br>А) зависимость светопропускания от длины волны  | А    |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   |   | <p>Б) зависимость оптической плотности или молярного коэффициента поглощения от длины волны</p> <p>В) зависимость интенсивности фотолюминесценции от длины волны</p> <p>зависимость скорости распространения света в веществе от величины диэлектрической проницаемости этого веществ</p>  |   |
| 4 | <p>УК-1.ИД1;<br/>УК-1.ИД2;<br/>ОПК-1.ИД1;<br/>ОПК-6.ИД1;<br/>ОПК-6.ИД2;<br/>ПК-1.ИД1;<br/>ПК-1.ИД2;<br/>ПК-1.ИД3.</p> | <p>Светопропусканием называется</p> <p>А) отношение интенсивности вышедшего из объекта излучения к интенсивности излучения, падающего на него</p> <p>Б) отрицательный десятичный логарифм отношения интенсивности вышедшего из объекта излучения к интенсивности излучения, падающего на него</p> <p>В) произведение интенсивности падающего на объект излучения на оптическую плотность объекта</p> <p>Г) доля освещенной площади объекта, затеняемая входящими в его состав молекулами-хромофорами</p> | А |
| 5 | <p>УК-1.ИД1;<br/>УК-1.ИД2;<br/>ОПК-1.ИД1;<br/>ОПК-6.ИД1;<br/>ОПК-6.ИД2;<br/>ПК-1.ИД1;<br/>ПК-1.ИД2;<br/>ПК-1.ИД3.</p> | <p>После поглощения кванта электромагнитного излучения оптического спектрального диапазона молекула переходит в</p> <p>А) ионизированное состояние</p> <p>Б) возбужденное состояние</p> <p>В) разрыхленное состояние</p> <p>Г) состояние распада</p>   | Б |
| 6 | <p>УК-1.ИД1;<br/>УК-1.ИД2;<br/>ОПК-1.ИД1;<br/>ОПК-6.ИД1;<br/>ОПК-6.ИД2;<br/>ПК-1.ИД1;<br/>ПК-1.ИД2;<br/>ПК-1.ИД3.</p> | <p>Зависимость интенсивности (потока) монохроматического излучения, прошедшего через вещество, от концентрации хромофорных молекул, их способности к поглощению света и толщины слоя вещества, описывается законом</p> <p>А) Гей-Люсака</p> <p>Б) Бойля-Мариотта</p> <p>В) Ньютона</p> <p>Г) Бугера-Ламберта-Бера</p>  | Г |
| 7 | <p>УК-1.ИД1;<br/>УК-1.ИД2;<br/>ОПК-1.ИД1;<br/>ОПК-6.ИД1;<br/>ОПК-6.ИД2;<br/>ПК-1.ИД1;<br/>ПК-1.ИД2;<br/>ПК-1.ИД3.</p> | <p>Фотолюминесценцией называется вторичное испускание квантов электромагнитного излучения веществом под действием</p> <p>А) электрического тока</p> <p>Б) химических реакций</p> <p>В) трения</p> <p>Г) первичного (возбуждающего) света</p>   | Г |

|    |   |  |         |
|----|---|--|---------|
| 8  | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Спектром флуоресценции называется<br>А) зависимость интенсивности флуоресценции от длины волны<br>Б) зависимость интенсивности флуоресценции от длины волны возбуждающего излучения<br>В) зависимость квантового выхода флуоресценции от длины волны<br>Г) зависимость интенсивности флуоресценции от интенсивности возбуждающего света  | А       |
| 9  | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Спектром возбуждения флуоресценции называется<br>А) зависимость интенсивности флуоресценции от длины волны<br>Б) зависимость интенсивности флуоресценции от длины волны возбуждающего излучения при постоянной интенсивности возбуждающего излучения<br>В) зависимость квантового выхода флуоресценции от длины волны<br>Г) зависимость интенсивности флуоресценции от интенсивности возбуждающего света | Б       |
| 10 |   | Спектр возбуждения флуоресценции конкретного флуорофора всегда близок по форме к его<br>А) спектру флуоресценции<br>Б) спектру поглощения<br>В) спектру пропускания<br>Г) спектру фосфоресценции   | Б       |
| 11 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Снижение регистрируемой интенсивности флуоресценции в образце относительно теоретической может быть вызвано<br>А) Экранировкой<br>Б) Тушением<br>В) Реабсорбцией<br>Г) Поглощением возбуждающего света исследуемым хромофором  | А, Б, В |
| 12 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Измеряемая оптическая плотность раствора хромофора в образце может быть завышена вследствие<br>А) Светорассеивания<br>Б) Присутствия посторонних поглощающих свет в области измерения молекул<br>В) Флуоресценции<br>Г) Хемилюминесценции  | А, Б    |
| 13 |   | При протекании фотохимической реакции в образце при измерении его оптической плотности оптическая плотность может<br>А) Возрасти   | А, Б, В |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|   |   | Б) Уменьшиться<br>В) Не измениться   |   |
| 1 |   | К какому классу принадлежит белок, который имеет полярные группы аминокислот на поверхности и неполярные внутри?<br>А) фибриллярный белок<br>Б) глобулярный белок<br>В) мембранный белок   | Б |
| 2 |   | К какому классу принадлежит белок, состоящий из длинных $\alpha$ -спиралей?<br>А) фибриллярный белок<br>Б) глобулярный белок<br>В) мембранный белок  | А |
| 3 |   | Значение рН, при котором суммарный заряд молекулы белка равен нулю, называется<br>А) фазовым переходом<br>Б) точкой плавления<br>В) изоэлектрической точкой<br>Г) изобестической точкой  | В |
| 4 |   | Информация о характере объединении в единую структуру отдельных субъединиц крупной сложной белковой молекулы называется информацией о:<br>А) первичной структуре белка<br>Б) вторичной структуре белка<br>В) третичной структуре белка<br>Г) четвертичной структуре белка  | Г |
| 5 |   | Верно ли следующее: вторичная структура белка описывает способ свертывания полипептидной цепи в упорядоченную структуру $\alpha$ -спиральную или иную конформацию – вследствие образованию водородных связей?<br>А) Да<br>Б) Нет   | А |
| 6 |   | Какое из перечисленных ниже взаимодействий определяет вторичную структуру белков?<br>А) Гидрофобные взаимодействия<br>Б) Электростатические взаимодействия<br>В) Ковалентные связи<br>Г) Водородные связи  | Г |
| 7 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Почему в физиологических условиях белок самопроизвольно приобретает и сохраняет необходимую ему конформацию?<br>А) В этой конформации у молекул белка минимальная свободная энергия<br>Б) В этой конформации у него максимальная физиологическая активность<br>В) В этой конформации он менее уязвим для протеаз | А |
| 8 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;  | Почему многие белки агрегируют и выпадают в осадок из водных растворов   | В |

|    |   |   |         |
|----|---|---|---------|
|    | ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3.                           | при увеличении концентрации солей в них?<br>А) Разрушаются водородные связи<br>Б) Разрушаются гидрофобные взаимодействия<br>В) Происходит экранирование заряженных групп, взаимодействие которых с водой необходимо для сохранения растворимости  |         |
| 9  | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | У тирозина свободная энергия молекул при переносе из этилового спирта в воду возрастает на 12 кДж/моль, а у аланина – на 3 кДж/моль. Какая из этих аминокислот будет лучше растворима в воде?<br>А) Тирозин<br>Б) Аланин  | Б       |
| 10 | УК-1.ИД1;<br>УК-1.ИД2;<br>ОПК-1.ИД1;<br>ОПК-6.ИД1;<br>ОПК-6.ИД2;<br>ПК-1.ИД1;<br>ПК-1.ИД2;<br>ПК-1.ИД3. | Константа связывания лиганда с рецептором есть:<br>А) Концентрация лиганда, при которой занято 50% доступных мест связывания<br>Б) Величина, обратная концентрации лиганда, при которой занято 50% доступных мест связывания<br>В) Концентрация лиганда, при которой занято 2/3 доступных мест связывания | Б       |
| 11 |   | Какие аминокислоты из перечисленных являются полярными?<br>А) Аланин<br>Б) Аспарагин<br>В) Треонин<br>Г) Фенилаланин  | Б, В    |
| 12 |   | Какие аминокислоты имеют отрицательный заряд при нейтральных значениях рН?<br>А) Аспарагиновая кислота<br>Б) Глутаминовая кислота<br>В) Аргинин<br>Г) Лизин   | А, Б    |
| 13 |   | Какие аминокислоты имеют положительный заряд при нейтральных значениях рН?<br>А) Аспарагиновая кислота<br>Б) Глутаминовая кислота<br>В) Аргинин<br>Г) Лизин   | В, Г    |
| 14 |   | Какие из перечисленных объектов нельзя рассмотреть в световой микроскоп вследствие дифракционного ограничения?<br>А) инфузория<br>Б) лизосома<br>В) вирус гриппа<br>Г) атом углерода  | В, Г    |
| 15 |   | В каких кристаллических системах элементарная ячейка кристалла будет являться ортогональной?<br>А) моноклинная  | Б, В, Г |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  |   | Б) ромбическая<br>В) кубическая<br>Г) тетрагональная  |   |
| 1  | УК-1. ИД1<br>Анализ<br>проблемной<br>ситуации<br>как системы,<br>выявление<br>ее<br>составляющ<br>их и связей<br>между ними | Для того, чтобы состоящая из $n$ уравнений однородная система линейных алгебраических уравнений для $n$ неизвестных имела нетривиальное решение, необходимо и достаточно, чтобы ее определитель был равен       | нулю  |
|  |   | Мнимая часть суммы комплексного числа и его сопряженного равна  | нулю  |
|  |   | Для раскрытия неопределенности $0/0$ применяется  | правило Лопитала                                    |
|  |   | Уравнение гармонического осциллятора представляет собой   | линейное дифференциальное уравнение второго порядка |
|  |   | Действительная часть разности комплексного числа и его сопряженного равна   | нулю  |
|  |   | Первообразная определяется с точностью до   | произвольной постоянной                             |
|  |   | Общее решение дифференциального уравнения порядка $n$ зависит от  | $n$ произвольных констант                           |
|  |   | Градиент функции указывает направление  | наискорейшего возрастания функции                   |
|  |   | Вычислить производную функции:<br>$f(x) = \frac{e^{-x}}{x-3}$<br>А) $\frac{-e^{-x}(x-2)}{(x-3)^2}$<br>Б) $\frac{-e^{-x}(x-4)}{(x-3)^2}$<br>В) $\frac{e^{-x}(x-2)}{(x-3)^2}$<br>Г) $\frac{e^{-x}(x-4)}{(x-3)^2}$ | А   |
| Вычислить производную третьего порядка для функции: $f(x) = x \ln x$<br>А) $-\frac{1}{\ln^2 x}$<br>Б) $\frac{1}{x^3}$<br>В) $\frac{\ln x}{x}$<br>Г) $-\frac{1}{x^2}$ | Г   |   |   |
| 2  | ОПК-1.<br>Применение  | Скалярное произведение ортогональных векторов равно   | нулю  |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | математических методов и осуществление математической обработки данных, полученных в ходе биохимического анализа и изучения биохимических процессов | Мнимая часть произведения комплексного числа и его сопряженного равна   | нулю  |
|  |   | Необходимым условием экстремума функции является  | равенство нулю первой производной   |
|  |   | Ряд Маклорена представляет собой разложение функции в ряд Тейлора вблизи  | нуля  |
|  |   | Криволинейным интегралом какого рода выражается длина дуги кривой?  | первого рода  |
|  |   | Какая формула связывает значения экспоненты с комплексным показателем, косинуса и синуса?   | формула Эйлера  |
|  |   | Двойной интеграл от функции, являющейся неотрицательной всюду в области интегрирования, является  | неотрицательным   |
|  |   | Дивергенция поля имеет физический смысл   | плотности источников поля   |
|  |   | Найти полный дифференциал функции $z = \frac{x^2}{y} + \frac{y}{x^2}$<br>А) $\frac{2x}{y} dx + \frac{1}{x^2} dy$<br>Б) $2 \left( \frac{x}{y} - \frac{y}{x^3} \right) dx + \left( \frac{1}{x^2} - \frac{x^2}{y^2} \right) dy$<br>В) $2 \left( \frac{x}{y} - \frac{y}{x^3} \right) dx + \left( \frac{1}{x^2} + \frac{x^2}{y^2} \right) dy$<br>Г) $\frac{2x}{y} dx - \frac{y}{x^3} dy$ | Б   |
|  |   | Найти угол между градиентами функции $f = (x + y)e^{x+y}$ в точках $A(0; 0)$ и $B(1; 1)$ .<br>А) 0<br>Б) $\frac{\pi}{2}$<br>В) $\arccos\left(\frac{1}{3}\right)$<br>Г) $\pi$  | А   |
|  |   | 3   | Способность определять стратегию и проблематику исследования, выбирать оптимальны |
|  |   | Ротор градиентного поля равен   | нулю  |
|  |   | Смешанное произведение трех компланарных векторов равно   | нулю  |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   | е способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение | Криволинейным интегралом какого рода выражается работа силы при перемещении точки на плоскости?   | второго рода                             |
|   |  | В тригонометрический ряд Фурье четной периодической функции входят  | только косинусы                          |
|   |  | Решение неоднородного линейного уравнения первого порядка может быть получено из содержащего произвольные константы общего решения соответствующего однородного уравнения   | методом вариации постоянной              |
|   |  | Дивергенция ротора равна  | нулю                                     |
|   |  | Работа силы при перемещении точки по заданному контуру выражается как   | криволинейный интеграл второго рода      |
|   |  | Найти производную функции $u = \frac{x}{y} - \frac{y}{z} - \frac{x}{z}$ в точке $A(2; 2; 2)$ по направлению вектора $\overline{AB}$ , где $B(-3; 4; 1)$ .<br>А) $-\frac{3}{\sqrt{30}}$<br>Б) $\frac{3}{\sqrt{30}}$<br>В) $-\frac{1}{\sqrt{30}}$<br>Г) $\frac{1}{\sqrt{30}}$ | А  |
| 4   | ПК-5. Способность проводить научные исследования в области молекулярной медицины и молекулярной биологии   | Двойной интеграл $\iint (x^2 + y^2) dx dy$ по области $G$ , ограниченной кривыми $y = x$ и $y = x^2$ равен:<br>А) $\frac{3}{35}$<br>Б) $\frac{3}{21}$<br>В) 1<br>Г) $\pi$   | А  |
|   |  | Общее решение линейного неоднородного дифференциального уравнения является суммой общего решения соответствующего однородного уравнения и   | частного решения неоднородного уравнения |
|   |  | В пределе бесконечного периода ряд Фурье переходит в  | интеграл Фурье                           |
|   |  | Работа градиентной силы при перемещении точки по замкнутому контуру равна   | нулю                                     |
|   |  | Смешанные производные, отличающиеся лишь порядком дифференцирования,  | равны между собой                        |
| При перестановке двух параллельных рядов определитель | меняет знак  |   |  |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   |  | При перемене стороны поверхности поверхностный интеграл второго рода  | меняет знак  |
|   |  | Согласно формуле Остроградского-Гаусса, поток векторного поля через замкнутую поверхность равен   | интегралу от дивергенции этого поля по объему, ограниченному данной поверхностью |
|   |  | Разность квадратов гиперболического косинуса и гиперболического синуса равна  | единице  |
|   |  | Потенциал поля $u = \frac{\cos\theta}{r}$ . Найти угол между $\vec{E} = -grad u$ и $\vec{e}_\theta$ в точке $r = 1, \theta = \frac{\pi}{3}$ .<br>А) $\frac{\pi}{6}$<br>Б) $\frac{\pi}{3}$<br>В) 0<br>Г) $\frac{\pi}{2}$   | А  |
|   |  | Укажите общее решение дифференциального уравнения $y'' - 4y = 0$<br>А) $y = C_1 e^{2x} + C_2 x e^{2x}$<br>Б) $y = C_1 e^{-2x} + C_2 x e^{-2x}$<br>В) $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-2x}$<br>Г) $y = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x$ | В  |
| 5 | ПК-7<br>Способность решать исследовательские задачи в рамках реализации научного проекта как самостоятельно, так и под руководством более квалифицированного работника | Операционное исчисление. Если $F(p)$ есть изображение функции $f(t)$ , то изображением какой функции является $F(p+c)$ ?  | $e^{-ct} f(t)$   |
|   |  | Операционное исчисление. Если $f_1(t) \doteq F_1(p)$ , $f_2(t) \doteq F_2(p)$ , то что является оригиналом произведения $F_1(p)F_2(p)$ ?  | $\int_0^t f_1(\tau) f_2(t-\tau) d\tau$   |
|   |  | Сколько независимых переменных используется в уравнениях с частными производными?   | больше одного  |
|   |  | Чему равен вычет функции $\text{Res}[f(z); z = z_0]$ через коэффициенты разложения этой функции в окрестности точки $z_0$ в ряд Лорана?   | $\text{Res}[f(z); z = z_0] = c_{-1}$   |
|   |  | Запишите интегральную формулу Коши для функции $f(z)$   | $f(z) = \frac{1}{2\pi i} \oint_L \frac{f(\xi) d\xi}{\xi - z}$                    |
|   |  | Запишите интегральную формулу Коши для первой производной функции $f'(z)$   | $f'(z) = \frac{1}{2\pi i} \oint_L \frac{f(\xi) d\xi}{(\xi - z)^2}$               |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   |  | Запишите выражение для интеграла Фурье функции $f(x)$   | $f(x) = \frac{1}{\pi} \int_0^{+\infty} d\xi \int_{-\infty}^{+\infty} f(\tau) \cos \xi(x - \tau) d\tau$ |
|   |  | Для решения каких уравнений используется метод Фурье?   | для решения уравнений в частных производных  |
|   |  | Уравнение $\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$ является уравнением<br>А) эллиптического типа<br>Б) гиперболического типа<br>В) параболического типа<br>Г) смешанного типа            | Б  |
|   |  | Уравнение $\frac{\partial u}{\partial t} = a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$ является уравнением<br>А) эллиптического типа<br>Б) гиперболического типа<br>В) параболического типа<br>Г) смешанного типа                | В  |
| 1 |  | Для высокоточного разделения клеточных субпопуляций используются<br>А) морфологические свойства клеток<br>Б) физические свойства клеток<br>В) CD-маркеры<br>Г) химические свойства клеток                                   | В  |
| 2 |  | Методом высокоточного разделения клеток является<br>А) иммуноферментный анализ<br>Б) иммуномагнитная сепарация клеток<br>В) седиментация клеток на градиенте плотности<br>Г) электронная микроскопия                        | Б  |
| 3 |  | Седиментационные методы фракционирования основаны на различии клеток по<br>А) CD-маркерам<br>Б) морфологическим свойствам<br>В) физическим характеристикам<br>Г) функциональной активности<br>Д) химическим характеристикам | В  |
| 4 |  | Какая питательная среда может использоваться для культивирования моноклеарных клеток?<br>А) RPMI-1640<br>Б) раствор Хенкса<br>В) среда Игла<br>Г) физиологический раствор   | А  |

|    |  |  |                 |
|----|--|--|-----------------|
|    |  | Д) фосфатно-солевой буфер  |                 |
| 5  |  | В ламинарных шкафах 2 или 3 класса защиты ламинарный поток имеет:<br>А) вихревое направление<br>Б) вертикальное направление<br>В) горизонтальное направления<br>Г) прямое направление  | Б               |
| 6  |  | Термостат предназначен:<br>А) для стерилизации<br>Б) для инкубирования культур в закрытых флаконах<br>В) для проведения отжига праймеров<br>Г) для инкубирования многолуночных планшетов   | Б               |
| 7  |  | Полки CO <sub>2</sub> -инкубатора:<br>А) стерильны<br>Б) перфорированы<br>В) располагаются вертикально<br>Г) должны быть сделаны из алюминия   | Б               |
| 8  |  | Иммуноферментный анализ основан:<br>А) на определении количества копий вирусов в биологических средах<br>Б) на оптических свойствах антигенов<br>В) на специфическом взаимодействии антиген-антитело<br>Г) на ферментной реакции           | В               |
| 9  |  | Неоднаправленный поток часто называют  | Турбулентным    |
| 10 |  | Чистое помещение, которое функционирует в соответствии с заданными требованиями и с установленной численностью персонала, работающего в соответствии с документацией, называют   | Эксплуатируемым |
| 1  |  | К основным направлениям иммунологических исследований относятся:<br>А) молекулярно-генетические исследования<br>Б) определение клеточных маркеров<br>В) оценка функции внешнего дыхания<br>Г) работа с культурами клеток                   | А, Б, Г         |
| 2  |  | Культуральные боксы предназначены:<br>А) для проведения биохимических исследований<br>Б) для выделение клеток из крови<br>В) для экспериментов по обработке клеток различными стимуляторами<br>Г) для проведения иммуноферментного анализа | Б, В            |

|    |  |   |                              |
|----|--|---|------------------------------|
| 3  |  | В задачи ПЦР-лаборатории входит:<br>А) выделение нуклеиновых кислот из биологических образцов<br>Б) постановка реакции обратной транскрипции<br>В) определение клеточных маркеров<br>Г) постановка полимеразной цепной реакции  | А, Б, Г                      |
| 4  |  | Иммуноферментным анализом можно определять:<br>А) концентрацию антител<br>Б) концентрацию гормонов<br>В) поверхностные маркеры на клетках<br>Г) концентрацию цитокинов  | А, Б, Г                      |
| 5  |  | Твердофазный ИФА предполагает<br>А) использование твердых реагентов<br>Б) проведение реакции в растворе<br>В) проведение реакции в твердом веществе<br>Г) фиксацию одного из компонентов реакции на твердом носителе            | Г                            |
| 6  |  | Основными недостатками системы CRISPR-Cas9 являются<br>А) иммуногенность<br>Б) высокая стоимость<br>В) высокая специфичность<br>Г) возможность эффекта off-target   | А                            |
| 7  |  | К компонентам системы CRISPR-Cas9 относятся<br>А) белок, активирующий транскрипцию<br>Б) направляющая РНК<br>В) вторичные белковые мессенджеры<br>Г) протоспейсер   | Б, Г                         |
| 8  |  | Метод гибридизации основан на:<br>А) взаимодействии антиген-антитело<br>Б) движении заряженных макромолекул под действием постоянного электрического поля<br>В) принципе комплементарности<br>Г) работе фермента ДНК-полимеразы | В                            |
| 9  |  | Количественно оценить экспрессию гена позволяет метод   | ПЦР с обратной транскрипцией |
| 10 |  | Олигонуклеотиды длиной около 25 н.о., подобранные на специфический участок ДНК, который необходимо копировать, и использующиеся в ПЦР, это -  | Праймер                      |
| 1  |  | К аллергическим заболеваниям относится<br>А) Атопический дерматит   | А                            |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   |  | <p>Б) Болезнь Хашимото<br/> В) Миокардит<br/> Г) Ревматоидный артрит<br/> Д) Сывороточная болезнь</p>   |   |
| 2 |  | <p>В патогенезе аллергических заболеваний наблюдается</p> <p>А) Повышенная активность цитотоксических лимфоцитов<br/> Б) Повышенная дегрануляция нейтрофилов<br/> В) Повышенная продукция IgE<br/> Г) Повышенная продукция IgG<br/> Д) Повышенная продукция противовоспалительных цитокинов</p>                   | В |
| 3 |  | <p>На приеме ребенок с сезонным обострением риноконъюнктивита, какой метод обследования будет наиболее важным</p> <p>А) концентрации IgA, IgG<br/> Б) концентрация общего IgE<br/> В) рентгенограмма грудной клетки<br/> Г) специфические IgE к пыльцевым аллергенам<br/> Д) функция внешнего дыхания</p>         | Г |
| 4 |  | <p>Критерий диагностики сезонного риноконъюнктивита</p> <p>А) атопический дерматит<br/> Б) высыпания на коже<br/> В) обострение процесса в весенне-летне-осенний период при цветении растений<br/> Г) обострения ринита при контакте с домашней пылью<br/> Д) приступы сухого кашля с обструкцией</p>             | В |
| 5 |  | <p>У пациента 32 лет с жалобами на частые гнойные гаймориты, пневмонии 2 раза в год, гнойные отиты необходимо исключить следующее заболевание</p> <p>А) общую вариабельную иммунную недостаточность<br/> Б) синдром Вискотта-Олдрича<br/> В) синдром Ниймеген<br/> Г) хроническую тонзиллогенную интоксикацию</p> | А |
| 6 |  | <p>Транзиторная гипогаммаглобулинемия диагностируется в возрасте:</p> <p>А) с рождения до 6 мес<br/> Б) с 6 мес. до 3-х лет<br/> В) с 3-х до 5 лет<br/> Г) в подростковом возрасте<br/> Д) у пожилых</p>  | Б |

|    |  |  |                                     |
|----|--|--|-------------------------------------|
| 7  |  | У ребенка с энтеровирусным менингоэнцефалитом и рецидивирующими пневмонией и гнойным отитом следует подозревать<br>А) гипер IgM синдром<br>Б) синдром Луи-Бар<br>В) синдром Ниймеген<br>Г) Хроническая гранулематозная болезнь<br>Д) X-сцепленную агаммаглобулинемию   | Д                                   |
| 8  |  | У ребенка с частыми и тяжелыми инфекционными заболеваниями необходимо применить следующий метод обследования:<br>А) гликемический профиль<br>Б) определение гормонов щитовидной железы в крови<br>В) определение специфических IgE в крови<br>Г) определение уровней сывороточных иммуноглобулинов в крови<br>Д) Посев крови на стерильность | Г                                   |
| 9  |  | Нарушения в НАДФН-оксидазной системе гранулоцитов приводят к развитию  | Хронической гранулематозной болезни |
| 10 |  | К развитию синдрома Луи-Бар приводит мутация в гене  | АТМ                                 |
| 1  |  | Назовите лабораторные критерии Общей варибельной иммунной недостаточности<br><br>А) отсутствие поствакцинальных антител<br>Б) резкое повышение всех фракций иммуноглобулинов<br>В) резкое снижение Т-клеток<br>Г) снижение 2 и более фракций иммуноглобулинов (включая обязательно IgG)  | А, В, Г                             |
| 2  |  | При аутоиммунном лимфопролиферативном синдроме выявляется<br>А) отсутствие В-лимфоцитов<br>Б) нарушения апоптоза лимфоцитов<br>В) больше 1% двойных негативных CD3+ TCR $\alpha/\beta$ +CD4-CD8- клеток в периферической крови<br>Г) нарушение фагоцитарной активности нейтрофилов<br>Д) отсутствие NK-клеток                                | Б, В                                |

|   |  |   |                           |
|---|--|---|---------------------------|
| 3 |  | <p>Для постановки диагноза ВИЧ-инфекция обязательно присутствие антигена:</p> <p>А) gp41 + gp120/160<br/> Б) достаточно gp120/160<br/> В) p24 + gp120/160<br/> Г) только gp41<br/> Д) только p24</p>  | А, В                      |
| 4 |  | <p>Назовите лабораторные критерии Тяжелой комбинированной иммунной недостаточности</p> <p>А) агаммаглобулинемия<br/> Б) повышение СРБ<br/> В) снижение Т-клеток &lt; 20%<br/> Г) снижение циркулирующих иммунных комплексов</p>   | А, В                      |
| 5 |  | <p>Для тяжелой комбинированной недостаточности с дефектом <math>\gamma</math>-цепи рецептора IL-2 характерно</p> <p>А) отсутствие CD3<sup>+</sup>-клеток<br/> Б) отсутствие C19<sup>+</sup>-клеток макрофагов<br/> В) отсутствие NK - клеток</p>  | А, Г                      |
| 6 |  | <p>Гипер IgM синдром развивается из-за нарушения взаимодействия</p> <p>А) CD40L-CD40<br/> Б) TCR-МНС II<br/> В) CD80/86-CD28<br/> Г) молекул адгезии</p>  | А                         |
| 7 |  | <p>HLA-аллель, связанная с повышенным риском развития рассеянного склероза:</p> <p>А) В8<br/> Б) DR2<br/> В) DR3<br/> Г) DR5<br/> Д) В27</p>  | Б                         |
| 8 |  | <p>У ребенка с частыми и тяжелыми пневмониями необходимо применить следующий метод обследования:</p> <p>А) глюкозотолерантный тест<br/> Б) исследование субпопуляций лимфоцитов<br/> В) определение общего иммуноглобулина Е в сыворотке<br/> Г) посев крови на стерильность<br/> Д) серологическое исследование крови на <i>Pneumocystis jirovecii</i></p> | Б                         |
| 9 |  | <p>Дефект гена ИЛ-7 приведет к развитию</p>   | Первичного иммунодефицита |

|    |  |   |         |
|----|--|---|---------|
| 10 |  | Для выявления аллергопатологии определяют сывороточное содержание   | IgE     |
| 1  |  | Генная инженерия -<br>А) определение нуклеотидной последовательности генов<br>Б) совокупность приёмов, методов и технологий получения рекомбинантных РНК и ДНК, выделения генов из организма (клеток), осуществления манипуляций с генами, введения их в другие организмы и выращивания искусственных организмов после удаления выбранных генов из ДНК<br>В) удаление или перемещение фрагментов ДНК в геноме организма<br>удаление тканеспецифичных белков из целевого организма | Б       |
| 2  |  | К методам специфической доставки относят<br>А) наночастицы<br>Б) электропорацию<br>В) тканеспецифичные лиганды<br>Г) трансформацию  | В       |
| 3  |  | Гуманизированные животные – это<br>А) животные с редактированным геномом<br>Б) трансгенные животные с иммунодефицитом<br>В) трансгенные животные, которые содержат гены и белки родственного вида<br>Г) трансгенные животные, которые содержат функциональные гены, клетки, ткани и органы человеческого организма  | Г       |
| 4  |  | Недостатками метода ZFN являются<br>А) вероятность неточного разрезания<br>Б) взаимодействие ZFN с гистонами<br>В) высокая стоимость<br>Г) сложность конструирования белковых доменов   | А, В, Г |
| 5  |  | Алгоритм диагностики иммуноопосредованных заболеваний включает:<br>А) молекулярно-генетическое обследование<br>Б) общее лабораторно-инструментальное обследование,  | Г       |

|    |  |   |                 |
|----|--|---|-----------------|
|    |  | молекулярно-генетическое обследование<br>В) сбор анамнеза, клиническое обследование<br>Г) сбор анамнеза, клиническое обследование, общее лабораторно-инструментальное обследование, молекулярно-генетическое обследование                 |                 |
| 6  |  | Основу молекулярной диагностики составляют:<br>А) генетика, молекулярная биология<br>Б) иммунология, биохимия<br>В) иммунология, биохимия, генетика, молекулярная биология<br>Г) иммунология, молекулярная биология                       | В               |
| 7  |  | Современная классификация первичных (генетически обусловленных) иммунодефицитов состоит:<br>А) из 8 групп заболеваний<br>Б) из 7 групп заболеваний<br>В) из 5 групп заболеваний<br>Г) из 3 групп заболеваний<br>Д) из 9 групп заболеваний | Д               |
| 8  |  | Отличие репликации <i>in vivo</i> от амплификации:<br>А) взаимодействие <i>in vivo</i> с антителами<br>Б) более длинные фрагменты ДНК в амплификации<br>В) более короткие фрагменты ДНК в амплификации<br>Г) отсутствие ДНК-полимеразы    | В               |
| 9  |  | Прибор для определения оптической плотности называется  | спектрофотометр |
| 10 |  | Потеря участка ДНК в геноме называется  | делеция         |
| 1  |  | Вложенная ПЦР применяется для:<br>А) уменьшения числа побочных продуктов реакции<br>Б) увеличения числа побочных продуктов реакции<br>В) обратимости реакции<br>Г) удешевления проведения ПЦР   | А               |
| 2  |  | Ассиметричная ПЦР проводится когда:<br>А) уменьшения числа побочных продуктов реакции   | В               |

|   |  |   |      |
|---|--|---|------|
|   |  | <p>Б) необходимо амплифицировать преимущественно обе цепи исходной ДНК</p> <p>В) необходимо амплифицировать преимущественно одну из цепей исходной ДНК</p> <p>Г) увеличения числа побочных продуктов реакции</p>  |      |
| 3 |  | <p>Для проведения ПЦР с «горячим стартом» используют:</p> <p>А) ДНК-полимеразу, блокированную антителами</p> <p>Б) меченые нуклеотиды</p> <p>В) меченые праймеры</p> <p>Г) минеральное масло</p>  | А    |
| 4 |  | <p>Количественно оценить экспрессии гена позволяет метод:</p> <p>А) ПЦР с обратной транскрипцией</p> <p>Б) вложенная ПЦР</p> <p>В) ассиметричная ПЦР</p> <p>Г) секвенирование</p>   | А    |
| 5 |  | <p>Преимуществом секвенирования следующего поколения перед секвенированием по Сенгеру является:</p> <p>А) большая точность</p> <p>Б) высокая производительность</p> <p>В) параллельное секвенирование образцов нескольких пациентов</p> <p>Г) предсказание структуры белка</p>  | Б, В |
| 6 |  | <p>В развитии полигенных заболеваний полиморфизмы могут являться:</p> <p>А) не имеющими значения факторами</p> <p>Б) определяющим механизмом клинической картины</p> <p>В) фактором предрасположенности</p> <p>Г) ключевым фактором патогенеза</p>  | В    |
| 7 |  | <p>Анализ полиморфизма длин рестрикционных фрагментов - это</p> <p>А) анализ последовательности мРНК</p> <p>Б) изучение первичной аминокислотной последовательности</p> <p>В) изучение афинности</p> <p>Г) способ исследования геномной ДНК путём ее разрезания с помощью эндонуклеаз рестрикции и дальнейший анализ фрагментов</p> | Г    |
| 8 |  | <p>Имуноферментный анализ позволяет проводить</p> <p>А) качественное определение вещества</p>   | А, Г |

|    |  |  |                                   |
|----|--|--|-----------------------------------|
|    |  | <p>Б) полуколичественное определение вещества</p> <p>В) биологическое тестирование вещества</p> <p>Г) количественное определение вещества</p>  |                                   |
| 9  |  | В настоящее время вместо вторичных антител используется  | протеин А<br>стафилококка         |
| 10 |  | Определение концентрации исследуемого вещества в пробе при проведении ИФА проводят с помощью измерения   | оптической плотности<br>в образце |
| 1  |  | <p>Для построение калибровочной кривой используются</p> <p>А) значения образцов ранее поставленных анализов</p> <p>Б) контрольные образцы с известной концентрацией</p> <p>В) специально отобранные тестовые образцы</p> <p>Г) стандарты вещества с известной концентрацией</p> <p>Д) табличные значения концентраций</p>          | Г                                 |
| 2  |  | <p>Иммуноферментый анализ позволяет проводить</p> <p>А) качественное определение вещества</p> <p>Б) полуколичественное определение вещества</p> <p>В) биологическое тестирование вещества</p> <p>Г) количественное определение вещества</p>  | А, Г                              |
| 3  |  | <p>Анализ полиморфизма длин рестриционных фрагментов - это</p> <p>А) анализ последовательности мРНК</p> <p>Б) изучение первичной аминокислотной последовательности</p> <p>В) изучение афинности</p> <p>Г) способ исследования геномной ДНК путём ее разрезания с помощью эндонуклеаз рестрикции и дальнейший анализ фрагментов</p> | Г                                 |
| 4  |  | <p>Укажите существующие варианты ИФА</p> <p>А) высокоаффинный ИФА</p> <p>Б) ингибиторный ИФА</p> <p>В) конкурентный ИФА</p> <p>Г) повторный ИФА</p> <p>Д) сэндвич-ИФА</p>  | Б, В, Д                           |
|    |  |  |                                   |

|    |  |  |              |
|----|--|--|--------------|
| 5  |  | <p>Аmplификация - это:</p> <p>А) ингибирование ферментативной активности</p> <p>Б) копирование ДНК</p> <p>В) разрезание нити ДНК</p> <p>Г) усиление ферментативной активности</p>  | Б            |
| 6  |  | <p>ПЦР в реальном времени – это:</p> <p>А) метод определения аффинности молекул</p> <p>Б) метод оценки количества глюкозы в сыворотке крови</p> <p>В) метод, основанный на методе полимеразной цепной реакции, используется для одновременной амплификации и измерения количества данной молекулы ДНК.</p> <p>Г) чтение последовательности ДНК</p> | В            |
| 7  |  | <p>Боковое светорассеяние при проточной цитометрии характеризует:</p> <p>А) наличие гранул в клетке</p> <p>Б) неоднородность внутриклеточного содержимого клетки</p> <p>В) размеры клетки</p> <p>Г) соотношение размеров ядра и цитоплазмы</p>   | Б, Г         |
| 8  |  | <p>С помощью какого метода в 2003 году было впервые проведено редактирование генома в животной клетке</p> <p>А) с помощью мегануклеаз</p> <p>Б) CRISPR-Cas9</p> <p>В) TALEN</p> <p>Г) ZFN</p>  | Г            |
| 9  |  | <p>Участок молекулы ДНК, структурная и функциональная единица наследственности живых организмов называется</p>   | Ген          |
| 10 |  | <p>Тип генетической рекомбинации, во время которой происходит обмен нуклеотидными последовательностями между двумя идентичными хромосомами называется</p>  | Гомологичной |
| 1  |  | <p>HLA-аллель, связанная с повышенным риском развития анкилозирующего спондиллита:</p> <p>А) В8</p> <p>Б) DR2</p> <p>В) DR3</p>  | Г            |

|   |  |   |         |
|---|--|---|---------|
|   |  | Г) В27  |         |
| 2 |  | Задачами, решаемым с помощью проточной цитометрии, являются:<br>А) определение уровня антител<br>Б) проведение НЛА фенотипирования клеток<br>В) проведение иммунофенотипирования клеток<br>Г) проведение количественного определения цитокинов в биологических жидкостях  | Б, В    |
| 3 |  | Переднее светорассеяние (forward scatter) характеризует:<br>А) количество антигенов, связавшихся с моноклональными антителами<br>Б) количество гранул в цитоплазме<br>В) размер клетки<br>Г) соотношение объема ядра и цитоплазмы   | В       |
| 4 |  | Мононуклеарные клетки могут быть использованы для<br>А) биологического тестирования иммуотропных препаратов<br>Б) оценки количества стволовых клеток<br>В) оценки ответа на стимуляторы<br>Г) оценки продукции цитокинов<br>Д) получения гормональных препаратов  | А, В, Г |
| 5 |  | Эффекторы специфической антибактериальной защиты:<br>А) антигены<br>Б) антитела<br>В) дендритные клетки<br>Г) фагоциты  | Г       |
|   |  |   |         |
| 6 |  | Проточный цитофлуориметр - это<br>А) метод подсчета числа антителообразующих клеток<br>Б) метод выявления в биологических жидкостях (и не только) самых разнообразных веществ.<br>В) экспериментальный метод молекулярной биологии, который представляет собой специфическую амплификацию нуклеиновых кислот, индуцируемую синтетическими олигонуклеотидными праймерами in vitro<br>Г) это прибор, позволяющий измерять оптические свойства индивидуальных клеток в суспензии | Г       |
| 7 |  | Клетки, экспрессирующие молекулы МНС II класса, являются  | В       |

|    |  |   |                         |
|----|--|---|-------------------------|
|    |  | <p>А) инфицированными клетками<br/> Б) клетками-мишенями<br/> В) антигенпрезентирующими клетками<br/> Г) стволовыми клетками<br/> Д) цитотоксическими клетками</p>  |                         |
| 8  |  | <p>Для Т-лимфоцита характерен следующий кластер дифференцировки:<br/> А) CD19<br/> Б) CD20<br/> В) CD3<br/> Г) CD64</p>   | В                       |
| 9  |  | <p>Метод секвенирования, основанный на детекции высвобождающегося пирофосфата при элонгации цепи ДНК называется</p>   | Пиросеквенирование      |
| 10 |  | <p>Гидролазы, обеспечивающие гидролиз цепи ДНК в строго определенном месте называются</p>   | Эндонуклеазы рестрикции |
| 1  |  | <p>РТ ПЦР позволяет в отличие от ПЦР:<br/> А) обеспечить усиление комплементарного взаимодействия нуклеотидов<br/> Б) определить длину целевого фрагмента ДНК<br/> В) точно количественно оценить копии ДНК в образце и детектировать в реальном времени<br/> Г) определить специфичность праймеров</p> | В                       |
|    |  |   |                         |
| 2  |  | <p>Феномен иммунологической памяти основан на:<br/> А) активации макрофагов<br/> Б) образовании клеток памяти<br/> В) отсутствии антигенов гистосовместимости<br/> Г) отсутствии определенных клонов иммунных клеток<br/> Д) угнетении Т-хелперов</p>   | Б                       |
| 3  |  | <p>Функциональное назначение индуктивной фазы иммунного ответа:<br/> А) активация фагоцитов<br/> Б) выработка цитокинов<br/> В) клонирование лимфоцитов<br/> Г) образование клеток-эффекторов<br/> Д) формирование иммунологической памяти</p>  | Г                       |
| 4  |  | <p>В патогенезе бронхиальной астмы ключевую роль играют следующие цитокины:<br/> А) противовоспалительные цитокины<br/> Б) ИЛ-4, ИЛ-5, ИЛ-9, ИЛ-13</p>  | Б, Г, Д                 |

|    |  |  |                                  |
|----|--|--|----------------------------------|
|    |  | В) колоний-стимулирующие факторы<br>Г) тимический стромальный лимфопоэтин, ИЛ-25, ИЛ-33<br>Д) эотаксин   |                                  |
| 5  |  | Применение цитокинов может приводить к развитию следующих осложнений<br>А) гриппоподобному синдрому<br>Б) болевому синдрому<br>В) наркотической зависимости<br>Г) росту инфекционных осложнений<br>Д) септическому шоку  | А, В, Д                          |
| 6  |  | Интерферон $\gamma$ :<br>А) активирует естественные киллеры<br>Б) повышает активность комплемента<br>В) стимулирует выработку гормонов<br>Г) супрессирует функции макрофагов<br>Д) усиливают активность цитотоксических Т-лимфоцитов                                   | Д                                |
| 7  |  | Какие фракции клеток позволяют получить седиментационные методы фракционирования клеток крови?<br>А) гранулоциты<br>Б) лейкоциты<br>В) макрофаги<br>Г) моноклеарные клетки<br>Д) Т-лимфоциты   | А, Б, Г                          |
| 8  |  | Для каких целей может быть использована полученная фракция гранулоцитов?<br>А) для оценки продукции активных форм кислорода<br>Б) для оценки продукции антител<br>В) для оценки фагоцитоза<br>Г) для получения протеолитических ферментов<br>Д) для создания гибридомы | А, В                             |
| 9  |  | Интерфазное кольцо содержит при выделении моноклеаров на градиенте плотности содержит  | моноклеары                       |
| 10 |  | CD34 является основным маркером  | Гемопоэтической стволовой клетки |
| 1  |  | Основные функции инфламмосомы:<br>А) активация прокаспазы 1<br>Б) активация фагоцитоза<br>В) индукция некроза<br>Г) пироптоз<br>Д) превращение в биологически активные формы цитокинов ИЛ-1, ИЛ-18   | А, Г, Д                          |
| 2  |  | Toll-подобные рецепторы относятся к:   | Б                                |

|   |  |  |         |
|---|--|--|---------|
|   |  | <p>А) антиген-распознающим рецепторам лимфоцитов</p> <p>Б) рецепторам врожденного иммунитета</p> <p>В) рецепторам гормонов</p> <p>Г) рецепторам хемокинов</p> <p>Д) рецепторам цитокинов</p>   |         |
| 3 |  | <p>Принципиальные отличия факторов врожденного иммунитета от факторов адаптивного иммунитета заключаются в</p> <p>А) более низкой специфичности распознавания антигена</p> <p>Б) отсутствии клонального принципа организации клеток</p> <p>В) развитии реакций антителогенеза</p> <p>Г) формировании иммунной памяти</p> <p>Д) формировании воспаления</p>         | А, Б, Д |
| 4 |  | <p>Высвобождение DAMP при клеточном стрессе и повреждении тканей приводит к развитию</p> <p>А) атеросклероза</p> <p>Б) аутоиммунных заболеваний</p> <p>В) нейродегенеративных заболеваний</p> <p>Г) первичных иммунодефицитов</p> <p>Д) СПИД</p>   | А, Б, В |
| 5 |  | <p>При воспалительных заболеваниях инфекционного генеза наблюдается</p> <p>А) гиперэкспрессия Toll-подобных рецепторов</p> <p>Б) снижение дифференцировки Т-лимфоцитов</p> <p>В) снижение экспрессии противомикробных пептидов</p> <p>Г) увеличение синтеза коллагена</p> <p>Д) увеличенная продукция провоспалительных цитокинов</p>                              | А, В, Д |
| 6 |  | <p>Новые подходы в лечении иммуноопосредованных заболеваний на основе регуляции врожденного иммунитета:</p> <p>А) использование микро-РНК</p> <p>Б) применение агонистов Toll-подобных рецепторов</p> <p>В) применение антагонистов Toll-подобных рецепторов</p> <p>Г) применение моноклональных антител к цитокинам</p> <p>Д) удаление аутоагрессивных клонов</p> | Б, В, Г |
| 7 |  | <p>Постоянная стимуляция Toll-подобных рецепторов слизистой оболочки комменсалами вызывает</p> <p>А) выработку противомикробных пептидов</p>   | А, Б, Д |

|    |                 |   |                          |
|----|-----------------|---|--------------------------|
|    |                 | <p>Б) защиту слизистой оболочки от патогенов</p> <p>В) проникновение патогенов</p> <p>Г) развитие воспаления</p> <p>Д) формирование толерантности к комменсалам</p>   |                          |
| 8  |                 | <p>Генетические дефекты компонентов инфламмосомы приводят к развитию</p> <p>А) наследственных криопиринопатий</p> <p>Б) аллергии</p> <p>В) семейной средиземноморской лихораки</p> <p>Г) вторичных иммунодефицитов</p> <p>Д) сердечно-сосудистой патологии</p>  | А, В                     |
| 9  |                 | <p>Участок антигена, специфически распознаваемый иммунной системой называется</p>   | Антигенной детерминантой |
| 10 |                 | <p>Какой тип Т-хелперов обеспечивает развитие реакций клеточного иммунитета</p>   | Th1                      |
| 1  | <b>УК-2.ИД2</b> | <p>Иммунный ответ является реакцией на:</p> <p>А) негативные воздействия окружающей среды</p> <p>Б) попадание в организм токсичных веществ</p> <p>В) нарушение гомеостаза</p> <p>Г) появление генетически чужеродных объектов</p> <p>Д) воспаление</p>  | Г                        |
| 2  |                 | <p>Иммунная система есть у таких организмов, как:</p> <p>А) всех форм жизни на Земле</p> <p>Б) только у млекопитающих</p> <p>В) у 1, 5% видов животных, начиная с челюстных рыб</p>   | В                        |
| 3  |                 | <p>Иммунная система представляет собой:</p> <p>А) совокупность клеток и гуморальных факторов врожденного иммунитета</p> <p>Б) цитокиновую сеть</p> <p>В) лимфоидные органы, ткани и клетки, участвующие в иммунной защите</p> <p>Г) весь организм</p> <p>Д) совокупность циркулирующих лимфоцитов</p> | В                        |
| 4  |                 | <p>Клонально-селекционную теорию иммунитета впервые сформулировал:</p> <p>А) Н. Йерне</p> <p>Б) П. Эрлих</p> <p>В) Ф.-М. Бернет</p>   | В                        |
| 5  |                 | <p>Какой иммунный процесс происходит в селезенке</p> <p>А) антителообразование</p>  | А                        |

|    |  |  |                                |
|----|--|--|--------------------------------|
|    |  | <p>Б) распознавание антигена, поступающего через слизистые</p> <p>В) формирование антигенраспознающих рецепторов Т-лимфоцитов</p> <p>Г) формирование клонов лимфоцитов</p> <p>Д) функционирование Т-лимфоцитов киллеров</p>  |                                |
| 6  |  | <p>Свойство характерное для иммунной системы</p> <p>А) однообразие клеточных элементов</p> <p>Б) низкая степень чувствительности</p> <p>В) не способность клеток иммунной системы к рециркуляции</p> <p>Г) клональный принцип организации</p> <p>Д) низкая специфичность</p>   | Г                              |
| 7  |  | <p>Основной функцией иммунной системы является:</p> <p>А) защита от воздействий окружающей среды</p> <p>Б) защита от генетически чужеродных объектов</p> <p>В) поддержание гомеостаза</p> <p>Г) запуск воспалительной реакции</p> <p>Д) защита организма от патогенных микроорганизмов</p>   | Б                              |
| 8  |  | <p>Белки теплового шока могут взаимодействовать с</p> <p>А) Fc-рецепторами</p> <p>Б) бактериальными клетками</p> <p>В) рецепторами системы комплемента</p> <p>Г) Toll-подобными рецепторами</p> <p>Д) рецепторами цитокинов</p>  | Г                              |
| 9  |  | <p>Молекулы, ассоциированные с повреждением (DAMP) и патоген-ассоциированные молекулярные паттерны (PAMP) распознают рецепторы, которые называются</p>   | Паттерн-распознающие рецепторы |
| 10 |  | <p>Укажите антигены которые могут быть презентируемы с участием молекул МНС I:</p>   | Внутриклеточные                |
| 1  |  | <p>Этапы ПЦР:</p> <p>А) амплификация фрагмента ДНК, электрофорез, анализ результатов</p> <p>Б) выделение ДНК, денатурация, отжиг праймеров, элонгация, электрофорез</p> <p>В) выделение ДНК, отжиг праймеров, элонгация, электрофорез</p> <p>Г) выделение ДНК, приготовление реакционной смеси, амплификация фрагмента ДНК, электрофорез, анализ результатов</p> | Г                              |

|   |  |   |         |
|---|--|---|---------|
| 2 |  | Вестерн-блот – это<br>А) гибридизация ДНК<br>Б) гибридизация РНК<br>В) детекция посттрансляционных модификаций белков<br>Г) определение белков с помощью антител  | Г       |
| 3 |  | Саузерн-блот – это<br>А) гибридизация РНК<br>Б) детекция посттрансляционных модификаций белков<br>В) гибридизация ДНК<br>Г) определение белков с помощью антител  | В       |
| 4 |  | Для экспресс-диагностики ВИЧ-инфекции используют:<br>А) иммуноблоттинг<br>Б) ИФА<br>В) РИА<br>Г) секвенирование   | Б       |
| 5 |  | Метод Сэнгера – это:<br>А) дидезоксинуклеотидный (ферментативный) метод<br>Б) пиросеквенирование<br>В) полупроводниковое секвенирование<br>Г) секвенирование ДНК путем химической деградации                      | Г       |
| 6 |  | Для иммунофлюоресцентного метода используют:<br>А) люминесцентный микроскоп<br>Б) световой микроскоп<br>В) стереоскопический микроскоп<br>Г) электронный микроскоп  | А       |
| 7 |  | ПЦР основана на:<br>А) взаимодействии антиген-антитело<br>Б) принципе комплементарности<br>В) движении заряженных макромолекул под действием постоянного электрического поля<br>Г) работе фермента ДНК-полимеразы | Б, Г    |
| 8 |  | Мембраны, используемые в иммуноблоттинге:<br>А) PVDF (ПВДФ - мембрана из поливинилиденфторида)<br>Б) агарозная<br>В) нитроцеллюлозная<br>Г) полиакриламидная  | А, В    |
| 9 |  | К какому поколению секвенирования относится пиросеквенирование  | Второму |

|    |  |   |          |
|----|--|---|----------|
| 10 |  | К какому поколению секвенирования относится секвенирование единичных молекул в реальном времени   | Третьему |
| 1  |  | Генная инженерия -<br>А) определение нуклеотидной последовательности генов<br>Б) совокупность приёмов, методов и технологий получения рекомбинантных РНК и ДНК, выделения генов из организма (клеток), осуществления манипуляций с генами, введения их в другие организмы и выращивания искусственных организмов после удаления выбранных генов из ДНК<br>В) удаление или перемещение фрагментов ДНК в геноме организма<br>удаление тканеспецифических белков из целевого организма | Б        |
| 2  |  | К методам специфической доставки относят<br>А) наночастицы<br>Б) электропорацию<br>В) тканеспецифические лиганды<br>Г) трансформацию  | В        |
| 3  |  | Гуманизированные животные – это<br>А) животные с редактированным геномом<br>Б) трансгенные животные с иммунодефицитом<br>В) трансгенные животные, которые содержат гены и белки родственного вида<br>Г) трансгенные животные, которые содержат функциональные гены, клетки, ткани и органы человеческого организма  | Г        |
| 4  |  | Недостатками метода ZFN являются<br>А) вероятность неточного разрезания<br>Б) взаимодействие ZFN с гистонами<br>В) высокая стоимость<br>Г) сложность конструирования белковых доменов   | А, В, Г  |
| 5  |  | Алгоритм диагностики иммуноопосредованных заболеваний включает:<br>А) молекулярно-генетическое обследование<br>Б) общее лабораторно-инструментальное обследование, молекулярно-генетическое обследование  | Г        |

|    |  |  |                 |
|----|--|--|-----------------|
|    |  | <p>В) сбор анамнеза, клиническое обследование</p> <p>Г) сбор анамнеза, клиническое обследование, общее лабораторно-инструментальное обследование, молекулярно-генетическое обследование</p>  |                 |
| 6  |  | <p>Основу молекулярной диагностики составляют:</p> <p>А) генетика, молекулярная биология</p> <p>Б) иммунология, биохимия</p> <p>В) иммунология, биохимия, генетика, молекулярная биология</p> <p>Г) иммунология, молекулярная биология</p>                           | В               |
| 7  |  | <p>Современная классификация первичных (генетически обусловленных) иммунодефицитов состоит:</p> <p>А) из 8 групп заболеваний</p> <p>Б) из 7 групп заболеваний</p> <p>В) из 5 групп заболеваний</p> <p>Г) из 3 групп заболеваний</p> <p>Д) из 9 групп заболеваний</p> | Д               |
| 8  |  | <p>Отличие репликации <i>in vivo</i> от амплификации:</p> <p>А) взаимодействие <i>in vivo</i> с антителами</p> <p>Б) более длинные фрагменты ДНК в амплификации</p> <p>В) более короткие фрагменты ДНК в амплификации</p> <p>Г) отсутствие ДНК-полимеразы</p>        | В               |
| 9  |  | Прибор для определения оптической плотности называется   | спектрофотометр |
| 10 |  | Потеря участка ДНК в геноме называется   | делеция         |
| 1  |  | <p>Вложенная ПЦР применяется для:</p> <p>А) уменьшения числа побочных продуктов реакции</p> <p>Б) увеличения числа побочных продуктов реакции</p> <p>В) обратимости реакции</p> <p>Г) удешевления проведения ПЦР</p>   | А               |
| 2  |  | <p>Ассиметричная ПЦР проводится когда:</p> <p>А) уменьшения числа побочных продуктов реакции</p> <p>Б) необходимо амплифицировать преимущественно обе цепи исходной ДНК</p> <p>В) необходимо амплифицировать преимущественно одну из цепей исходной ДНК</p>          | В               |

|   |  |   |                           |
|---|--|---|---------------------------|
|   |  | Г) увеличения числа побочных продуктов реакции  |                           |
| 3 |  | Для проведения ПЦР с «горячим стартом» используют:<br>А) ДНК-полимеразу, блокированную антителами<br>Б) меченые нуклеотиды<br>В) меченые праймеры<br>Г) минеральное масло   | А                         |
| 4 |  | Количественно оценить экспрессии гена позволяет метод:<br>А) ПЦР с обратной транскрипцией<br>Б) вложенная ПЦР<br>В) ассиметричная ПЦР<br>Г) секвенирование  | А                         |
| 5 |  | Преимуществом секвенирования следующего поколения перед секвенированием по Сенгеру является:<br>А) большая точность<br>Б) высокая производительность<br>В) параллельное секвенирование образцов нескольких пациентов<br>Г) предсказание структуры белка   | Б, В                      |
| 6 |  | В развитии полигенных заболеваний полиморфизмы могут являться:<br>А) не имеющими значения факторами<br>Б) определяющим механизмом клинической картины<br>В) фактором предрасположенности<br>Г) ключевым фактором патогенеза   | В                         |
| 7 |  | Анализ полиморфизма длин рестриционных фрагментов - это<br>А) анализ последовательности мРНК<br>Б) изучение первичной аминокислотной последовательности<br>В) изучение афинности<br>Г) способ исследования геномной ДНК путём ее разрезания с помощью эндонуклеаз рестрикции и дальнейший анализ фрагментов | Г                         |
| 8 |  | Иммуноферментный анализ позволяет проводить<br>А) качественное определение вещества<br>Б) полуколичественное определение вещества<br>В) биологическое тестирование вещества<br>Г) количественное определение вещества   | А, Г                      |
| 9 |  | В настоящее время вместо вторичных антител используется   | протеин А<br>стафилококка |

|    |  |   |                                |
|----|--|---|--------------------------------|
| 10 |  | Определение концентрации исследуемого вещества в пробе при проведении ИФА проводят с помощью измерения  | оптической плотности в образце |
| 1  |  | Для построение калибровочной кривой используются<br>А) значения образцов ранее поставленных анализов<br>Б) контрольные образцы с известной концентрацией<br>В) специально отобранные тестовые образцы<br>Г) стандарты вещества с известной концентрацией<br>Д) табличные значения концентраций              | Г                              |
| 2  |  | Иммуноферментный анализ позволяет проводить<br>А) качественное определение вещества<br>Б) полуколичественное определение вещества<br>В) биологическое тестирование вещества<br>Г) количественное определение вещества   | А, Г                           |
| 3  |  | Анализ полиморфизма длин рестриционных фрагментов - это<br>А) анализ последовательности мРНК<br>Б) изучение первичной аминокислотной последовательности<br>В) изучение афинности<br>Г) способ исследования геномной ДНК путём ее разрезания с помощью эндонуклеаз рестрикции и дальнейший анализ фрагментов | Г                              |
| 4  |  | Укажите существующие варианты ИФА<br>А) высокоаффинный ИФА<br>Б) ингибиторный ИФА<br>В) конкурентный ИФА<br>Г) повторный ИФА<br>Д) сэндвич-ИФА  | Б, В, Д                        |
| 5  |  | Амплификация - это:<br>А) ингибирование ферментативной активности<br>Б) копирование ДНК<br>В) разрезание нити ДНК<br>Г) усиление ферментативной активности  | Б                              |
| 6  |  | ПЦР в реальном времени – это:   | В                              |

|    |  |   |              |
|----|--|---|--------------|
|    |  | <p>А) метод определения аффинности молекул</p> <p>Б) метод оценки количества глюкозы в сыворотке крови</p> <p>В) метод, основанный на методе полимеразной цепной реакции, используется для одновременной амплификации и измерения количества данной молекулы ДНК.</p> <p>Г) чтение последовательности ДНК</p> |              |
| 7  |  | <p>Боковое светорассеяние при проточной цитометрии характеризует:</p> <p>А) наличие гранул в клетке</p> <p>Б) неоднородность внутриклеточного содержимого клетки</p> <p>В) размеры клетки</p> <p>Г) соотношение размеров ядра и цитоплазмы</p>  | Б, Г         |
| 8  |  | <p>С помощью эакого метода в 2003 году было впервые проведено редактирование генома в животной клетке</p> <p>А) с помощью мегануклеаз</p> <p>Б) CRISPR-Cas9</p> <p>В) TALEN</p> <p>Г) ZFN</p>   | Г            |
| 9  |  | <p>Участок молекулы ДНК, структурная и функциональная единица наследственности живых организмов называется</p>  | Ген          |
| 10 |  | <p>Тип генетической рекомбинации, во время которой происходит обмен нуклеотидными последовательностями между двумя идентичными хромосомами называется</p>   | Гомологичной |
| 1  |  | <p>HLA-аллель, связанная с повышенным риском развития анкилозирующего спондиллита:</p> <p>А) B8</p> <p>Б) DR2</p> <p>В) DR3</p> <p>Г) B27</p>   | Г            |
| 2  |  | <p>Задачами, решаемым с помощью проточной цитометрии, являются:</p> <p>А) определение уровня антител</p> <p>Б) проведение HLA фенотипирования клеток</p> <p>В) проведение иммунофенотипирования клеток</p>  | Б, В         |

|   |  |  |         |
|---|--|--|---------|
|   |  | Г) проведение количественного определения цитокинов в биологических жидкостях  |         |
| 3 |  | Переднее светорассеяние (forward scatter) характеризует:<br>А) количество антигенов, связавшихся с моноклональными антителами<br>Б) количество гранул в цитоплазме<br>В) размер клетки<br>Г) соотношение объема ядра и цитоплазмы  | В       |
| 4 |  | Мононуклеарные клетки могут быть использованы для<br>А) биологического тестирования иммуотропных препаратов<br>Б) оценки количества стволовых клеток<br>В) оценки ответа на стимуляторы<br>Г) оценки продукции цитокинов<br>Д) получения гормональных препаратов   | А, В, Г |
| 5 |  | Эффекторы специфической антибактериальной защиты:<br>А) антигены<br>Б) антитела<br>В) дендритные клетки<br>Г) фагоциты   | Г       |
| 6 |  | Проточный цитофлуориметр - это<br>А) метод подсчета числа антителообразующих клеток<br>Б) метод выявления в биологических жидкостях (и не только) самых разнообразных веществ.<br>В) экспериментальный метод молекулярной биологии, который представляет собой специфическую амплификацию нуклеиновых кислот, индуцируемую синтетическими олигонуклеотидными праймерами <i>in vitro</i><br>Г) это прибор, позволяющий измерять оптические свойства индивидуальных клеток в суспензии | Г       |
| 7 |  | Клетки, экспрессирующие молекулы МНС II класса, являются<br>А) инфицированными клетками<br>Б) клетками-мишенями<br>В) антигенпрезентирующими клетками<br>Г) стволовыми клетками<br>Д) цитотоксическими клетками  | В       |



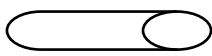
|                                      |  |   |   |
|--------------------------------------|--|---|---|
| 8                                    |  | Для Т-лимфоцита характерен следующий кластер дифференцировки:<br>А) CD19<br>Б) CD20<br>В) CD3<br>Г) CD64                      | В   |
| 9                                    |  | Метод секвенирования, основанный на детекции высвобождающегося пирофосфата при элонгации цепи ДНК называется                  | Пиросеквенирование  |
| 10                                   |  | Гидролазы, обеспечивающие гидролиз цепи ДНК в строго определенном месте называются  | Эндонуклеазы рестрикции   |
| 1                                    | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | Термином <i>cornu minus ossis sphenoidalis</i> обозначается малый рог подъязычной кости?<br>А) Да<br>Б) нет                   | Б   |
|                                      |  | Переведите с латинского языка на русский: <i>auris media</i>  | Среднее ухо   |
|                                      |  | Переведите с русского языка на латинский: лимфатический сосуд   | <i>Vas lymphaticum.</i>   |
|                                      |  | Поставьте имя существительное в <i>Nom.pl.</i> : <i>apex, icis m</i>  | <i>Apices.</i>  |
|                                      |  | Как перевести на латинский язык термин «короткие мышцы, поднимающие ребра»?   | <i>Musculi levatores costarum breves.</i>   |
|                                      |  | Каким ТЭ обозначается хирургическая операция по освобождению органа от спаек?   | <i>-lysis, is f</i>   |
|                                      |  | Образуйте клинический термин со значением «грыжа мозговых оболочек», напишите термин в словарной форме                        | <i>Meningocele, es f</i>  |
|                                      |  | Клинический термин, обозначающий заболевание ногтей:<br>А) <i>onychopathia</i><br>Б) <i>nyorathia</i><br>В) <i>odontalgia</i> | А   |
|                                      |  | Поставьте словосочетание в рецептурную форму: <i>Acidum citricum</i>  | <i>Acidi citrici</i>  |
| Напишите в сокращенной форме: Числом | N  |   |   |
| 1                                    | УК-4<br>Способен применять современные коммуникативные технологии, в   | Какие типы ударений присутствуют в многосложных английских словах?  | В многосложных словах присутствуют 2 типа ударений – основное и второстепенное, они расположены в слоге друг от друга |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>Есть ли в английском языке грамматическая категория рода?</p>   | <p>Нет, грамматическая категория рода в английском языке отсутствует, но она проявляется у существительных и местоимений</p>   |
|   | <p>Приведите примеры суффиксов для образования прилагательных, используемых в научных текстах</p>  | <p>-able, -ible (detectable)<br/>-al (canonical)<br/>-ar (molecular)<br/>-ive (selective)</p>  |
|   | <p>Переведите следующее предложение и определите тип дополнения<br/>I saw our colleagues running the experiment for the third time</p>   | <p>Complex Object<br/>Я видел, как наши коллеги ставили этот опыт в третий раз</p>   |
|   | <p>Разбейте сложноподчиненное предложение на несколько простых:<br/>Developers are building computer models called neural networks to model how the brain and nervous system work, leading to new understandings of how visual and auditory information is processed</p>   | <p>Developers are building computer models called neural networks to model how the brain and nervous system work. Their efforts will lead to new understandings of how visual and auditory information is processed</p>  |
|   | <p>Используйте подходящие по смыслу слова в следующем предложении:<br/>Our research group is currently developing _____ models to find out why a new flu strain eludes the immune _____</p>  | <p>Computer, system</p>  |
|   | <p>Переведите на английский язык следующий фрагмент текста:<br/>Биофизики обладают уникальной подготовкой в области физики, математики и химии. Они могут решать широкий круг вопросов, начиная от того, как нервные клетки общаются, до того, как клетки растений улавливают свет и преобразуют его в энергию. Они знают, как изменения в ДНК здоровых клеток могут спровоцировать их трансформацию в раковые клетки и стремятся найти ответы на другие биологические вопросы</p> | <p>Biophysicists have a unique background in physics, mathematics and chemistry. They can address a wide range of issues, from how nerve cells communicate to how plant cells capture light and convert it into energy. They know how changes in the DNA of healthy cells can trigger their transformation into cancer ones, and they seek answers to other biological questions</p> |

|   |  |  |                   |
|---|--|--|-------------------|
| 1   | УК-1.<br>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. | Процесс, который не существует в природе<br>А) ДНК транскрибируется в РНК<br>Б) РНК транслируется в белок<br>В) РНК реплицируется в РНК<br>Г) белок транслируется в РНК  | Г                 |
|   |  | Основную часть генома бактерий составляют<br>А) уникальные последовательности<br>Б) умеренно повторяющиеся последовательности<br>В) часто повторяющиеся последовательности   | А                 |
|   |  | Научная область, в которой исследуются наследуемые признаки, не вызванные изменениями в коде ДНК называется _____  | Эпигенетика       |
|   |  | Доля импринтированных генов может достигать ____%  | 1,5               |
|   |  | Основные белки, связывающиеся с ДНК и участвующие в образовании хромосомы эукариот называются _____  | Гистоны           |
|   |  | ДНК-полимераза синтезирует _____   | ДНК               |
|   |  | Подавление экспрессии генов малыми некодирующими РНК называется _____  | РНК-интерференция |
|   |  | Двойная спираль РНК при обычной высокой влажности находится в __-форме   | А                 |
|   |  | Процесс исправления повреждений в ДНК называется _____   | Репарация         |
| Процесс синтеза РНК по матрице ДНК называется _____ | Транскрипция   |  |                   |
| 2   | ОПК-1.<br>Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские,  | Какое утверждение является верным<br>А) в каждой клетке все имеющиеся гены транскрибируются<br>Б) все клетки организма несут различный набор генов<br>В) клетки организма имеют одинаковый геном, но разный транскриптом<br>Г) клетки организма имеют одинаковый транскриптом, отличаются только спектром транслируемых мРНК | В                 |

|   |  |  |                   |
|---|--|--|-------------------|
|   | естественно научные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельностью и | Ферментативный синтез нуклеиновых кислот происходит в направлении<br>А) 5'—3'.<br>Б) 3'—5'.<br>В) обоих  | А                 |
|   |  | Концевые участки хромосом называются _____   | Теломеры          |
|   |  | Какая структура образована восемью молекулами белков гистонов и участком молекулы ДНК, который делает приблизительно 1,7 витка вокруг них?   | Нуклеосома        |
|   |  | Инсуляторами называются регуляторные элементы, которые _____ взаимодействие между энхансером и промотором, если находятся между ними.  | Блокируют         |
|   |  | Мобильные генетические элементы, которые перемещаются в геноме через РНК-интермедиат, называются _____   | Ретро-транспозоны |
|   |  | Частица, в которой синтезируется белок, называется _____   | Рибосома          |
|   |  | Сплайсинг первичного транскрипта РНК осуществляет многокомпонентный комплекс, который называется _____   | Сплайсосома       |
|   |  | У прокариот субъединица РНК-полимеразы не участвующая в транскрипции РНК на стадии элонгации называется _____  | Сигма-субъединица |
|   |  | В каком компартменте клетки происходит трансляция кодируемых в ядре мРНК?  | В цитоплазме      |
| 3 | ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностиче  | Для 2-х одинаковых препаратов ДНК определяют температуру плавления в растворах А и Б. Оказалось, что $T_{mА} > T_{mБ}$ .<br>А) этого не может быть<br>Б) ионная сила $A > B$<br>В) ионная сила $A < B$ | Б                 |

|   |  |   |                          |
|---|--|---|--------------------------|
|   | ское и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи | К основным направлениям диагностики в молекулярной онкологии можно отнести:<br>А) ДНК-диагностику врожденных и наследственных онкологических синдромов<br>Б) анализ мутаций в опухоли при назначении таргетной терапии<br>В) дифференциальную генетическую диагностику опухолей<br>Г) ничего из перечисленного выше | А, Б, В                  |
|   |  | В нейтральной среде молекула ДНК приобретает _____ заряд  | Отрицательный            |
|   |  | РНК-зависимой ДНК-полимеразной активностью обладает фермент _____.  | Обратная транскриптаза   |
|   |  | Одноцепочечные молекулы ДНК и РНК, способные специфически узнавать определенные соединения благодаря уникальной пространственной структуре называются _____   | Аптамеры                 |
|   |  | При одинаковом размере мишени размер ZFN-нуклеазы по сравнению с TALEN _____  | Меньше                   |
|   |  | Как называется сосуществование в пределах популяции двух или нескольких различных наследственных форм того или иного гена?  | Генетический полиморфизм |
|   |  | Как называется процесс, при котором после рекомбинации между двумя аллелями одного гена один аллель замещается другим?  | Конверсия                |
|   |  | Для манипуляций с ДНК в генной инженерии используют ферменты относящиеся к системе модификации-рестрикции ____ типа (написать словом)   | Второго                  |
|   |  | Участок <i>ori</i> плазмиды отвечает за _____ в клетке-хозяине  | Репликацию               |
| 4 | ПК-3. Способен проводить научные исследования  | К системе защиты бактерий от бактериофагов относится:<br>А) система модификации-рестрикции<br>Б) система CRISPR/Cas<br>В) обе вышеперечисленные   | В                        |

|   |                                       |   |   |
|---|---------------------------------------|---|---|
|   | я в области<br>медицины и<br>биологии | Аминоацил-тРНК-синтетаза ковалентно<br>присоединяет аминокислоту к<br>А) 5'-концу тРНК<br>Б) 3'-концу тРНК<br>В) антикодонной петле тРНК        | Б   |
|   |                                       | Возможное количество рамок<br>считывания для двуцепочечной ДНК<br>равно _____   | 6   |
|   |                                       | Полная совокупность генов и<br>межгенных участков организма,<br>содержащая его генетическую<br>информацию это _____                             | Геном   |
|   |                                       | Длинная некодирующая РНК Xist<br>участвует в инактивации __-хромосомы   | Х   |
|   |                                       | АТР-зависимые ремоделеры сдвигают<br>_____, делая ДНК более доступной<br>для транскрипционных факторов  | Нуклеосомы  |
|   |                                       | При убиквитин-зависимой деградации<br>белков их протеолиз происходит в<br>мультикаталитическом комплексе<br>протеиназ, который называется _____ | Протеасома  |
|   |                                       | Какая РНК-полимераза транскрибирует<br>мРНК у эукариот?   | РНК-полимераза II   |
|   |                                       | Транспорт белков в ядро и из ядра<br>происходит через _____   | Ядерные поры  |
|   |                                       | 1 Основной структурный белок<br>микротрубочек называется _____  | Тубулин   |
| 1 | УК-1<br>УК-6                          | Нарисуйте как на поперечном срезе выглядит<br>труба   |  |
| 2 | УК-1<br>УК-6                          | Нарисуйте как на косом срезе выглядит<br>труба.   |  |
| 3 | УК-1<br>УК-6                          | Нарисуйте как на продольном срезе выглядит<br>труба   |  |
| 4 | УК-1<br>УК-6                          | Каким общим свойством должны обладать<br>среды, пропускающие свет?  | прозрачность  |
| 5 | УК-1<br>УК-6                          | Если мышцы являются антагонистами,<br>могут-ли они находиться в одной группе?   | нет   |
| 6 | УК-1<br>УК-6                          | Есть-ли в билатерально-симметричном<br>организме, органы не обладающие<br>симметрией?   | да  |
| 7 | УК-1<br>УК-6                          | В чём принципиальное отличие прерывного<br>и непрерывного соединения?   | наличие щели  |
| 8 | УК-1<br>УК-6                          | В чём принципиальное отличие центра и<br>периферии?   | центр ближе к середине  |
| 9 | УК-1<br>УК-6                          | Образование складок это:<br>А) увеличение поверхности   | А   |

|    |                |  |  |
|----|----------------|--|--|
|    |                | В) увеличение объёма<br>С) увеличение веса   |  |
| 10 | УК-1<br>УК-6   | Образование слоёв это:<br>А) хаотичность<br>В) упорядоченность<br>С) безразличность  | В                                      |
| 1  | ОПК-1<br>ОПК-2 | Какой эпителий выстилает стенку мочевого пузыря?   | переходный                             |
| 2  | ОПК-1<br>ОПК-2 | Эпителий называется однослойным, если...   | все клетки лежат на базальной мембране |
| 3  | ОПК-1<br>ОПК-2 | Как называется прослойка рыхлой соединительной ткани, окружающая пучок 2-го порядка в сухожилии?   | эндотеноний                            |
| 4  | ОПК-1<br>ОПК-2 | В промежуточном веществе плотной соединительной ткани преобладают...   | волокна                                |
| 5  | ОПК-1<br>ОПК-2 | Как называется соединение костей с помощью костной ткани?  | синостоз                               |
| 6  | ОПК-1<br>ОПК-2 | Какие ветви спинномозговых нервов образуют соматические сплетения?   | передние                               |
| 7  | ОПК-1<br>ОПК-2 | В какой доле коры конечного мозга находится проекционный центр зрения?   | в затылочной                           |
| 8  | ОПК-1<br>ОПК-2 | В каком слое коры мозжечка находятся клетки Гольджи?   | в зернистом                            |
| 9  | ОПК-1<br>ОПК-2 | К атипичным относятся позвонки:<br>А) ThI<br>Б) ThII<br>В) СI<br>Г) LI   | В                                      |
| 10 | ОПК-1<br>ОПК-2 | Если кость расположена в основании черепа и содержит lamina cribrosa, то это:<br>А) Os sphenoidale<br>Б) Os occipital<br>В) Os palatinum<br>Г) Os ethmoidale | Г                                      |
| 1  | ОПК-1<br>ОПК-2 | В какой оболочке глаза находятся фоторецепторные клетки?   | в сетчатке                             |
| 2  | ОПК-1<br>ОПК-2 | С каким отделом пищеварительного тракта сообщается среднее ухо?  | с глоткой                              |
| 3  | ОПК-1<br>ОПК-2 | Какой черепной нерв иннервирует пищевод?   | блуждающий                             |
| 4  | ОПК-1<br>ОПК-2 | В каких сегментах спинного мозга находится парасимпатическое ядро?   | в сакральных                           |
| 5  | ОПК-1<br>ОПК-2 | В каком отделе промежуточного мозга находятся клетки, вырабатывающие вазопрессин?  | в гипоталамусе                         |
| 6  | ОПК-1<br>ОПК-2 | Как называется структурно-функциональный элемент лёгкого?  | ацинус                                 |

|    |   |  |  |
|----|---|--|--|
| 7  | ОПК-1<br>ОПК-2  | Какая ткань образует сосочковый слой кожи?   | рыхлая соединительная ткань                                      |
| 8  | ОПК-1<br>ОПК-2  | В каких органах проходит процесс сперматогенеза?   | в яичках   |
| 9  | ОПК-1<br>ОПК-2  | Если в стенке крупного сосуда преобладает tunica media, состоящая преимущественно из окончатых эластических мембран, то это:<br>А) Aorta<br>Б) V. cava superior<br>В) V. cava inferior<br>Г) V. cava inferior<br>Д) V. brachiocephalica  | А  |
| 10 | ОПК-1<br>ОПК-2  | Если орган иммунной системы содержит только Т-лимфоциты, то это:<br>А) Красный костный мозг<br>Б) Тимус<br>В) Селезенка<br>Г) Лимфатический узел   | Б  |
| 1  | ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи | Тела периферических мотонейронов расположены в:<br>А) задних рогах спинного мозга<br>Б) передних рогах спинного мозга<br>В) пятом слое коры задней центральной извилины<br>Г) пятом слое коры передней центральной извилины  | Б  |
|    |   | Поражение задних рогов спинного мозга проявляется:<br>А) Диссоциированным типом расстройства чувствительности<br>Б) Проводниковыми нарушениями чувствительности<br>В) Расстройством чувствительности по полиневритическому типу<br>Г) Расстройством чувствительности по сегментарному типу | А  |
|    |   | Симптомом натяжения седалищного нерва является   | симптом Лассега  |
|    |   | Наличие патологических рефлексов является признаком  | центрального паралича  |
|    |   | К менингеальным симптомам относят ригидность задних мышц шеи, симптомы Брудзинского и  | симптом Кернига  |
|    |   | Фасцикулярные подергивания являются признаком поражения  | тела периферического мотонейрона (передних рогов спинного мозга) |
|    |   | Изменения мышечного тонуса при центральном парезе характеризуются как  | повышение по спастическому типу                                  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | Альтернирующий синдром Вебера представлен контрлатеральным гемипарезом и гомолатеральным поражением  | ядра глазодвигательного нерва (Шпара ЧН)       |
|  |  | Псевдобульбарный синдром возникает вследствие поражения  | кортико-нуклеарных путей с двух сторон         |
|  |  | Сенсорная афазия Вернике возникает при поражении   | задних отделов верхней височной извилины слева |
|  |  | Распад навыков, утрата способности выполнять сложные действия по заранее выработанному плану называется  | апраксия                                       |
| ОПК-4.Способен собирать и анализировать данные жалоб пациента, анамнеза заболевания ; анализировать и интерпретировать результаты клинических, лабораторных и инструментальных методов обследования в целях диагностики заболеваний ; оформлять и вести медицинскую документацию |  | Что характерно для инфаркта мозга на компьютерных томограммах:<br>А) Участок повышенной плотности<br>Б) Участок пониженной плотности<br>В) Изоденсивный участок<br>Г) Отсутствие изменений | Б  |
|  |  | Какова продолжительность «терапевтического окна» при ишемическом инсульте:<br>А) 60 минут<br>Б) 2 часа<br>В) 4,5-6 часов<br>Г) 6-12 часов  | В  |
|  |  | Диагноз транзиторной ишемической атаки устанавливается при продолжительности очаговой неврологической симптоматики   | менее 24 часов                                 |
|  |  | Для верификации атеротромботического патогенетического варианта инсульта необходимо проведение   | ультразвукового исследования МАГ               |
|  |  | Метод исследования, подтверждающий диагноз эпилепсии это   | электроэнцефалография                          |
|  |  | Метод исследования, подтверждающий диагноз нервно-мышечной патологии это   | электронейромиография                          |
|  |  | Степень нарушения сознания при которой пациент разбудим, односложно отвечает на вопросы, локализует болевые раздражения называется   | сопор  |
|  |  | Метод диагностики, подтверждающий наличие геморрагического инсульта  | КТ головного мозга                             |
|  |  | Ведущим методом диагностики демиелинизирующих заболеваний является   | МРТ головного мозга                            |
|  |  | Мишенью поражения при рассеянном склерозе является   | миелиновая оболочка                            |
| 1  |  | Электрод, отражающий активность  | А  |

|    |       |   |  |
|----|-------|---|--|
|    |       | лобно-центральной области слева<br>А) F3<br>Б) Fp1<br>В) F7<br>Г) F4  |  |
| 2  |       | Функциональная значимость альфа-ритма все, кроме:<br>А) сканирующий механизм чувствительности нейронов мозга<br>Б) ритм "холостого хода"<br>В) доставка кислорода к нейронам мозга<br>Г) активность, связанная с расслабленным бодрствованием | В  |
| 3  |       | Кто впервые зарегистрировал электрические потенциалы мозга человека   | Н. Berger  |
| 4  |       | При каком способе отведения регистрируется преимущественно корковая составляющая активности?  | Биполярном   |
| 5  |       | Какие три функциональные пробы проводят при записи стандартной ЭЭГ?   | Открытие и закрытие глаз, фотостимуляция и гипервентиляция |
| 6  |       | Какой частотный диапазон соответствует дельта ритму?  | 0,5-3 Гц   |
| 7  |       | Какой наиболее информативный ЭЭГ признак морфологического повреждения ткани мозга?  | Локальная полиморфная дельта активность.                   |
| 8  |       | Какой частотный диапазон соответствует бета ритму?  | 14-35 Гц   |
| 9  |       | Как называется общепринятая схема расположения электродов на коже головы?   | «Система 10-20»  |
| 10 |       | При подозрении на какое заболевание невролог чаще всего назначает исследование зрительных вызванных потенциалов на шахматный паттерн?   | Демиелинизирующие заболевания                              |
| 1. | ОПК-1 | <b>Когда происходит кроссинговер</b><br>А) в профазе 1 мейоза<br>Б) в интерфазе<br>В) в профазе 2 мейоза<br>Г) в анафазе 1 мейоза<br>Д) в анафазе 2 мейоза  | А  |
| 2. |       | <b>Плоидность сперматиды</b><br>А) 0n<br>Б) 1n<br>В) 2n<br>Г) 3n<br>Д) 4n   | Б  |

|     |       |   |  |
|-----|-------|---|--|
| 3.  |       | Обмен генетической информацией между организмами называется   | Половой процесс  |
| 4.  |       | Совокупность признаков полного набора хромосом, присущая клеткам данного биологического вида называется   | Кариотип   |
| 5.  |       | Периоды сперматогенеза  | 1. Размножение<br>2. Рост<br>3. Созревание<br>4. Формирование    |
| 6.  |       | Источники комбинативной изменчивости в мейозе   | 1. Кроссинговер<br>2. Случайное расхождение хромосом в анафазе I |
| 7.  |       | Процесс гастрюляции в ходе которого клетки анимальной области зародыша распространяются по его вегетативной области называется  | Эпиболия   |
| 8.  |       | Способы дробления полилецитальных яиц   | 1. Неполное дискоидальное<br>2. Неполное поверхностное           |
| 9.  |       | Приспособления, возникающие у зародышей или личинок и адаптирующие их к особенностям среды обитания, называются   | Ценогенезы   |
| 10. |       | Отклонение во времени закладки органа называется  | Гетерохрония   |
| 1.  | ОПК-1 | <b>К абиотическим факторам НЕ относится</b><br>А) Температура<br>Б) Влажность<br>В) Симбиоз<br>Г) Освещенность  | Б  |
| 2.  |       | <b>Личинка печеночного сосальщика, размножающаяся партеногенетически</b><br>А) Мирацидий<br>Б) Спороциста<br>В) Адолескарий   | А  |
| 3.  |       | Последовательная закономерная смена одного биологического сообщества другим на определённом участке среды во времени в результате влияния природных факторов называется | Сукцессия  |
| 4.  |       | Компоненты биогеоценоза   | 1. Биоценоз<br>2. Биотоп   |
| 5.  |       | <b>Назовите тип трофической цепи</b><br>Мертвое животное → опарыш → лягушка → уж  | Детритная цепь   |

|  |       |  |   |
|--|-------|--|---|
| 6.   |       | Назовите стадию отличающую развитие с полным метаморфозом от развития с неполным метаморфозом у насекомых  | Куколка   |
| 7.   |       | Инвазионная стадия дизентерийной амебы   | Циста   |
| 8.   |       | Способ инвазии лейшмании   | Трансмиссивная<br>инокулятивная                           |
| 9.   |       | Стадии развития иксодового клеща   | 1. Шестиногая личинка<br>2. Восьминогая нимфа<br>3. Имаго |
| 10.  |       | Диагностическая стадия аскариды человеческой   | Яйцо в фекалиях   |
| 1.   | ОПК-1 | Укажите какой вид инфаркта формируется в ткани легких:   | геморрагический   |
|  |       | Укажите какой патологический процесс является ведущим в патогенезе дисциркуляторных дистрофий:   | гипоксия  |
|  |       | Укажите какой морфогенетический механизм лежит в основе образования алкогольного гиалина (телец Мэллори) в гепатоцитах:  | извращенный синтез  |
|  |       | Укажите какое стереотипное морфологическое изменение сопутствует хронической венозной гиперемии органов:   | склеротические изменения                                  |
|  |       | Какие изменения лежат в основе развития легочного сердца при ХНЗЛ:   | гипертрофия правого желудочка                             |
|  |       | Укажите чем вызывается силикоз:  | вдыханием двуокси кремния                                 |
|  |       | Укажите сосуды какого типа поражаются при атеросклерозе:   | сосуды мышечно-эластического типа                         |
|  |       | Укажите один из морфологических признаков, характерных для артериол в период гипертонического криза:   | фибриноидный некроз                                       |
|  |       | Для каждого из основных признаков воспаления правильно указана его причина, за исключением:<br>А) краснота – повреждение сосудов<br>Б) боль - воспалительный инфильтрат раздражает чувствительные нервные окончания<br>В) жар – увеличение скорости кровотока<br>Г) отек - выход жидкости из сосудов в ткани<br>Д) снижение функции – экссудация, боль | А   |
| Все перечисленные ниже нарушения кровообращения правильно соотнесены с их последствиями, за исключением: | В     |  |   |

|  |       |  |   |
|--|-------|--|---|
|  |       | <p>А) тромбы в венах нижних конечностей – геморрагический инфаркт легких</p> <p>Б) тромбы в левом предсердии – ишемический инфаркт головного мозга</p> <p>В) жировая эмболия – кессонная болезнь</p> <p>Г) эмболия амниотической жидкостью - ДВС-синдром</p> <p>Д) бактериальная эмболия – эмболический гнойный нефрит</p> |   |
| 2.   | ОПК-2 | Укажите какой вид инфаркта в зависимости от внешнего вида формируется в селезенке:   | белый   |
|  |       | Укажите какой морфогенетический механизм лежит в основе развития амилоидоза:   | извращенный синтез  |
|  |       | Укажите какой вид тромбов по морфологии образуются в венах:  | красный   |
|  |       | Укажите какой тип аллергических реакций лежит в основе анафилактического шока (по классификации Джелла и Кумбса):  | I тип   |
|  |       | Укажите какие по форме, степени окраски эритроциты характерны для В12-дефицитной анемии:   | мегалобластные гиперхромные эритроциты                        |
|  |       | Назовите синоним крупозной пневмонии:  | очаговая  |
|  |       | Укажите, что является морфологическим субстратом язвенной болезни:   | хроническая рецидивирующая язва желудка или 12-перстной кишки |
|  |       | Укажите как называется лихорадка, при которой суточные колебания температуры тела составляют 1,5-2 С°, но снижения ее до нормы не происходит:  | послабляющая  |
|  |       | <p>Применение небольших доз аспирина для профилактики инфаркта миокарда основано на снижении синтеза:</p> <p>А) тромбоксана А2</p> <p>Б) плазминогена</p> <p>В) АДФ</p> <p>Г) протромбина</p> <p>Д) фибриногена</p>  | А   |
| <p>Укажите основной медиатор, выделяемый из тучных клеток:</p> <p>А) интерлейкин-1</p> <p>Б) фактор некроза опухоли</p> <p>В) тромбоксан А2</p> <p>Г) гистамин</p> <p>Д) ацетилхолин</p> | Г     |  |   |

|  |  |  |                  |
|--|--|--|------------------|
|  |  | Какие типы психических явлений принято выделять?<br>А) процессы, свойства и состояния<br>Б) сознание, предсознание и бессознательное<br>В) эмоции, мотивацию и познание<br>Г) сознание, бессознательное и поведение  | А                |
|  |  | Метод психологического исследования и психодиагностики, который использует стандартизированные вопросы и задачи с определенными шкалами значений – это:  | Тест             |
|  |  | К индивидуальным свойствам относятся:<br>А) пол, возраст, тип нервной системы, расовая принадлежность, межполушарная асимметрия и др.<br>Б) доминирующие мотивы, ценностные ориентации, интересы<br>В) характер, способности<br>Г) память, мышление, воображение | А                |
|  |  | Устойчивая система доминирующих мотивов, потребностей, интересов, идеалов, убеждений, мировоззрения, ценностей, смыслов личности – это ... личности  | направленность   |
|  |  | ... - подход к пониманию психики, согласно которому критерием психики является наличие нервной системы   | Нейропсихизм     |
|  |  | Согласно ВОЗ, ... – это: состояние полного физического, душевного и социального благополучия   | здоровье         |
|  |  | ... изучает влияние психологических факторов на возникновение и течение соматических заболеваний   | Психосоматика    |
|  |  | Структура личности по З. Фрейду состоит из: Оно, ..., Сверх-Я  | Я                |
|  |  | ... - защитный механизм, при котором нежелательная информация или психотравмирующие обстоятельства, вызывающие тревогу, устраняются из сознания, в результате чего неприемлемый импульс становится бессознательным   | Вытеснение       |
|  |  | Стремление человека к наиболее полному выявлению и развитию своих личностных возможностей - это:   | самоактуализация |
|  |  | ... - это процесс обмена информацией и взаимодействия между людьми,  | Общение          |

|  |  |   |                |
|--|--|---|----------------|
|  |  | основанный на восприятии и понимании друг друга   |                |
|  |  | ... - сторона общения, состоящая в обмене информацией   | Коммуникация   |
|  |  | ... - сторона общения, состоящая в обмене действиями, называется:   | Интеракция     |
|  |  | Социальная ... - сторона общения, состоящая в восприятии и познании друг друга партнерами по общению  | Перцепция      |
|  |  | Сознательное неаргументированное воздействие на человека или группу людей, имеющее своей целью изменение их состояния, отношения к чему-либо и создания предрасположенности к определенным действиям – это...                               | Внушение       |
|  |  | Постижение эмоциональных состояний другого человека, сопереживание при общении – это ...  | Эмпатия        |
|  |  | Скрытое побуждение адресата к переживанию определенных состояний, принятию решений и/или выполнению действий, необходимых для достижения инициатором собственных целей – это...   | Манипуляция    |
|  |  | Укажите стратегии поведения в конфликтных ситуациях, при которых интересы субъекта остаются нереализованными:<br>А) Уход и приспособление<br>Б) Компромисс и избегание<br>В) Избегание, вытеснение и отрицание<br>Г) Ингибция и габбитуация | А              |
|  |  | Причина конфликта -<br>А) противоречие<br>Б) инцидент<br>В) объект конфликта<br>Г) неприязнь  | А              |
|  |  | Стратегия поведения в конфликте, при которой участник стремится разрешить конфликт таким образом, чтобы в выигрыше оказались все – это...   | сотрудничество |
|  |  | Высшая форма отражения объективной реальности, свойственная исключительно человеку, проявляющаяся в способности обобщать отражения свойств окружающего мира, принимать решения и управлять своим поведением, - это:                         | сознание       |

|  |  |   |             |
|--|--|---|-------------|
|  |  | Основной единицей анализа деятельности, согласно А.Н. Леонтьеву, является...  | действие    |
|  |  | В теории деятельности А.Н. Леонтьева, сознательный образ желаемого результата – это...  | цель        |
|  |  | ... - это направленность и сосредоточенность психической деятельности на определенных объектах при одновременном отвлечении от других                                       | Внимание    |
|  |  | Объем внимания у взрослого человека примерно равен:<br>А) 4-6 объектов<br>Б) 5-9 объектов<br>В) 1-2 объекта<br>Г) 3-5 объектов  | А           |
|  |  | Удержание информации в кратковременной памяти составляет в среднем:<br>А) 20-30 секунд<br>Б) доли секунды<br>В) 30 минут<br>Г) 1 час  | А           |
|  |  | Мыслительная операция, заключающаяся в мысленном расчленении предметов, явлений и ситуаций на составляющие элементы – это...  | Анализ      |
|  |  | - индивидуально-психологические особенности человека, которые выражают его готовность к овладению определенными видами деятельности и к их успешному осуществлению          | Способности |
|  |  | Индивидуально-психологические особенности человека, характеризующие динамические характеристики его психической деятельности – это...                                       | Темперамент |
|  |  | ...- это совокупность устойчивых психологических свойств индивида, проявляющихся в привычных, стандартных способах поведения и эмоционального реагирования                  | Характер    |
|  |  | Предметом педагогики является целостный педагогический ...  | Процесс     |
|  |  | Единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также | Образование |

|  |  |   |                 |
|--|--|---|-----------------|
|  |  | совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов – это... |                 |
|  |  | Систематическое, последовательное, монологическое изложение учителем (преподавателем) учебного материала, как правило, теоретического характера – это...  | Лекция          |
|  |  | Укажите пассивные образовательные технологии<br>А) Лекции<br>Б) Тренинги<br>В) Мастер-классы<br>Г) Доклады  | А               |
|  |  | Какой метод обучения позволяет усвоить наибольшее количество материала (до 90%)?<br>А) Выступление в роли обучающего<br>Б) Обсуждение в группе<br>В) Наглядные пособия<br>Г) лекция   | А               |
|  |  | Принципы обучения впервые сформулировал ...   | Коменский       |
|  |  | Системное и критическое мышление, разработка и реализация проектов, командная работа и лидерство, коммуникация - это универсальная...   | Компетенция     |
|  |  | Учебник – это ... обучения  | Средство        |
|  |  | Дискуссия – это активный ... обучения   | Метод           |
|  |  | Наглядность обучения – это дидактический ... обучения, заключающийся в обеспечении восприятия учебного материала с помощью аудиовизуальных и других средств обучения, оказывающих воздействие на органы чувств обучающихся  | принцип         |
|  |  | Гипертрофию и (или) дилатацию правых отделов сердца, развивающуюся при  | легочное сердце |

|  |  |  |                                    |
|--|--|--|------------------------------------|
|  |  | патологии органов дыхания следует называть:  |                                    |
|  |  | Наличие асцита, спленомегалии, расширение геморроидальных вен, вен пищевода и передней брюшной стенки характерно для синдрома:   | портальной гипертензии             |
|  |  | При уменьшении количества тромбоцитов в крови на коже появляются характерны симптомы:  | экхимозы и петехии                 |
|  |  | Жалобы на головную боль, одышку, тошноту, нарушение зрения характерны для:   | повышенного артериального давления |
|  |  | При стеноз митрального отверстия I тон:  | усилен (хлопающий)                 |
|  |  | Выберите признак, характерный для левожелудочковой недостаточности:<br>А) отеки на ногах<br>Б) ортопноэ<br>В) отеки на лице<br>Г) асцит<br>Д) увеличение печени  | Б                                  |
|  |  | Объясните происхождение симптомов «сосудистые звездочки» и «печеночные ладони», выявляемых при общем осмотре:<br>А) геморрагический синдром;<br>Б) обезвоживание организма;<br>В) гиперкатехолемия;<br>Г) сидеропенический синдром;<br>Д) нарушение синтетической функции печени | Д                                  |
|  |  | Отсутствие рефлексов и сознания характерно для:  | комы                               |
|  |  | Набор признаков, которые устойчиво воспроизводятся от одного клинического наблюдения к другому и часто связаны с определенным заболеванием или расстройством называется:   | синдромом                          |
|  |  | При сужении устья аорты, недостаточности митрального клапана, анемии и сужение устья легочной артерии выслушивается .....шум:  | систолический                      |
|  |  | Метод самоконтроля пациентом состояния функции дыхания и эффективности терапии - это:  | пикфлоуметрия                      |
|  |  | Метод УЗИ, направленный на исследование морфологических и функциональных изменений сердца и его клапанного аппарата:   | ЭХО-КГ                             |

|  |  |  |                          |
|--|--|--|--------------------------|
|  |  | Основной рентгенологический признак - гомогенное затемнение соответственно доле – характерен для: ... пневмонии  | долевой (крупозной)      |
|  |  | К какой группе антибиотиков относится препарат выбора для лечения внебольничной пневмонии:   | макролиды                |
|  |  | Для лечения пневмонии антибиотик выбирается с учетом ... фактора   | этиологического          |
|  |  | Бронхиальная обструкция выявляется с помощью:<br>А) спирографии<br>Б) бронхоскопии<br>В) пульсоксиметрии<br>Г) ЭКГ<br>Д) рентгенографии грудной клетки   | А                        |
|  |  | Наиболее достоверную информацию о наличии бронхиальной обструкции при спирометрии дает измерение: ...  | ОФВ <sub>1</sub>         |
|  |  | При возникновении острого приступа боли в эпигастральной области и за грудиной у мужчин среднего возраста обследование следует начать с: ...   | ЭКГ                      |
|  |  | В диагностике инфаркта миокарда при биохимическом исследовании крови наибольшую ценность имеет:  | тропонин                 |
|  |  | Инфаркт задне-боковой локализации выявляется в отведениях:<br>А) avL, V <sub>5</sub> -V <sub>6</sub><br>Б) I, II, aVF<br>В) V <sub>1</sub> -V <sub>3</sub><br>Г) II, III, aVF, V <sub>5</sub> -V <sub>6</sub><br>Д) V <sub>3</sub> -V <sub>6</sub> | Г                        |
|  |  | Основным проявлением декомпенсации цирроза печени является изменение цвета кожи и слизистых по типу  | желтухи                  |
|  |  | Для выявления и оценки степени тяжести обструкции дыхательных путей следует проводить  | спирометрию              |
|  |  | При лабораторной диагностике витамин-В12-дефицитной анемии в пунктате костного мозга будет отмечаться следующий тип кроветворения  | мегалобластический       |
|  |  | Помимо гипоксического синдрома в клинической картине железодефицитной анемии будет преобладать   | сидеропенический синдром |
|  |  | Пациентам с ЯБ с целью определения показаний к эрадикационной терапии рекомендуется проведение тестирования на наличие инфекции  | H. pylori                |
|  |  | Если пациент предъявляет жалобы на боли в подложечной области сразу после приема пищи, то это может говорить о   | Б                        |

|   |      |   |  |
|---|------|---|--|
|   |      | <p>следующей локализации язвенной болезни:</p> <p>А) тело желудка</p> <p>Б) кардиальный и субкардиальный отдел желудка</p> <p>В) пилорический канал и луковица двенадцатиперстной кишки</p>   |  |
|   |      | <p>Для определения скорости клубочковой фильтрации по формуле СКД-ЕРІ необходимо использовать следующие данные, кроме:</p> <p>А) концентрация креатинина в сыворотке крови</p> <p>Б) пол</p> <p>В) возраст</p> <p>Г) количество белка в моче</p>                        | Г  |
|   |      | <p>При наличии жалоб у пациента с ишемической болезнью сердца на ощущения перебоев работе сердца необходимо провести следующее обследование</p>   | суточное мониторирование ЭКГ (Холтеровское)          |
|   |      | <p>К инвазивному методу обследования пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца относится</p>  | коронарная ангиография (КАГ, коронарография)         |
|   |      | <p>Помимо симптоматической гипертонии пациент будет предъявлять жалобы на мышечную слабость, полиурию и запоры при наличии у него</p>   | первичного гиперальдостеронизма                      |
|   |      | <p>При обструкции уменьшается:</p>  | ОФВ1   |
| 1 | ПК-5 | <p>Скорость распространения ультразвука определяется _____</p>  | средой   |
| 2 |      | <p>Ультразвук - это звук, частота которого выше _____ Гц</p>  | 20000  |
| 3 |      | <p>Что такое дуплексное сканирование?</p>   | Одновременное использование двух режимов изображения |
| 4 |      | <p>Что такое ультразвуковое исследование в В-режиме?</p> <p>А) двумерное изображение,</p> <p>Б) яркость каждого пикселя соответствует силе эхо-волны,</p> <p>В) изображение состоит из нескольких изображений в А-режиме, расположенных рядом,</p> <p>Г) верно все.</p> | Г  |
| 5 |      | <p>Импульсный доплеровский режим имеет преимущество перед постоянно-волновым так как:</p> <p>А) точнее оценивает высокоскоростные потоки</p>  | Б  |

|    |       |  |  |
|----|-------|--|--|
|    |       | <p>Б) точнее оценивает скорость кровотока в ограниченной зоне</p> <p>В) позволяет точнее рассчитать градиент давления на клапанах</p> <p>Г) не требует параллельного расположения оси луча по отношению к оси потока</p>   |  |
| 6  |       | Затухание ультразвукового сигнала происходит вследствие: А) __, Б) __, В) __   | <p>А) рассеивания;</p> <p>Б) отражения;</p> <p>В) поглощения</p> |
| 7  |       | Какая рекомендуемая частота датчика при УЗ исследовании сердца у взрослых?   | 3,5 МГц  |
| 8  |       | Для трансторакального ультразвукового исследования сердца взрослого человека используется _____ датчик   | секторный/<br>микромониторный                                    |
| 9  |       | Для углубленного изучения региональной сократимости миокарда используется _____ доплеровское исследование  | тканевое   |
| 10 |       | Какая ЭХОКГ используется для достоверной диагностики вегетаций на клапанах сердца?   | Трансэзофагальная  |
| 1  | ОПК-4 | Характерными признаками синоаурикулярной блокады 2:1 являются:<br>А) желудочковая тахикардия,<br>Б) длительные паузы между комплексами PQRS, в которых имеется только зубец Р,<br>В) длительные паузы между комплексами PQRS, между которыми отсутствуют зубцы Р | В  |
| 2  |       | В основе ИБС лежат следующие патофизиологические механизмы:<br>А) гипертрофия левого желудочка<br>Б) дилатация левого желудочка<br>В) гипоксия миокарда<br>Г) неадекватный потребностям миокарда коронарный кровоток   | Г  |
| 3  |       | Положительная проба с нитроглицерином свидетельствует о _  | коронарной недостаточности                                       |
| 4  |       | Об инфаркте какой локализации свидетельствует наличие зубца Q в отведениях V1-V3 даже малой амплитуды?   | об инфаркте передне-перегородочной области                       |
| 5  |       | На ЭХО кардиограмме обнаружен перерыв эхо-сигнала от межжелудочковой перегородки, на доплеркардиографии регистрируется турбулентный систолический поток на   | ДМЖП   |

|    |      |   |                            |
|----|------|---|----------------------------|
|    |      | уровне межжелудочковой перегородки. Какой патологии характерна данная картина?  |                            |
| 6  |      | У наркоманов следует особое внимание обратить на состояние _____ клапана  | трикуспидального           |
| 7  |      | Что происходит в норме с просветом нижней полой вены на глубоком вдохе?   | спадается более чем на 50% |
| 8  |      | Для недостаточности аортального клапана характерна _____  | аортальная регургитация    |
| 9  |      | Однонаправленное движение створок митрального клапана является характерным признаком _____  | митрального стеноза        |
| 10 |      | У больных с кардиостимулятором зонд следует искать в _____ отделах сердца   | правых                     |
| 1  | ПК-2 | В какое время суток рекомендуется проводить спирометрию?  | утром                      |
| 2  |      | При проведении ЭКГ электрод V2 устанавливается _____ от грудины   | слева                      |
| 3  |      | Для уточнения инфаркта правого желудочка целесообразно использовать _____ отведения   | Правые грудные             |
| 4  |      | Какой тип ЭОС характерен для тромбоэмболии легочной артерии?  | QIII-SI                    |
| 5  |      | В какое время суток характерна минимальная ЧСС при Холтеровском мониторировании ЭКГ?  | ночью                      |
| 6  |      | Какой газ используется для оценки диффузионной способности легких?  | СО                         |
| 7  |      | Время адаптации пациента к регистратору АД составляет _____ часа  | 1-2                        |
| 8  |      | Процент измерений АД, превышающих верхнюю границу нормы, от общего количества регистраций АД определяется как _____ индекс                          | гипертонический            |
| 9  |      | Для выявления спазма холинергической природы выберите аэрозоль, содержащий М-холинолитик:<br>А) беротек<br>Б) вентолин<br>В) атровент<br>Г) бекотид | В                          |
| 10 |      | Бронхоконстрикторные пробы проводят с:<br>А) вентолином<br>Б) ацетилхолином<br>В) дипиридамолом   | Б                          |

|  |  |  |             |
|--|--|--|-------------|
|  |  | Г) беротеком   |             |
|  |  | Мир, в котором мы живем, а также все прочие миры состоят из атомов – так считал античный философ<br>А) Фалес<br>Б) Парменид<br>В) Анаксагор<br>Г) Демокрит   | Г           |
|  |  | Упорядоченный гармоничный мир, образовавшийся из хаоса, получил у античных философов-досократиков название ...   | космос      |
|  |  | «Вера через понимание» - такая установка существовала в рамках<br>А) гностицизма<br>Б) схоластики<br>В) мистики<br>Г) апологетики  | Б           |
|  |  | Д. Юм пришел к выводу, что вещи и причинно-следственные связи между ними непознаваемы. Такая позиция называется ...  | агностицизм |
|  |  | По мнению Г. Лейбница, Вселенная как восходящий ряд монад завершается<br>А) универсумом<br>Б) богом<br>В) мировой душой<br>Г) человеком  | Б           |
|  |  | По убеждению Дж. Локка, мышление – это процесс формирования<br>А) первичных ощущений внешнего мира<br>Б) идей на основе рациональной интуиции<br>В) сложных идей на основе обобщения простых<br>Г) внутреннего опыта | В           |
|  |  | Рассудок, по убеждению И. Канта, отвечает за<br>А) упорядочивание наших ощущений<br>Б) представление ощущений в пространстве и времени<br>В) формирование мировоззрения<br>Г) способность к переоценке ценностей     | А           |
|  |  | По И. Канту, нравственная ценность поступка тем выше, чем более он<br>А) соответствует действующему закону<br>Б) доставляет удовольствие тому, кто его совершает<br>В) подчинен чувству долга                        | В           |

|  |  |   |            |
|--|--|---|------------|
|  |  | Г) связан с дружескими чувствами  |            |
|  |  | Разрабатывая свою философскую систему, К. Маркс в наибольшей степени опирался на идеи<br>А) древнегреческих мыслителей<br>Б) французских просветителей<br>В) И. Канта<br>Г) Г.В.Ф. Гегеля   | Г          |
|  |  | Основной вопрос для древнегреческих философов-монистов VI в. до н.э.<br>А) о познаваемости мира<br>Б) о первичности материи или духа<br>В) о природе человеческой души<br>Г) о первостихии, порождающей из себя разнообразие природных материалов | Г          |
|  |  | «Идеи правят миром», «Вещи – тени идей» - так говорил ...   | Платон     |
|  |  | Бог сотворил мир из ничего – это представление называется<br>А) креационизм<br>Б) теоцентризм<br>В) фатализм<br>Г) провиденциализм  | А          |
|  |  | Человек, по мнению Б. Спинозы, обладает<br>А) бесконечным числом модусов<br>Б) 2 модусами - мышления и протяжения<br>В) только модусом мышления<br>Г) только модусом протяжения   | Б          |
|  |  | Ключевой тезис сенсуализма «Нет в разуме ничего такого, что прежде не прошло бы через чувства» был сформулирован мыслителем Нового времени ...  | Дж. Локком |
|  |  | Д. Юм утверждал, что впечатления и идеи связаны отношениями<br>А) творчества – вторые производны от первых<br>Б) временного и пристрастного сосуществования<br>В) причинности<br>Г) никаких связей между ними нет                                 | А          |
|  |  | По мнению И. Канта, «вещь в себе» - это<br>А) синоним понятий «бог» или «высший разум»<br>Б) аналог платоновской «идеи»<br>В) непознаваемая основа мироздания   | Г          |

|  |  |   |         |
|--|--|---|---------|
|  |  | Г) внешний объект, который воздействует на наши органы чувств, но при этом не может быть познан   |         |
|  |  | Немецкий мыслитель, в своей натурфилософии выведивший самосознание из развития природы<br>А) И. Кант<br>Б) Ф.В.Й. Шеллинг<br>В) Г.В.Ф. Гегель<br>Г) К. Маркс  | Б       |
|  |  | По представлению Г.В.Ф. Гегеля первоосновой всего сущего является<br>А) бог<br>Б) абсолютная идея<br>В) человеческое сознание<br>Г) у мира нет незыблемой основы, ничто не вечно  | Б       |
|  |  | Согласно А. Шопенгауэру, мир, явленный нам во всем своем многообразии, оказывается объективацией<br>А) мировой воли<br>Б) мирового порядка<br>В) божественного замысла<br>Г) абсолютной идеи  | А       |
|  |  | Античный философ, который высмеивал людей за то, что они молятся придуманным богам и при этом изображают их подобными себе<br>А) Фалес<br>Б) Гераклит<br>В) Пифагор<br>Г) Ксенофан  | Г       |
|  |  | Утверждая, что познавательные способности человека ограничены, потому любые наши высказывания, даже взаимоисключающие, будут ложными, а истина при этом остается недостижимой, «неберущейся» планкой, софист Горгий проявляет себя как... | скептик |
|  |  | Оппонентом софистов был<br>А) Сократ<br>Б) Диоген<br>В) Платон<br>Г) Аристотель   | А       |
|  |  | «Верую, ибо абсурдно» - кредо<br>А) Оригена<br>Б) Тертуллиана<br>В) Аврелия Августина   | Б       |

|  |  |  |             |
|--|--|--|-------------|
|  |  | Г) Фомы Аквинского   |             |
|  |  | Фома Аквинский говорил о   | В           |
|  |  | несовместимости веры и разумного знания<br>А) превосходстве веры над разумом<br>Б) превосходстве разума над верой<br>В) гармонии веры и разума   |             |
|  |  | Гелиоцентрическая модель мира<br>Н. Коперника стала альтернативой системе<br>А) Анаксимандра<br>Б) Пифагора<br>В) Аристотеля<br>Г) Птолемея  | Г           |
|  |  | Д. Юм считал, что<br>А) вопрос о существовании внешних источников наших ощущений остается неразрешимым<br>Б) я мыслю – следовательно, я существую<br>В) нет в разуме ничего такого, что прежде не прошло бы через чувства<br>Г) существовать – значит быть воспринимаемым        | А           |
|  |  | Что утверждал Дж. Беркли по поводу введенного Дж. Локком различения первичных и вторичных качеств вещей?<br>А) существуют и первые, и вторые<br>Б) реальны только первичные качества<br>В) реальны только вторичные качества<br>Г) объективно не существуют ни первые, ни вторые | Г           |
|  |  | Философ, который, по словам И. Канта, пробудил его от догматического сна<br>А) Вольтер<br>Б) Ж.-Ж. Руссо<br>В) Д. Юм<br>Г) Дж. Беркли  | В           |
|  |  | Стремясь выйти за пределы опыта, разум сталкивается со взаимоисключающими утверждениями, каждое из которых может быть обосновано. И. Кант называл такие противоречия ...   | антиномиями |
|  |  | Невозможность движения обосновывал с помощью своих «апорий» древнегреческий философ ...  | Зенон       |
|  |  | В «Новом Органоне» Ф. Бэкон подвергает критике   | Б           |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | <p>А) учение Платона об идеальном государстве</p> <p>Б) логику Аристотеля</p> <p>В) средневековую «теорию двух истин»</p> <p>Г) научную методологию Р. Декарта</p>   |   |
|  |  | <p>Рационалист убежден в том, что</p>  | А |
|  |  | <p>опыт – основа всех знаний, накопленных человечеством</p> <p>А) в процессе познания следует подвергать логическому анализу все – даже то, что кажется очевидным</p> <p>Б) мир может быть познан наиболее глубоко с помощью интуиции</p> <p>В) мир был, есть и останется непознанным – человек не обладает потенциалом, необходимым для решения этой задачи</p> |   |
|  |  | <p>Основное убеждение философа-эмпирика</p> <p>А) все наше знание – из опыта</p> <p>Б) лучший инструмент познания – разум</p> <p>В) следует подвергнуть все сомнению</p> <p>Г) мир в принципе непознаваем</p>  | А |
|  |  | <p>Солипсизм – это убежденность в том, что</p> <p>А) мир вокруг нас реален и познаваем</p> <p>Б) внешний мир существует, но остается для нас непознаваемым</p> <p>В) каждый из нас замкнут в своем внутреннем мире, вопрос о существовании внешнего мира остается неразрешимым</p> <p>Г) мой собственный внутренний мир – это и есть реальность</p>              | Г |
|  |  | <p>Социальная доктрина, разработанная Ш. Монтескье, называется</p> <p>А) провиденциализм</p> <p>Б) фатализм</p> <p>В) географический детерминизм</p> <p>Г) гуманизм</p>  | В |
|  |  | <p>По мнению Г.В.Ф. Гегеля, мировое развитие есть</p> <p>А) реализация божественного замысла</p> <p>Б) саморазвитие Абсолютной Идеи</p> <p>В) процесс самоорганизации материи в природе и закономерно смены общественно-экономических формаций в социуме</p> <p>Г) Гегель отрицал развитие</p>   | Б |
|  |  | <p>Л. Фейербах считал, что за понятием бога в религии скрывается</p>   | Г |

|  |  |  |              |
|--|--|--|--------------|
|  |  | <p>А) сверхприродное творческое начало</p> <p>Б) природа, обладающая огромным творческим потенциалом</p> <p>В) вымысел и обман богословов</p> <p>Г) отчужденная и объективированная сущность самого человека</p>   |              |
|  |  | <p>В юности К. Маркс примыкал к</p> <p>А) «правым», или старогегельянцам</p> <p>Б) «левым», или младогегельянцам</p> <p>В) неогегельянцам</p> <p>Г) неокантианцам</p>  | Б            |
|  |  | Идейным предшественником экзистенциализма считается ...  | С. Кьеркегор |
|  |  | <p>Слова Ф. Бэкона о «плодоносных» и «светоносных» опытах соответствуют современному разделению научного знания на</p> <p>А) чувственное и рациональное</p> <p>Б) эмпирическое и рациональное</p> <p>В) прикладное и фундаментальное</p> <p>Г) естественнонаучное и гуманитарное</p> | В            |
|  |  | <p>Определение свободы как познанной необходимости сформулировал</p> <p>А) Т. Гоббс</p> <p>Б) Дж. Локк</p> <p>В) Б. Спиноза</p> <p>Г) Ф. Энгельс</p>   | В            |
|  |  | <p>Французские философы-просветители ставили перед собой цель</p> <p>А) восстановить гармонию веры и разума</p> <p>Б) бороться с суевериями и предрассудками</p> <p>В) обосновать универсальность философской науки</p> <p>Г) определить место и роль философии в мире науки</p>     | Б            |
|  |  | <p>Появилась в эпоху Просвещения и не потеряла своей актуальности до настоящего времени идея</p> <p>А) социальной справедливости</p> <p>Б) социального прогресса</p> <p>В) кооперации</p> <p>Г) потребления</p>  | Б            |
|  |  | Философ XVIII в., убежденный, что науки и искусства способствуют разрушению нравов – это ...   | Ж.Ж. Руссо   |
|  |  | <p>«Без субъекта нет объекта, без объекта нет субъекта» - это кредо</p> <p>А) «первого» позитивизма</p>  | Б            |

|  |  |   |             |
|--|--|---|-------------|
|  |  | Б) «второго» позитивизма, или эмпириокритицизма<br>В) «третьего», или «логического» позитивизма<br>Г) экзистенциализма  |             |
|  |  | Неопозитивисты предлагали разделять научные и ненаучные суждения посредством ...  | верификации |
|  |  | Принцип фальсификации был сформулирован и предложен в качестве критерия научности<br>А) Г. Спенсером<br>Б) Э. Махом<br>В) Л. Витгенштейном<br>Г) К. Поппером  | Г           |
|  |  | В западной философии новейшего времени интуитивизм и волюнтаризм – это два направления в<br>А) философии жизни<br>Б) неопрейдизме<br>В) неопозитивизме<br>Г) структурализме   | А           |
|  |  | Философская позиция, главной отличительной чертой которой является критическое отношение к науке, ее возможностям и познавательному потенциалу, называется<br>А) идеализм<br>Б) иррационализм<br>В) антисциентизм<br>Г) сциентизм   | В           |
|  |  | $\Delta_c H^0_{298}(\text{C}_2\text{H}_6) = -1560 \text{ кДж/моль}$ . 390 кДж теплоты может выделяться при сгорании этана объемом (л, н.у.). (Ответ округлите до десятых)   | 5,6         |
|  |  | Рассчитайте массу творога (г), энергетическая ценность которой соответствует 350 кДж. Калорийность творога составляет 3.5 кДж/г. (Ответ запишите в виде целого числа)   | 100         |
|  |  | Для приготовления 2 %-ного раствора иода к 50 г раствора $\text{I}_2$ с массовой долей 5 % необходимо добавить воду массой (г) (число округлите до целых):  | 75          |
|  |  | Для реакции: $\text{PCl}_{5(\text{газ})} \rightleftharpoons \text{PCl}_{3(\text{газ})} + \text{Cl}_{2(\text{газ})}$ при $250^\circ\text{C}$ константа равновесия ( $K_c$ ) равна 2. Рассчитайте $P_c$ и определите направление самопроизвольного процесса при этой температуре, если исходные | 1 вправо    |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | концентрации $\text{PCl}_5$ , $\text{PCl}_3$ и $\text{Cl}_2$ соответственно равны (моль/л): 0.01; 0.1 и 0.1. (Ответ запишите в виде числа и через пробел слово: вправо, влево, равновесие)  |  |
|  |  | В закрытой системе процесс, для которого $\Delta H > 0$ и $\Delta S < 0$ :<br>А) является эндэргоническим<br>Б) невозможен ни при каких температурах<br>В) возможен при любых температурах<br>Г) возможен только при высоких температурах   | А, Б   |
|  |  | Число $\text{C}=\text{C}$ связей в молекуле сфингомиелина, включающего фрагмент арахидоновой кислоты:   | 5  |
|  |  | Величина и знак заряда преимущественной формы существования гексапептида Tyr-Thr-Lys-Glu-Asp-Cys при $\text{pH}=7$  | -1   |
|  |  | Продукт восстановительного аминирования шавелевоуксусной кислоты. <i>Ответ запишите трехбуквенным кодом</i>   | Asp  |
|  |  | Укажите число асимметрических атомов углерода в молекуле:<br><br>$\begin{array}{ccccccc} & & & & \text{O} & & \\ & & & &    & & \\ \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{C} & - & \text{H} \\   & &   & &   & &   & & & & \\ \text{Br} & & \text{Br} & & \text{Br} & & \text{Br} & & & & \end{array}$ | 3  |
|  |  | Липид, при омылении которого образуются только глицерин, соли стеариновой, линолевой и фосфорной кислот:<br>А) фосфатидилсерин<br>Б) фосфатидовая кислота<br>В) фосфатидилсерин<br>Г) фосфатидилколамин   | Б  |
|  |  | Найдите $\Delta G$ и $\Delta S$ при превращении в пар 100 г жидкой воды, взятой при давлении 1 атм. Теплота испарения воды при $100^\circ\text{C}$ равна 9,72 ккал/моль. Процесс квазистатический   | $\Delta G=0$<br>$\Delta S=144,7\text{ ккал/К}$ |
|  |  | Принимая пар метилового спирта идеальным газом и пренебрегая объемом жидкости по сравнению с объемом пара, вычислите работу испарения 8 г спирта. Температура кипения метанола при давлении 1 атм $64,7^\circ\text{C}$ .  | $W=701,6\text{ Дж}$                            |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | Укажите поверхностную энергию ( $G_s$ ) слоя жидкости, имеющей поверхностное натяжение $70 \cdot 10^{-3}$ Дж/м <sup>2</sup> и площадь поверхности $S = 0.01$ м <sup>2</sup>   | $G_s = 0.7 \cdot 10^{-4}$ Дж            |
|  |  | Рассчитайте, сколько молекул воды может теоретически связать одна молекула желатина, содержащая в своем составе 140 свободных групп $-\text{COOH}$ , 90 групп $-\text{NH}_2$ и 900 пептидных связей, если принять, что одна группа $-\text{COOH}$ связывает 4 молекулы воды, группа $-\text{NH}_2$ — 2 – 3, а пептидная связь — 1 молекулу. | $N_{\text{молекул H}_2\text{O}} = 1685$ |
|  |  | Какой из указанных ниже ионов будет преимущественно адсорбироваться на кристалле сульфата кальция:<br>А) $\text{Ba}^{2+}$<br>Б) $\text{Mg}^{2+}$<br>В) $\text{CH}_3\text{COO}^-$<br>Г) $\text{NO}_3^-$  | А                                       |
|  |  | В паспортной части истории болезни указывается:<br>А) возраст пациента<br>Б) конституциональный тип<br>В) биометрический данные<br>Г) национальность и вероисповедание  | А                                       |
|  |  | Какие методы диагностики следует использовать?<br>А) все доступные лабораторные и инструментальные методы исследования<br>Б) только методы, необходимые для подтверждения или исключения предварительного диагноза<br>В) только методы, не дающие осложнений<br>Г) методы, легко переносимые пациентом                                      | Б                                       |
|  |  | Предварительный диагноз базируется на:<br>А) жалобе, наиболее беспокоящей пациента<br>Б) всех жалобах пациента<br>В) одном главном объективном симптоме<br>Г) комбинации симптомов (синдроме)   | Г                                       |
|  |  | Симптом «хруста снега» при пальпации грудной клетки характерен для:<br>А) подкожной эмфиземы<br>Б) гематомы мягких тканей<br>В) липомы<br>Г) гидроторакса   | А                                       |

|  |  |   |         |
|--|--|---|---------|
|  |  | Шкала Глазго позволяет оценить:<br>А) тяжесть состояния пациента<br>Б) уровень сознания пациента<br>В) необходимость в проведении интенсивной терапии<br>Г) вероятность летального исхода   | Б       |
|  |  | Повышение уровня лейкоцитов в крови характерно для:<br>А) кровотечения<br>Б) воспаления<br>В) гипергидратации<br>Г) дегидратации<br>Д) нарушения пищеварения  | Б       |
|  |  | Наиболее приемлемым инструментальным методом исследования брюшной полости у беременных женщин при подозрении на острый аппендицит является:<br>А) рентгенография органов брюшной полости<br>Б) УЗИ органов брюшной полости<br>В) эзофагогастродуоденоскопия<br>Г) компьютерная томография органов брюшной полости | Б       |
|  |  | При проведении дифференциальной диагностики в первую очередь учитывают:<br>А) все заболевания, имеющие сходные симптомы<br>Б) наиболее распространенные заболевания<br>В) хронические заболевания<br>Г) острые заболевания<br>Д) болезни, представляющие наибольшую угрозу жизни пациента                         | Д       |
|  |  | Ретикулоцитоз в общем анализе крови обычно свидетельствует об _____ кровопотере.  | острой  |
|  |  | Повышение уровня прокальцитонина в крови характерно для _____   | сепсиса |
|  |  | Укажите, что лежит в основе первой фазы раневого процесса?<br>А) эпителизация<br>Б) экссудация<br>В) грануляция<br>Г) дегидратация<br>Д) вазоконстрикция  | Б       |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | <p>Характерным для фазы регенерации (пролиферации) является:</p> <p>А) активное кровотечение из раны</p> <p>Б) отек краев раны</p> <p>В) фибриновые наложения на дне раны</p> <p>Г) появление грануляций</p>   | Г |
|  |  | <p>Укажите раннее осложнение, связанное с наличием раны:</p> <p>А) нагноение</p> <p>Б) кровотечение</p> <p>В) сепсис</p> <p>Г) позднее вторичное кровотечение</p> <p>Д) столбняк</p>   | Б |
|  |  | <p>Под первичной хирургической обработкой раны понимают:</p> <p>А) иссечение краев и дна раны</p> <p>Б) вскрытие карманов и затеков</p> <p>В) удаление гнойного отделяемого</p> <p>Г) иссечение краев, стенок и дна раны</p> <p>Д) иссечение краев, стенок и дна раны с наложением первичного шва</p> <p>Е) промывание раны антисептиком, гемостаз</p>       | Д |
|  |  | <p>В какие сроки необходимо провести первичную хирургическую обработку раны у пациента, доставленного в состоянии декомпенсированного шока?</p> <p>А) сразу же после поступления</p> <p>Б) сразу после выведения пациента из шока</p> <p>В) через 2 часа после поступления</p> <p>Г) на следующий день</p> <p>Д) после начала реанимационных мероприятий</p> | Б |
|  |  | <p>Основным условием, необходимым для заживления раны первичным натяжением является:</p> <p>А) плотное соприкосновение краев раны</p> <p>Б) введение в рану растворов антисептиков</p> <p>В) наличие в ране кровяных сгустков</p> <p>Г) наличие в ране дренажа</p> <p>Д) отсутствие инфекции</p>   | А |
|  |  | <p>Противопоказанием для проведения ПХО раны является:</p> <p>А) возраст до 5 лет</p> <p>Б) обильное кровотечение</p> <p>В) наличие в ране крупных сосудов</p> <p>Г) развитие гнойной инфекции</p>   | Г |

|  |   |    |
|--|---|----|
|  | <p>Заживление каких ран происходит наиболее быстро?</p> <p>А) ушибленных</p> <p>Б) осколочных</p> <p>В) пулевых</p> <p>Г) нанесенных острым режущим предметом</p> <p>Д) нанесенных тупым предметом</p>  | Г  |
|  | <p>Несовместимой с жизнью считается кровопотеря в объеме ____ % от ОЦК.</p>   | 40 |
|  | <p>Ранняя хирургическая обработка раны производится в течение ____ часов.</p>   | 24 |
|  | <p>Пострадавший при проведении непрямого массажа сердца должен лежать на:</p> <p>А) животе</p> <p>Б) правом боку</p> <p>В) левом боку</p> <p>Г) спине, на жесткой поверхности</p> <p>Д) спине, на мягкой кровати</p>  | Г  |
|  | <p>Что относится к механической антисептике?</p> <p>А) орошение раны 3% раствором перекиси водорода</p> <p>Б) дренирование раны марлевым тампоном</p> <p>В) удаление из раны нежизнеспособных тканей</p> <p>Г) иммобилизация конечности гипсовой повязкой</p> | В  |
|  | <p>При остановке сердца внутрисердечно вводят:</p> <p>А) адреналина гидрохлорид</p> <p>Б) атропина сульфат</p> <p>В) натрия хлорид</p> <p>Г) строфантин</p>   | А  |
|  | <p>В сухожаровом шкафу нельзя стерилизовать:</p> <p>А) металлические зажимы</p> <p>Б) оптоволоконные световоды</p> <p>В) металлические пинцеты, зонды</p> <p>Г) предметы из стекла</p>  | Б  |
|  | <p>«Холодная» стерилизация это:</p> <p>А) кипячение</p> <p>Б) стерилизация текучим паром</p> <p>В) автоклавирование</p> <p>Г) замачивание в спиртовом растворе хлоргексидина биглюконата</p>  | Г  |

|  |  |  |    |
|--|--|--|----|
|  |  | Различают ацидоз:<br>А) эндогенный, экзогенный<br>Б) спонтанный, детерминированный<br>В) предоперационный, послеоперационный<br>Г) хирургический, терапевтический<br>Д) метаболический, респираторный  | Д  |
|  |  | Укажите препараты, относящиеся к группе биологических антисептиков:<br>А) спирты<br>Б) альдегиды<br>В) галоиды<br>Г) протеолитические ферменты<br>Д) детергенты  | Г  |
|  |  | Целью массажа сердца является:<br>А) циркуляция крови, восстановление работы сердца<br>Б) восстановление диуреза<br>В) восстановление сознания<br>Г) восстановление функции дыхания<br>Д) устранение метаболического ацидоза   | А  |
|  |  | В автоклаве при давлении 2 атм. хирургические инструменты стерилизуют в течении ____ минут.  | 20 |
|  |  | Раствор перекиси водорода в хирургии наиболее часто применяется в ____ % концентрации.   | 3  |
|  |  | Укажите, какой препарат доступен для премедикации у экспериментальных животных в настоящее время?<br>А) морфин<br>Б) промедол<br>В) кетамин<br>Г) золетил  | Г  |
|  |  | Укажите, что не верно в отношении использования барбитуратов при проведении внутривенного наркоза у экспериментальных животных?<br>А) при применении происходит быстрое наступление стадии глубокого наркоза<br>Б) определение дозы вводимого анестетика проводится по достигнутому эффекту<br>В) половину требуемой дозы анестетика необходимо вводить в течении 2 минут<br>Г) всю требуемую дозу анестетика необходимо вводить в течении 2 минут | Г  |
|  |  | Укажите, какой стадии наркоза по Лоусону у экспериментальных животных  | В  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | соответствует клиническая картина, при которой отмечается ровное и ритмичное дыхание, отсутствуют кашлевой и рвотный рефлекс, имеется мышечная релаксация?<br>А) стадии аналгезии<br>Б) стадии моторного возбуждения<br>В) стадии хирургического наркоза<br>Г) агонии  |   |
|  |  | Укажите, какой признак свидетельствует о передозировке наркотического вещества при проведении анестезии у экспериментального животного?<br>А) спонтанное мигание<br>Б) рвотные движения<br>В) напряжение мышц брюшной стенки<br>Г) поверхностное и слабое дыхание  | Г |
|  |  | Изолированный желудочек по Гейденгайну позволяет изучать:<br>А) механизмы нейрогуморальной регуляции желудочной секреции<br>Б) механизмы гуморальной регуляции желудочной секреции<br>В) механизмы двигательной активности желудка<br>Г) механизмы защиты слизистой желудка  | Б |
|  |  | Какой ученый в экспериментах на животных доказал, что заживление ран кишечника происходит путем сращения серозных покровов?<br>А) Ламбер<br>Б) Альберт<br>В) Шмиден<br>Г) Реверден   | А |
|  |  | Модель перитонита по Земскову это:<br>А) введение в брюшную полость хлористого кальция с последующим введением каловой взвеси<br>Б) перевязка дивертикула слепой кишки<br>В) лигирование отростка слепой кишки с перфорацией иглой его верхушки и резекцией большого сальника<br>Г) последовательное введение скипидара и каловой взвеси | В |

|  |  |             |
|--|--|-------------|
|  | <p>Существуют ли способы бесшовного соединения сосудов, нашедшие широкое применение в хирургической практике?</p> <p>А) метод Пайра<br/> Б) клеевое соединение концов сосуда цианоакрилатами<br/> В) клеевое соединение концов сосуда фибриновым клеем<br/> Г) не существуют</p>                                     | Г           |
|  | <p>Сосуд перед наложением циркулярного сосудистого шва необходимо пересекать под углом _____ градусов.</p>   | 45          |
|  | <p>Для экспериментальной остановки сердечной деятельности используется _____.</p>  | Ацетилхолин |
|  | <p>Какие мышцы образуют переднюю брюшную стенку?</p> <p>А) прямые, поперечные и косые мышцы живота<br/> Б) прямые и косые мышцы живота<br/> В) прямые, поперечные, косые мышцы живота и подвздошно-поясничные мышцы<br/> Г) мышцы, натягивающие поперечную фасцию</p>  | А           |
|  | <p>Печень покрыта брюшиной со всех сторон, кроме:</p> <p>А) верхней<br/> Б) передней<br/> В) нижней<br/> Г) задней</p>   | Г           |
|  | <p>Общий желчный проток образуется в результате слияния:</p> <p>А) правого и левого пузырного протока<br/> Б) пузырного протока и левого печеночного протока<br/> В) пузырного протока и общего печеночного протока<br/> Г) пузырного протока и Вирсунова протока<br/> Д) общего печеночного и Вирсунова протока</p> | В           |
|  | <p>Винслово отверстие это:</p> <p>А) отверстие, соединяющие сальниковую сумку с подпеченочным пространством<br/> Б) поверхностное паховое кольцо<br/> В) глубокое паховое кольцо<br/> Г) отверстие, соединяющие левую и правую печеночные сумки</p>  | А           |

|  |  |  |               |
|--|--|--|---------------|
|  |  | <p>Задняя стенка сальниковой сумки представлена:</p> <p>А) селезенкой</p> <p>Б) париетальной брюшиной, покрывающей поджелудочную железу</p> <p>В) поджелудочной железой</p> <p>Г) нижней горизонтальной частью двенадцатиперстной кишки</p>  | Б             |
|  |  | <p>Какое осложнение не встречается при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки?</p> <p>А) пенетрация язвы в печеночно-двенадцатиперстную связку</p> <p>Б) малигнизация язвы</p> <p>В) перфорация язвы в забрюшинное пространство</p> <p>Г) кровотечение</p> <p>Д) пилородуоденальный стеноз</p>  | Б             |
|  |  | <p>Объясните причину появления напряжения мышц в правой подвздошной области, возникающего при перфорации язвы двенадцатиперстной кишки:</p> <p>А) рефлекторные связи через спинномозговые нервы</p> <p>Б) скопление воздуха в брюшной полости</p> <p>В) затекание дуоденального содержимого по правому боковому каналу</p> <p>Г) развивающийся разлитой перитонит</p> <p>Д) висцеро-висцеральные связи с червеобразным отростком</p> | В             |
|  |  | <p>Оптимальным вариантом хирургического лечения язвенной болезни двенадцатиперстной кишки, осложненной субкомпенсированным стенозом привратника, является:</p> <p>А) передняя гастроэнтеростомия</p> <p>Б) гастродуоденоанастомоз</p> <p>В) селективная проксимальная ваготомия</p> <p>Г) пилоропластика с последующей консервативной терапией</p> <p>Д) субтотальная резекция желудка вместе с большим и малым сальником</p>        | Г             |
|  |  | <p>Переднебоковую стенку живота делят на _____ областей.</p>   | 9             |
|  |  | <p>Для кишечной непроходимости наиболее характерен рентгенологический признак _____</p>  | Чаши Клойбера |

|    |       |  |                |
|----|-------|--|----------------|
| 1  | ОПК-3 | Ложное занижение количества тромбоцитов в клиническом анализе крови, выполненном на гематологическом анализаторе, может вызвать ... «сателлизм»  | тромбоцитарный |
| 2  | ОПК-3 | На калибровочной кривой ... зависит от экстинкции  | концентрация   |
| 3  | ОПК-3 | Функциональную активность Т-лимфоцитов отражает секреция ... в ответ на фитогемагглютинин  | цитокинов      |
| 4  | ОПК-3 | Для выявления антиэритроцитарных антител используют стандартные ..., изготовленные на станциях переливания крови   | эритроциты     |
| 5  | ОПК-3 | Показатель ... определяет концентрация свободных ионов водорода  | pH             |
| 6  | ОПК-3 | Белковая зона мочевого тест-полоски выявляет преимущественно ...   | альбумин       |
| 7  | ОПК-3 | Референтным для определения концентрации глюкозы считают ... метод   | гексокиназный  |
| 8  | ОПК-3 | 1 МЕ (международная единица) определяется как активность фермента, превращающего 1 мкмоль ... за 1 минуту  | субстрата      |
| 9  | ОПК-3 | В электрохимических методах анализа аналитическим сигналом может служить изменение<br>А) температуры<br>Б) потенциала<br>В) оптической плотности раствора<br>Г) концентрации   | Б              |
| 10 | ОПК-3 | В клинической лабораторной диагностике под термином «стандарт» понимается<br>А) ожидаемый диапазон значений<br>Б) кривая нормального распределения<br>В) материал, используемый для контроля метода<br>Г) раствор, содержащий известное количество анализируемого вещества | Г              |
| 11 | ОПК-4 | Референтный интервал лабораторного теста включает результаты ...% всех референтных индивидов   | 95             |
| 12 | ОПК-4 | Пациенту назначили исследование суточной протеинурии. Объем собранной за сутки мочи составил 2100 мл, концентрация белка 2 г/л. Суточная протеинурия составляет ... г/л.   | 4,2            |
| 13 | ОПК-4 | Положительный тест на ... в моче указывает на бактериурию  | нитриты        |

|    |       |   |                  |
|----|-------|---|------------------|
| 14 | ОПК-4 | Глюкозурия при нормогликемии может развиваться вследствие увеличения ... фильтрации (например, при беременности)  | клубочковой      |
| 15 | ОПК-4 | Девушка 17 лет, обратилась с жалобами на быструю утомляемость в течение нескольких месяцев. В последнее время появилось желание есть пищу со льдом. В анализе крови: гемоглобин 74 г/л (120-150), MCV 69 фл (80-98). Морфологически в мазке периферической крови: гипохромия эритроцитов, анизоцитоз, пойкилоцитоз, микроцитоз. Вероятный диагноз: ... анемия | железодефицитная |
| 16 | ОПК-4 | Парапротеинемией характеризуется множественная ...  | миелома          |
| 17 | ОПК-4 | Характерным лабораторным признаком инсулиномы является ...  | гипогликемия     |
| 18 | ОПК-4 | Частой причиной повышения активности гаммаглутамилтранспептидазы (ГГТ) является ...   | холестаз         |
| 19 | ОПК-4 | Желтушность кожи возникает при уровне общего билирубина более<br>А) 20-25 мкмоль/л<br>Б) 40-50 мкмоль/л<br>В) 80-100 мкмоль/л<br>Г) 300-300 мкмоль/л  | Б                |
| 20 | ОПК-4 | Для диагностики острого панкреатита значимым является<br>А) любое повышение активности амилазы<br>Б) любое повышение активности амилазы и липазы<br>В) трехкратное повышение активности амилазы и/или липазы по сравнению с верхней границей референсного интервала<br>Г) обнаружение макроамилазы в сыворотке крови  | В                |
| 21 | ПК-6  | Лабораторные проявления нефротического синдрома включают протеинурию более ... г/сутки  | 3                |
| 22 | ПК-6  | Критерием лейкомоидной реакции является лейкоцитоз более ... $\times 10^9/\text{л}$   | 50               |
| 23 | ПК-6  | MCV – это средний объем ...   | эритроцита       |
| 24 | ПК-6  | Для оценки протеинурии альтернативой сбору суточной мочи является   | Креатинин        |

|    |      |  |                 |
|----|------|--|-----------------|
|    |      | определение отношения в разовой порции мочи белок на ...   |                 |
| 25 | ПК-6 | Разрушение островкового аппарата поджелудочной железы в результате аутоиммунного воспалительного процесса является главным звеном патогенеза сахарного диабета типа ...  | 1               |
| 26 | ПК-6 | Утрата части хромосомы – это ...   | делеция         |
| 27 | ПК-6 | Разжижению спермы способствует фермент, вырабатываемый ... железой   | предстательной  |
| 28 | ПК-6 | Иммуноглобулины синтезируют и секретируют ... клетки   | плазматические  |
| 29 | ПК-6 | При цитолизе гепатоцитов повышается прямой (...) билирубин   | конъюгированный |
| 30 | ПК-6 | Повышение активности лактатдегидрогеназы является неспецифическим маркером ... гепатоцитов   | цитолита        |
| 31 | ПК-6 | В гемолизированном образце крови наблюдается ложное повышение концентрации ионов ...   | калия           |
| 32 | ПК-6 | Ложноотрицательные результаты тестов на глюкозу, нитриты, кровь в моче может вызывать ... кислота  | аскорбиновая    |
| 33 | ПК-6 | Основным маркером Т-хелперов является CD...  | 4               |
| 34 | ПК-6 | Тест-система дает 1% ложноположительных результатов, ее специфичность составляет ...%  | 99              |
| 35 | ПК-6 | ПК-6 В популяции с предполагаемой частотой серопозитивных индивидов 10% для анализа антител использовали тест-систему со специфичностью 95% и чувствительностью 90%. Прогностическая ценность положительного результата будет равна ...% | 67              |
| 36 | ПК-6 | В онкологической клинике с частотой злокачественных опухолей яичников 40% для диагностики используют маркер со специфичностью 80% и чувствительностью 92%. Прогностическая ценность отрицательного результата будет равна ...%           | 94              |
| 37 | ПК-6 | Для оценки диагностической значимости определения Д-димера при   | 56              |

|    |      |  |                   |
|----|------|--|-------------------|
|    |      | тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) было проведено исследование, которое включило 882 пациента с клиническим подозрением на ТЭЛА. Диагноз ТЭЛА был подтвержден при помощи ангиографии у 251 пациента. Уровень Д-димера был определен у всех участников исследования, диагностически значимым для ТЭЛА считали повышение Д-димера >500 нг/мл (положительный тест). Уровень Д-димера был выше порогового значения 500 нг/мл у 241 пациента с ТЭЛА и 278 пациентов без ТЭЛА. Специфичность определения Д-димера при диагностике ТЭЛА составила ...% |                   |
| 38 | ПК-6 | Для диагностики рака молочной железы используют онкомаркер СА...   | 15-3              |
| 39 | ПК-6 | Связывание с антитромбином III обуславливает антикоагулянтный механизм действия ...  | гепарина          |
| 40 | ПК-6 | Плазматическая клетка является терминальным этапом дифференцировки ...-лимфоцита   | В                 |
| 41 | ПК-6 | Близость результатов измерения одной и той же величины, полученных в разных в разных аналитических сериях отражает ...   | воспроизводимость |
| 42 | ПК-6 | Основная задача внешней оценки качества – это оценить ... измерений  | правильность      |
| 43 | ПК-6 | Для внутрилабораторного контроля качества используют правила ...   | Вестгарда         |
| 44 | ПК-6 | Минимальное требование для производственного процесса в лаборатории – это уровень ...Sigma   | 3                 |
| 45 | ПК-6 | Тест-система дает 10% ложноотрицательных результатов, ее чувствительность составляет ...%  | 90                |
| 46 | ПК-6 | Тест для выявления заболевания имеет специфичность 95%. При тестировании выборки в 1000 индивидов при частоте заболевания 20% число ложноположительных результатов составит ...  | 40                |
| 47 | ПК-6 | В популяции с предполагаемой частотой серопозитивных индивидов 10% для анализа антител использовали тест-систему со специфичностью 95% и чувствительностью 90%.<br>Прогностическая ценность  | 99                |

|    |      |  |                   |
|----|------|--|-------------------|
|    |      | отрицательного результата будет равна ...%   |                   |
| 48 | ПК-6 | В онкологической клинике с частотой злокачественных опухолей яичников 40% для диагностики используют маркер со специфичностью 80% и чувствительностью 92%.<br>Прогностическая ценность положительного результата будет равна ...%  | 75                |
| 49 | ПК-6 | Для оценки диагностической значимости определения Д-димера при тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) было проведено исследование, которое включило 882 пациента с клиническим подозрением на ТЭЛА. Диагноз ТЭЛА был подтвержден при помощи ангиографии у 251 пациента. Уровень Д-димера был определен у всех участников исследования, диагностически значимым для ТЭЛА считали повышение Д-димера >500 нг/мл (положительный тест). Уровень Д-димера был выше порогового значения 500 нг/мл у 241 пациента с ТЭЛА и 278 пациентов без ТЭЛА. Чувствительность определения Д-димера при диагностике ТЭЛА составила ...% | 96                |
| 50 | ПК-6 | При проведении внутрилабораторного контроля качества коэффициент вариации CV служит количественной мерой ...   | воспроизводимости |
| 51 | ПК-6 | Близость к нулю систематических погрешностей в результатах измерений отражает ...  | правильность      |
| 52 | ПК-6 | Основная задача внутрилабораторного контроля качества – это оценить ... измерений  | воспроизводимость |
| 53 | ПК-6 | Установочная серия для построения контрольной карты лабораторного показателя составляет ... измерений  | 20                |
| 54 | ПК-6 | Грубая погрешность – это выход контрольного измерения за пределы ...S  | 3                 |
| 55 | ПК-6 | Мерой систематической погрешности измерения является ...   | смещение          |
| 56 | ПК-6 | Повышение активности факторов внешнего пути свёртывания укорачивает ... время  | протромбиновое    |

|    |      |  |            |
|----|------|--|------------|
| 57 | ПК-6 | Оптимальным антикоагулянтом при определении показателей кислотно-основного состояния является ... соль гепарина  | литиевая   |
| 58 | ПК-6 | В периферической крови сдвиг лейкоцитарной формулы влево характеризуют незрелые ... предшественники  | миелоидные |
| 59 | ПК-6 | В крови при гемолизе разрушаются ...   | эритроциты |
| 60 | ПК-6 | Основным биоматериалом для неонатального скрининга служит высушенная на фильтровальной бумаге ...  | кровь      |
| 61 | ПК-6 | Мочевые тест-полоски позволяют выявить лейкоцитурию за счет<br>А) превращения уропатогенами нитратов в нитриты<br>Б) эстеразной активности нейтрофилов, присутствующих в моче<br>В) помутнения мочи в результате пиурии<br>Г) высокой концентрации белка                             | Б          |
| 62 | ПК-6 | Выборку с распределением, отличающимся от нормального, характеризуют<br>А) среднее арифметическое и стандартное отклонение<br>Б) медиана и процентиля<br>В) среднее арифметическое и лимит<br>Г) коэффициент вариации и дисперсия  | Б          |
| 63 | ПК-6 | В качестве онкомаркера используют<br>А) С-реактивный белок<br>Б) альфа-2 макроглобулин<br>В) плацентарный лактоген<br>Г) альфа-фетопротеин   | Г          |
| 64 | ПК-6 | Предварительные медицинские осмотры лиц, поступающих на работу, проводят с целью<br>А) определения группы здоровья<br>Б) направления на санаторно-курортное лечение<br>В) выявления профессиональных заболеваний<br>Г) определения соответствия состояния здоровья поручаемой работе | Г          |
| 65 | ПК-6 | Мочевые тест-полоски позволяют выявить лейкоцитурию за счет<br>А) превращения уропатогенами нитратов в нитриты   | Б          |

|    |      |  |   |
|----|------|--|---|
|    |      | <p>Б) эстеразной активности нейтрофилов, присутствующих в моче</p> <p>В) помутнения мочи в результате пиурии</p> <p>Г) высокой концентрации белка</p>  |   |
| 66 | ПК-6 | <p>К лабораторным симптомам отравления ацетаминофеном относится</p> <p>А) повышение уровня глюкозы, ацетона, кетонов в моче, связанное с нарушением метаболизма углеводов</p> <p>Б) повышение трансаминаз (&gt;40 N), ЛДГ, билирубина, связанное с острым цитолизом гепатоцитов</p> <p>В) протеинурия &gt;3 г/сутки, гипоальбуминемия, отеки, связанные с поражением почек</p> <p>Г) лейкопения, микроцитарная анемия, тромбоцитопения, связанные с угнетением кроветворения</p> | Б |
| 67 | ПК-6 | <p>Синдром холестаза обычно сопровождается</p> <p>А) резким повышением активности трансаминаз и ЛДГ, снижением уровня общего белка и удлинением протромбинового времени</p> <p>Б) повышением уровня глюкозы, ацетона, кетонов в моче</p> <p>В) повышением активности креатинфосфокиназы, уровня миоглобина в крови и моче</p> <p>Г) повышением активности щелочной фосфатазы (ЩФ), гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ), увеличением уровня конъюгированного билирубина</p>           | Г |
| 68 | ПК-6 | <p>В норме за сутки с мочой выделяется не более</p> <p>А) 0,15 г белка</p> <p>Б) 1 г белка</p> <p>В) 3 г белка</p>   | А |
| 69 | ПК-6 | <p>Глюкозурия обычно возникает при уровне гликемии выше</p> <p>А) 3,3 ммоль/л</p> <p>Б) 6 ммоль/л</p> <p>В) 9-10 ммоль/л</p> <p>Г) 20-25 ммоль/л</p>   | В |
| 70 | ПК-6 | <p>Лабораторные проявления нефротического синдрома включают:</p> <p>А) пиурию, нитриты в моче, микрогематурию</p>  | В |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | Б) протеинурию <3 г/сутки,<br>макрогематурию с нативными и<br>дисморфными эритроцитами<br>В) протеинурию >3 г/сутки,<br>гипоальбуминемию (<25 г/л),<br>гиперхолестеринемию<br>Г) гипергликемию, глюкозурию,<br>появление кетонов в моче |  |
|--|---|--|

## ЧАСТЬ II

1. Какой принцип кодирования заложен в представление чисел в ЭВМ?
2. Каким образом переводится дробная часть числа из одной системы счисления в другую?
3. Какие системы счисления используются в ЭВМ?
4. BIOS (Basic Input Output System) является?
5. Аппаратное подключение внешних устройств к компьютеру осуществляется через?
6. Статическая память служит базой для построения?
7. Быстродействие накопителя информации характеризуется?
8. Для увеличения скорости выполнения математических операций в ПК используется?
9. Динамическая память служит базой для построения?
10. Из перечисленных видов памяти наибольшей информационной емкостью обладает:
11. Высокоскоростная память, которая принадлежит какому-либо функциональному блоку компьютера и служит для снижения нагрузки на основную память, называется?
12. Наибольшую скорость обмена информацией среди перечисленных устройств имеет?
13. Из перечисленных видов памяти компьютера самой быстродействующей является?
14. Одним из параметров накопителя на жестких дисках является форм-фактор, который означает?
15. Основными параметрами, характеризующими запоминающие устройства компьютера, являются?
16. Электронная вычислительная машина (ЭВМ) - это:
17. При отключении питания компьютера информация не сохраняется в устройстве памяти?
18. Небольшая по объему высокоскоростная буферная память для хранения команд и данных – это?
19. Основными компонентами архитектуры персонального компьютера являются процессор, внутренняя память, видеосистема, устройства ввода-вывода?
20. После включения компьютера происходит?
21. Выделенная часть Панели задач называется?
22. Какая функция по обслуживанию файловой структуры происходит под управлением операционной системы Windows?
23. Общим признаком объединена группа расширений имен файлов?
24. Имя файла newgames666.exe не удовлетворяет маске имен файлов?

25. В некоторой папке хранятся файлы: `programma_12.cpp`, `proga_fd.c`, `rka_09.com`, `ptua_09.cx`, `pasa_pp.cfg`. Имена всех этих файлов удовлетворяют маске?
26. В некоторой папке хранится список файлов, первоначально упорядоченный по дате: `1A.doc`, `2A.doc`, `10A.doc`, `2B.doc`, `11A.doc`, `6A.doc`, `10B.doc`. Производится сортировка файлов по имени в порядке возрастания. Последним в списке окажется файл?
27. В качестве имени файла недопустимо использовать последовательность символов?
28. Преподаватель работал в папке `D:\Материалы к занятиям\Группа 11\Лабораторные работы`. Затем перешел в дереве папок на уровень выше, спустился в папку `Лекции` и удалил из нее файл `Введение`. Полным именем файла, который удалил преподаватель, будет?
29. Пользователь, перемещаясь из одной папки в другую, последовательно посетил папки `ACADEMY`, `COURSE`, `GROUP`, `E:\`, `PROFESSOR`, `LECTIONS`. При каждом перемещении пользователь либо спускался на уровень ниже, либо поднимался на уровень выше. Полным именем папки, из которой начал перемещение пользователь, будет?
30. Сетевые операционные системы - это комплекс программ, которые?
31. "Корзина" в ОС Windows - это папка для?
32. Какое из средств является характерным для вычислительных систем?
33. Первая в континентальной Европе ЭВМ называлась?
34. Какие из интерфейсов обеспечивает операционная система Windows?
35. Первая отечественная ЭВМ была разработана под руководством?
36. Фирма IBM первоначально занималась?
37. Успех семейства машин IBM PC в первую очередь обеспечивается?
38. Кто в 1896 г. основывает фирму по производству табуляционных машин, которая в 1924 г. после серии слияний и переименований превратилась в знаменитую фирму ИБМ (IBM, International Business Machines Corporation)?
39. Наиболее эффективным способом защиты локального компьютера от несанкционированного доступа при его включении является?
40. Какая вредоносная программа проникает в компьютер под видом другой программы (известной и безвредной) и имеет при этом скрытые деструктивные функции?
41. Архитектура персонального компьютера, основными признаками которой являются наличие общей информационной шины, модульное построение, совместимость новых устройств и программных средств с предыдущими версиями по принципу «сверху-вниз», носит название?
42. В основу построения большинства компьютеров положены следующие принципы, сформулированные Джоном фон Нейманом: принцип программного управления, принцип однородности памяти и принцип?
43. Язык программирования АДА, который, в частности, был использован при разработке комплекса пилотажно-навигационного оборудования для российского самолета-амфибии Бе-200, был создан в \_\_\_\_\_ году?
44. Все элементы массива `A` размером `4x4` первоначально равны 0. Сколько элементов будут равны 1 после выполнения фрагмента программы:

```
int[,] A=new int[4,4];  
for (int n=1;n<4;n++)  
{
```

```

for (int k=n;k<4;k++)
{
    A[n,k]=1;
}
}

```

45. Что является обязательным в вычислительной системе?
46. Операционной системой является?
47. Как называются программы, которые применяют для решения задач в различных областях науки, техники и жизни?
48. По принципам действия средства вычислительной техники подразделяют на?
49. Персональный компьютер, подключенный к сети и обеспечивающий доступ пользователя к ее ресурсам, называется?
50. Для поиска информации в сети Интернет с помощью поисковых систем (например, Google, Rambler, Yandex, Yahoo!) пользователи задают?
51. Микропроцессоры различаются между собой?
52. Сколько раз будет выполнен оператор цикла?

```

int I=10;
do
{
    Console.WriteLine(Convert.ToString(I));
}
while (I < 10);

```

53. Прикладное программное обеспечение (ППО) составляют программы?
54. Сколько раз будет выполнен оператор цикла?

```

int I=10;
while (I < 10);
{
    Console.WriteLine(Convert.ToString(I));
}

```

55. На некотором жестком диске размер кластера составляет 4096 байт. На этот диск записаны четыре файла размерами 500, 10000, 8000 и 5000 байт. Сколько кластеров необходимо для хранения всех четырех файлов?
56. На некотором жестком диске размер кластера составляет 512 байт. На этот диск записаны четыре файла размерами 100, 200, 1000 и 2500 байт. Сколько кластеров необходимо для хранения всех четырех?
57. Переведите десятичное число 138 в двоичное?
58. Переведите двоичное число 110101 в десятичное?
59. Переведите восьмеричное число 74 в двоичное?
60. Переведите двоичное число 10111 в восьмеричное?

61. Переведите шестнадцатеричное число A30 в двоичное?
62. Переведите десятичное число 59 в двоично-десятичное?
63. Переведите шестнадцатеричное число 9C8 в двоичное?
64. Переведите двоично-десятичное 10000101 число в десятичное?
65. Переведите десятичное число 70 в шестнадцатеричное?
66. Переведите шестнадцатеричное число 4F в десятичное?
67. Переведите десятичное число 41 в восьмеричное?
68. Переведите восьмеричное число 64 в десятичное?
69. Переведите восьмеричное число 76 в шестнадцатеричное?
70. Переведите шестнадцатеричное число 79 в восьмеричное?
71. Нумерация ячеек памяти малой ЭВМ ведется в восьмеричной системе. Какому десятичному числу соответствует номер ячейки 1320?
72. Представить и нормализовать в форме с плавающей запятой десятичное число 271?
73. Представить в форме с фиксированной запятой шестнадцатеричное число  $-349, F \cdot 16^3$ ?
74. Преобразовать двоичное число в форму с фиксированной запятой  $0,110011 \cdot 2^{-10}$ ?
75. ЭВМ оперирует с целыми числами с фиксированной запятой и имеет длину машинного слова для предоставления чисел 8 двоичных разрядов. Определите максимально возможное десятичное число, имеющее знак?
76. ЭВМ оперирует с целыми числами с фиксированной запятой и имеет длину машинного слова для предоставления чисел 12 двоичных разрядов. Определите минимальное десятичное число, имеющее знак?
77. Определите необходимую разрядность машины, оперирующую с числами с фиксированной запятой, если диапазон представления десятичных чисел находится в пределах от -100 до 1000?
78. Переведите двоичное число -10010010 в обратный код?
79. Переведите двоичное число -10010001 в дополнительный код?
80. Осуществите операцию сложения двух двоичных чисел:  $1001111 + 100101$ ?
81. Осуществите операцию вычитания двух двоичных чисел:  $10101 - 1110011101$ ?
82. Найдите значение функции  $F = (\neg V1 \wedge V2 \rightarrow V3) \sim (\neg V2 \vee V3)$ , если  $V1=0, V2=0, V3=0$ ?
83. Для каких значений X высказывание  $\neg((X > 3) \rightarrow (X > 4)) = 1$ ?
84. Сколько различных решений имеет уравнение  $(\neg X1 \vee X2) \rightarrow (X3 \wedge X4 \vee X1) = 0$ ?
85. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению:  $\neg(A \vee \neg B \vee \neg C)$ ?
86. Найдите наименьшее целое число X, при котором высказывание:  $(10 < X * X * X) \rightarrow (10 > ((X+1) * (X+1) - X)) = 0$ ?
87. Упростите следующую формулу:  $X \wedge (\neg X \vee X \vee Z)$ ?
88. Найдите ДСНФ для функции:  $X1 \wedge \neg X2 \vee X1 \wedge \neg X2 \wedge X3$ ?
89. Что будет на экране после выполнения фрагмента программы:
 

```
int x = 0;
string s = "";
if (x == 0) s = "1 ";
s += "2";
Console.WriteLine(s);
```
90. В программе, записанной на объектно-ориентированном языке C#

```
private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    int A,B,C;
    A=2;
    B=3;
    C=A/B;
    label1.Text = Convert.ToString(C);
}
```

объектом является?

91. Область видимости массива:

92. Следующий фрагмент программы ищет:

```
if (X<Y)
{
    if (X<Z) M=X;
    else M=Z;
}
else
{
    if (Y<Z) M=Y;
    else M=Z;
}
```

93. В каком диапазоне должны быть расположены значения элементов массива A, если он используется в следующей программе?

```
int[,] A = new int[15, 15];
for(int I = 0; I < 10; I++)
{
    for(int J = 0; J < 9; J++)
    {
        A[I,J] -= 15;
    }
}
```

94. Выберите правильный оператор определения массива для хранения любых не равных 0 чисел из 6 элементов:

95. Укажите свойство, меняющее надпись на элементе управления Button?

96. Какие типы данных используются для хранения строки символов?

97. Деятельность, направленная на поиск и исправление ошибок в работе алгоритма программы, называется?

98. Что выведет на экран программа: Console.WriteLine(Convert.ToString(Math.Abs(-3.6)));?

99. Какое событие происходит при вводе нового символа в объект класса System.Windows.Forms.MyTextBox?

100. Чему равно значение переменной A=Console.ReadLine();, если нажаты клавиши 'B', 'a', 'C', <Enter>?

101. Выберите правильный оператор описания массива для хранения трех символьных строк:

102. Все элементы массива A размером 4x4 первоначально равны 0. Сколько элементов будут равны 1 после выполнения фрагмента программы:

```
for (int n=1; n < 4; n++)
{
    for (int k=n; k < 4; k++)
    {
        A[n,k]+=1;
        A[k,n]+=1;
    }
}
```

103. Все элементы массива A размером 4x4 первоначально равны 0. Сколько элементов будут равны 1 после выполнения фрагмента программы:

```
for (int n=1; n < 4; n++)
{
    For (int k=n; k < 4; k++)
    {
        A(n,k)+=1;
        A(k,n)+=1;
    }
}
```

104. Сколько раз будет выполнен оператор цикла?

```
int j;
for (int i = 0; i < 5; )
{
    if (i>3) break;
    else j++;
}
```

105. Сколько раз будет выполнен оператор цикла?

```
for (int i = 0; i < 5; )
{
    if (i>4) break;
    else i++;
}
```

106. Сколько раз будет выполнен оператор цикла?

```

int j=0;
for (int i = 0; i < 5; i--)
{
    if (j>10) continue;
    else j++;
}

```

107. Какой оператор резервирует память для массива и определяет его максимальную размерность?

108. Сколько раз будет выполняться цикл:

```

do
{
    A[n,k]+=1;
    A[k,n]+=1;
} while (true);

```

109. Все элементы массива A размером 4x4 первоначально равны 0. Сколько элементов будут равны 1 после выполнения фрагмента программы:

```

for (int n=1; n<4; n++)
{
    For (int k=n; k<4; k++)
    {
        A(n,k)=1;
    }
}

```

110. Укажите тип алгоритма:

```

int X, A = 2;
int B = 3;
if (A> B) X = A * 2;
else X = B * 2;
label1.Text = Convert.ToString(X);

```

111. Укажите наиболее точное определение массива. Массив - это:

112. Оператор goto используется для:

113. Оператор Goto используется для:

114. Оператор goto case используется для:

115. Оператор goto default используется для:

116. Оператор Goto Default используется для:

117. Какой оператор осуществляет окончание параметрического цикла?

118. Сколько раз будет выполняться цикл do ... while (false)?

119. Какая переменная является параметром цикла?

```
int byti = 10, bytst = 2, bytk = 1;
for(;;bytk++)
{
    bytS = bytk;
    label1.Text=Convert.ToString(bytS);
}
```

120. Возможная область видимости массива:

121. Что будет выведено в результате выполнения программы?

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    bool b1 = true;
    bool b2 = false;
    b2 = b1;
    label1.Text=b2;
}
```

122. Что будет выведено в результате выполнения программы?

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string s1 = "asd";
    string s2 = "qwe";
    Swap(ref s1, ref s2);
    label1.Text = "s1: " + s1 + " s2: " + s2;
}

public static void Swap(ref string s1, ref string s2)
{
    string tmpString = s1;
    s1 = s2;
    s2 = tmpString;
}
```

123. Что будет выведено в результате выполнения программы?

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    label1.Text = Convert.ToString(Average(5, 3, 7));
}
```

```

public static double Average(params int[] values)
{
    double sum = 0;
    for (int i = 0; i < values.Length; i++)
    {
        sum += values[i];
    }
    return sum/values.Length;
}

```

124. Что будет выведено в результате выполнения программы?

```

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    int c = 3;
    label1.Text = Convert.ToString(Sum(5, 3, out c)) + " " +
Convert.ToString(c);
}

static int Sum(int a, int b, out int c)
{
    c = a*b;
    return a + b;
}

```

125. Что будет выведено в результате выполнения программы?

```

byte a = 200, b1 = 250, b2 = 10, c;
try
{
    c = (byte) Add(a, b1);
    Console.Write(c + " ");
    c = (byte) Add(a, b2);
    Console.Write(c + " ");
    c = checked((byte) Add(a, b2));
    Console.Write(c + " ");
    c = checked((byte) Add(a, b1));
    Console.Write(c + " ");
}
catch (Exception e)
{

```

```
Console.WriteLine(e.Message);
```

```
}
```

126. Какие типы можно использовать в предложении `foreach`?
127. Что означает модификатор `virtual`?
128. Может ли класс реализовать два интерфейса, у которых объявлены одинаковые методы?
129. Что такое `Net Framework`?
130. Поддерживает ли `C#` наследование от нескольких классов?
131. Кому доступны переменные с модификатором `protected` на уровне класса?
132. Можно ли выполнить несколько блоков `catch` для одного оператора `try`?
133. Наследуются ли переменные с модификатором `private`?
134. Назовите класс `.NET`, от которого наследуются все классы?
135. Какой синтаксис используется для указания класса родителя в `C#`?
136. Можно ли запретить наследование от своего собственного класса?
137. Можно ли разрешить наследование класса, но запретить перегрузку метода?
138. Что такое абстрактный класс?
139. Что такое интерфейс класса?
140. Можно ли изменить модификатор видимости для методов интерфейса?
141. Можно ли наследовать от нескольких интерфейсов?
142. Назовите явное имя параметра, передаваемого в метод `set` свойства класса?
143. Если в базовом классе существует несколько перегруженных конструкторов и в классе-наследнике есть несколько перегруженных конструкторов, можно ли вызвать конструктор базового класса из конструктора класса-наследника?
144. Можно ли изменить значение переменной во время отладки приложения `C#`?
145. Что будет выведено в результате выполнения программы?

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{ A a = new A("12"); label1.Text = a.b; }
```

```
class A
```

```
{
```

```
private int _a;
```

```
public string b;
```

```
public A(int a)
```

```
{
```

```
this._a = a;
```

```
b="int " + Convert.ToString(a);
```

```
}
```

```
public A(string a)
```

```
{
```

```
this._a = Int32.Parse(a);
```

```
b = "string " + a;
```

- ```

        }
    }
}

```
146. Что будет выведено в результате выполнения программы?
- ```

private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    A a = new A(12); label1.Text = a.b; }

class A
{
    private int _a;
    public string b;
    public A(int a)
    {
        this._a = a;
        b="int " + Convert.ToString(a);
    }
    public A(string a)
    {
        this._a = Int32.Parse(a);
        b = "string " + a;
    }
}

```
147. Что будет выведено в результате выполнения программы?
- ```

public void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    label1.Text="";
    label1.Text+=A.B;
    A a1 = new A();
    label1.Text+=A.B;
    a1.Write();
    label1.Text += a1.c;
}

public class A
{
    public static int B;
    public string c="";
    public A() { B = 3; }
    public void Write() { c+=B; }
}

```

- ```

        static A() { B = 5; }
    }

```
148. Что будет выведено в результате выполнения программы?
- ```

public void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    label1.Text = "";
    B b = new B();
    C c = new C();
    label1.Text+=Convert.ToString(b.Sum(2,3));
    label1.Text+=Convert.ToString(c.Sum(2,3));
}

```
- ```

class A
{
    public virtual int Sum(int a, int b) { return a + b; }
}
class B : A { }
class C : A
{
    public override int Sum(int a, int b)
    { return a + b + 1; }
}

```
149. Перечислите абсолютные и относительные противопоказания для МРТ
150. Какой метод лучевой диагностики следует назначить при подозрении на холецистит?
151. Что является препятствием для ультразвуковой волны в диагностическом диапазоне?
152. Какой метод лучевого исследования следует назначить при подозрении на перелом трубчатых костей?
153. Задачами анализа обзорной рентгенограммы органов брюшной полости при подозрении на острую кишечную непроходимость являются:
154. Перечислите свойства рентгеновского излучения, позволяющие получать изображение органов для медицинской диагностики?
155. Что называется областью гиперфиксации («горячим очагом»)?
156. Что лежит в основе работы ультразвукового прибора?
157. Что такое естественная контрастность?
158. Где расположен источник излучения при МРТ?
159. Назовите ультразвуковые признаки камня в желчном пузыре
160. Перечислите рентгенологические признаки пневмоторакса
161. Назовите рентгенологические признаки перелома трубчатых костей?

162. Какие данные рентгенологического исследования Вы ожидаете получить при остром гематогенном остеомиелите?
163. Назовите прямой рентгенологический признак язвенного поражения желудка
164. Назовите рентгенологические признаки прободения желудка
165. Назовите рентгенологические признаки динамической кишечной непроходимости
166. На рентгенограмме пневмоторакс будет отображаться как «просветление» или как «затенение»?
167. Какие изменения на урограмме характерны для гидронефроза?
168. Какие изменения на урограмме характерны для нефроптоза?
169. Какому патологическому состоянию соответствуют следующее описание – в правой почке выявлено округлое образование с четкими ровными контурами, анэхогенной структуры, с дорзальным усилением ультразвукового сигнала?
170. Какому патологическому состоянию соответствуют следующее описание – округлое образование левой почки с четкими ровными контурами, не накапливающее контрастный препарат при внутривенном усилении. Плотность образования до контраста и после контрастирования остается неизменной и соответствует плотности близкой плотности воды?
171. Какому патологическому состоянию соответствуют следующее описание – округлое образование левой почки с нечеткими неровными контурами, неоднородной структуры, неравномерно накапливающее контрастный препарат при внутривенном усилении?
172. Какому патологическому состоянию соответствуют следующее описание – желчный пузырь обычной формы, несколько увеличен в размерах, стенки его неоднородного МР-сигнала, неравномерно утолщены. В просвете желчного пузыря определяются единичные конкременты. В ложе желчного пузыря отмечается незначительного количество жидкости. Пузырный проток без признаков наличия конкрементов в его просвете?
173. Какому патологическому состоянию соответствуют следующее описание – отмечается диспропорция печени за счет уменьшения правой доли и увеличения левой. Контуров печени неровные, бугристые. Структура печени неоднородна за счет наличия множественных узлов регенерации?
174. Какому патологическому состоянию соответствуют следующее описание лучевого изображения больного раком предстательной железы? На представленных лучевых изображениях имеются участки с избыточным накоплением радиофармпрепарата: в проекции крыльев подвздошных костей неправильной округлой формы, слева размерами до 3,2 см x 3,7 см, справа 4,1 см x 4,0 см; в проекции передних и задних отрезков рёбер справа (6, 8-10) и слева (5,7,11); в проекции грудного отдела позвоночника на уровне Th4, Th11-12; в проекции левых отделов крестца на уровне S2-S3 и в проекции ости левой лопатки
175. Какому патологическому состоянию соответствуют следующее описание – на представленном лучевом изображении костей левой голени на границе средней и нижней трети диафиза большой берцовой кости определяется остеопороз с очагами деструкции. Кортикальный слой на этом уровне с неровными, местами нечеткими контурами за счет линейного (отслоенного) периостита?
176. Какому патологическому состоянию соответствуют следующее описание – на рентгенограмме желудка с пероральным контрастированием жидкой бариевой взвесью в фазе тугого наполнения определяется дефект наполнения в теле желудка по малой кривизне, размерами 5,0×6,0 см, с зубчатыми бугристыми контурами. Рельеф слизистой разрушен, перистальтика отсутствует?

177. Какому патологическому состоянию соответствуют следующее описание – на рентгенограмме желудка, контрастированного жидкой бариевой взвесью в кардиальном отделе желудка отмечается выпячивание его задней стенки, овальной формы, размерами 2,5×3,0 см, с четкими контурами, содержащее контраст?
178. Какому патологическому состоянию соответствуют следующее описание – на обзорной рентгенограмме органов брюшной полости определяются раздутые петли тонкой кишки с горизонтальными уровнями жидкости. Постстенотические отделы находятся в спавшемся состоянии
179. Перечислите рентгенологические признаки пневмоторакса
180. Назовите рентгенологические признаки перелома трубчатых костей?
181. Назовите рентгенологические признаки прободения желудка
182. Назовите рентгенологические признаки динамической кишечной непроходимости
183. Назовите рентгенологические признаки механической толстокишечной непроходимости
184. Назовите рентгенологические признаки механической тонкокишечной непроходимости
185. Какие изменения на урограмме характерны для почечной колики?
186. Назовите рентгенологические признаки вывиха сустава
187. Назовите рентгенологические признаки подвывиха сустава
188. Назовите рентгенологические признаки поднадкостничного перелома
189. Планометрическая структура  $Na_v$ -канала. Домены и сегменты альфа-субъединицы  $Na_v$ -канала
190. Механизм перемещения ионов  $Na^+$  в  $Na_v$ -канале
191. Состояния, характерные для  $Na_v$ -канала
192. С чем сопряжен процесс активации  $Na_v$ -канала?
193. В чем заключается принцип работы сенсора напряжения  $Na_v$ -канала?
194. Генетическая классификация  $Na$ -каналов
195. Планометрическая структура  $Ca_v$ -канала. Домены и сегменты альфа-субъединицы  $Ca_v$ -канала. Другие субъединицы  $Ca_v$ -канала
196. Механизм перемещения ионов  $Ca^{2+}$  в  $Ca_v$ -канале
197. Какой тип  $Ca$ -тока через  $Ca_v$ -каналы играет основную роль в поставке ионов  $Ca^{2+}$  для освобождения нейромедиаторов в пресинаптической зоне?
198. Классификация калиевых каналов
199. Особенность строения  $K_v$ -каналов. Из скольких альфа субъединиц состоит  $K_v$ -канал?
200. Планометрическая структура  $K_v$ -канала. Домены и сегменты
201. Планометрическая структура  $K_{ir}$ -канала. Из скольких сегментов состоит одна альфа субъединица  $K_{ir}$ -канала?
202.  $K$ -каналы утечки
203. Планометрическая структура  $K_{2P}$ -канала. Из скольких сегментов состоит одна альфа субъединица  $K_{2P}$ -канала?
204. Характеристика тока, текущего через  $K_{2P}$ -канал
205. Планометрическая структура  $KCa$ -канала. Из скольких сегментов состоит одна альфа субъединица  $KCa$ -канала?
206. Факторы активации для  $KCa$ -каналов  $KCa_1$ ,  $KCa_2$ ,  $KCa_3$ ,  $KCa_4$ ,  $KCa_5$
207. Факторы, регулирующие активность ионных каналов.
208. Классы модификаторов  $Na^+$ -каналов по Б. Хилле

209. Молекулярные механизмы регуляции Na<sup>+</sup> каналов
210. Центры связывания Na<sup>+</sup> каналов
211. Центр связывания I: расположение; агенты, связывающиеся с ним; модуляция работы канала
212. Центр связывания II: расположение; агенты, связывающиеся с ним; модуляция работы канала.
213. Центр связывания III: расположение; агенты, связывающиеся с ним; модуляция работы канала
214. Центр связывания IV: расположение; агенты, связывающиеся с ним; модуляция работы канала
215. Центр связывания V: расположение; агенты, связывающиеся с ним; модуляция работы канала
216. Центр связывания VI: расположение; агенты, связывающиеся с ним; модуляция работы канала
217. Место связывания местных анестетиков и других агентов с подобным механизмом действия
218. Каналопатии
219. Модуляции Na<sup>+</sup> каналов при некоторых заболеваниях
220. Молекулярные механизмы регуляции Ca<sup>2+</sup> каналов
221. Регуляция Ca<sup>2+</sup> каналов протеинкиназами
222. Терапевтическое использование модуляторов Ca<sup>2+</sup> каналов
223. Молекулярные механизмы регуляции K<sup>+</sup> каналов. Терапевтическое использование модуляторов K<sup>+</sup> каналов
224. NO-зависимые и NO-независимые механизмы регуляции ионных каналов кардиомиоцитов.
225. Характеристика ионных токов кардиомиоцитов
226. G-белки. Классификация, структура, функции
227. G-белок-ассоциированные рецепторы. Способы передачи сигнала.
228. Что относится к эффекторной системе клетки?
229. Какими соединениями регулируется активность протеинкиназ?
230. G-белки-мономеры. Клеточные эффекты
231. Каскадная организация сигнальных систем
232. Способы регуляции клеточного ответа
233. Сигнальные сети
234. Рецепторы с собственной гуанилатциклазной активностью. Механизм передачи сигнала
235. Гуанилатциклаза: цитозольная и мембранная. Физиологическая роль.
236. Роль оксида азота во внутриклеточной передаче сигнала
237. Cross-talk циклических нуклеотидов
238. Циклическая нуклеотидная компартментация
239. Рецепторы с собственной тирозинкиназной активностью. Тирозиновые протеинкиназы. Каталитический центр тирозиновой протеинкиназы. Механизм передачи сигнала
240. Рецепторы факторов роста. Этапы сигнального каскада
241. Рецепторы, освобождающие факторы транскрипции. Этапы передачи сигнала
242. Внутриклеточные (ядерные) рецепторы. Особенности передачи сигнала.
243. Структура ядерных рецепторов

244. Гормоны передней доли гипофиза: АКТГ, ТТГ, ЛТГ, СТГ. Характеристика рецепторов клеток-мишеней. Особенности сигнальных путей
245. Гормоны задней доли гипофиза: окситоцин и вазопрессин. Характеристика рецепторов клеток-мишеней. Особенности сигнальных путей
246. Гормоны коры надпочечников. Глюкокортикоиды. Характеристика рецепторов клеток-мишеней. Особенности сигнальных путей
247. Гормоны коры надпочечников. Альдостерон. Характеристика рецепторов клеток-мишеней. Особенности сигнальных путей
248. Тиреоидные гормоны. Синтез. Характеристика рецепторов клеток-мишеней. Особенности сигнальных путей
249. Гормоны поджелудочной железы. Инсулин. Характеристика рецепторов клеток-мишеней. Особенности сигнальных путей
250. Гормоны поджелудочной железы. Глюкагон. Характеристика рецепторов клеток-мишеней. Особенности сигнальных путей
251. Мужские половые гормоны. Тестостерон. Характеристика рецепторов клеток-мишеней. Особенности сигнальных путей
252. Женские половые гормоны. Эстрогены. Характеристика рецепторов клеток-мишеней. Особенности сигнальных путей
253. Женские половые гормоны. Прогестерон. Характеристика рецепторов клеток-мишеней. Особенности сигнальных путей
254. Управляемый и неуправляемый механизмы гибели клеток
255. Основные отличительные признаки некроза и апоптоза
256. Значение апоптоза для организма
257. Каспаз-зависимый и -независимый виды апоптотической гибели клеток.
258. Роль рецепторов смерти в запуске апоптоза
259. Участие митохондрий в инициации апоптоза
260. Способы регуляции апоптотической гибели клеток: значение для клиники.
261. Гемопоез и значение его факторов для клиники
262. Молекулярные механизмы транспорта газов кровью
263. Механизмы развития анемии
264. Эритроциты, особенности структуры и функции
265. Группы крови и резус-фактор
266. Молекулярные механизмы свёртывание крови. Роль тромбоцитов
267. Роль межклеточных взаимодействий в регуляции гемостаза
268. Анти-коагулянтная система организма
269. Функции сериновых протеаз вне системы гемостаза
270. Молекулярная организация биологических мембран. Структура, свойства и функции билипидной мембраны
271. Типы липидов в мембране. Текучесть бислоя липидов и вращательная диффузия молекул. Фазовые переходы. Белки мембран.
272. Белки, связанные с бислоем липидов. Периферические, полуинтегральные и интегральные мембранные белки. Подвижность мембранных белков. Внемембранные поверхностные структуры
273. Основные функции биологических мембран. Искусственные мембраны. Адгезия клеток
274. Цитоскелет и подмембранные компоненты клетки. Функции органелл клеток: ядра, рибосом, эндоплазматического ретикулума, комплекса Гольджи, эндосом, митохондрий, пероксисом. Типы межклеточных контактов

275. Транспортная функция мембраны Пути перемещения веществ без помощи специфического переносчика. Основные представления о диффузии. Диффузия через мембрану клетки. Транспортные системы. Облегченная диффузия
276. Транспортная функция мембраны. Активный транспорт. Виды активного транспорта
277. Работа натриево-калиевого насоса. Электрогенные  $3\text{Na}/2\text{K}$  и  $2\text{Ca}/2\text{H}$  насосы, их роль в функционировании клетки, механизмы работы. Электронейтральные обменники
278. Пассивные электрические свойства мембран клетки: сопротивление и емкость. Постоянные времени и длины
279. Раздражимость и раздражители. Возбудимость и возбуждение Классификация раздражителей по природе, силе, адекватности. Требования к адекватному раздражителю
280. Общие представления об ионных каналах. Принципы структурной организации ионных каналов. Каналы утечки. Общие представления о потенциал-управляемых ионных каналах. Активация и инактивация потенциал-управляемых каналов
281. Лиганд-управляемые ионные каналы. Общие представления о лиганд-рецепторном взаимодействии
282. Мембранные ионные токи и методы их исследования. Уравнение общего тока, текущего в покое через мембрану ЭДС мембранных токов
283. Ионная проводимость мембраны и факторы, влияющие Вольт-амперные характеристики ионных каналов, Механоуправляемые ионные каналы
284. Молекулярные механизмы регуляции ионных каналов
285. Мембранные потенциалы клеток, их виды механизмы образования. Ионные механизмы мембранного потенциала покоя
286. Диффузия через мембранные ионные каналы. Диффузионное равновесие ионов. Формула диффузионного потенциала (Гендерсона), формула равновесного потенциала (Нернста), уравнение Гольдмана или уравнение постоянного поля
287. Роль пассивного ионного транспорта в формировании потенциала покоя и пассивного электротонического потенциала (ПЭП). Локальный ответ, его характеристика, механизм его возникновения, отличия от ПЭП
288. Ионный механизм генерации потенциала действия. Связь различных потенциалов действия с ионными токами
289. Нервное волокно: функциональное значение отдельных структурных элементов, классификация нервных волокон, механизм проведения возбуждения по миелинизированным и немиелинизированным волокнам, законы проведения возбуждения по нервному волокну
290. Электротоническое проведение возбуждения в нервном волокне
291. Типы биоэлектрической активности на примере нервных клеток. Влияние долго длящейся поляризации на биоэлектрическую активность клеток. Влияние коротко длящейся поляризации на биоэлектрическую активность клеток
292. Проведение возбуждения в ткани. Проведение возбуждения между клетками. Контакты клеток типа Tight junction, intermediate junction, desmosome, communicating junction (with gap junction (single gap junction channels & clusters) и without gap junctions). Их роль в проведении возбуждения
293. Химический синапс, его ультраструктура Механизм передачи сигнала в химическом синапсе. Механизм возникновения постсинаптического потенциала. Понятие об ионотропных и метаботропных рецепторах

294. Химический синапс. Пресинаптические рецепторы (ауто- и гетерорецепторы). Способы инактивации нейромедиатора. Регуляция синаптической передачи (синаптическое облегчение и синаптическая депрессия). Регуляция высвобождения и обратного захвата нейромедиатора
295. Электрическое и химическое взаимодействие клеток. Проведение возбуждения между клетками. Контакты клеток типа Tight junction, intermediate junction, desmosome, communicating junction (with gap junction (single gap junction channels & clusters) и without gap junctions). Их роль в проведении возбуждения.
296. Химический синапс, его ультраструктура Механизм передачи сигнала в химическом синапсе. Механизм возникновения постсинаптического потенциала. Понятие об ионотропных и метаботропных рецепторах
297. Электрический и химический синапсы, сравнительная характеристика. Их физиологические свойства, чувствительность к внешним регуляторным воздействиям
298. Регуляция синаптической передачи (синаптическое облегчение и синаптическая депрессия). Регуляция высвобождения и обратного захвата нейромедиатора. Пресинаптические рецепторы (ауто- и гетерорецепторы). Способы инактивации нейромедиатора

#### Вне- и внутриклеточная рецепция

299. Классификация сигнальных молекул. Виды межклеточной сигнализации: эндокринная, паракринная, юстакринная, интракринная
300. Способы ограничения диффузии сигнальных молекул. Физиологическое значение
301. Роль фосфорилирования и дефосфорилирования в передаче внутриклеточного сигнала
302. Специфичность лиганд-рецепторного взаимодействия и аффинность. Классификация рецепторов по механизму развития событий и локализации. Особенности передачи сигнала в рецепторах-каналоформерах
303. Понятие вторичные мессенджеры, классификация, характеристика
304. G-белки. Классификация, структура, функции. G-белок-ассоциированные рецепторы. Способы передачи сигнала
305. Регуляция активности протеинкиназ. G-белки-мономеры. Клеточные эффекты
306. Рецепторы с собственной гуанилатциклазной активностью. Механизм передачи сигнала. Гуанилатциклаза: цитозольная и мембранная. Физиологическая роль
307. Сигнальная молекула - оксид азота. Роль оксида азота во внутриклеточной передаче сигнала
308. Рецепторы с собственной тирозинкиназной активностью. Тирозиновые протеинкиназы. Каталитический центр тирозиновой протеинкиназы. Механизм передачи сигнала
309. Рецепторы факторов роста. Этапы сигнального каскада
310. Рецепторы, освобождающие факторы транскрипции. Этапы передачи сигнала. Внутриклеточные (ядерные) рецепторы, особенности передачи сигнала. Структура ядерных рецепторов. Каскадная организация сигнальных систем. Способы регуляции клеточного ответа. Сигнальные сети
311. Эндокринная система как одна из регуляторных систем организма
312. Представление об эндокринной системе человека

313. Гормоны - сигнальные молекулы. Передача сигналов гормонами. Регуляция гормональных систем
314. Характеристика системы гипоталамус-гипофиз - кора надпочечников
315. Характеристика рецепторов к гормонам передней доли гипофиза, молекулярные механизмы реализации физиологических эффектов
316. Характеристика рецепторов к вазопрессину (структура, локализация). Передача сигнала. Физиологические эффекты
317. Окситоцин. Характеристика окситоциновых рецепторов. Механизм передачи сигнала в окситоциновых рецепторах. Физиологические эффекты
318. Характеристика рецепторов к гормонам коры надпочечников, молекулярные механизмы реализации эффектов
319. Рецепторы к тиреоидным гормонам. Передача сигнала. Физиологические эффекты
320. Инсулин. Характеристика рецепторов к инсулину. Передача сигнала. Физиологические эффекты
321. Глюкагон. Характеристика рецепторов к глюкагону. Передача сигнала. Физиологические эффекты
322. Физиология скелетной и гладкой мышц
323. Типы мышечной ткани. Скелетные мышцы. Структура скелетных мышц. Саркомер, сократительные, структурные и регуляторные белки. Их роль
324. Передача возбуждения с нерва на мышцу. Физиология нервно-мышечного синапса, возможности его блокады
325. Двигательные единицы. Структура. Типы волокон скелетных мышц
326. Молекулярные механизмы сокращения. Модель скользящих нитей. Роль тропонина, тропомиозина и кальция в мышечном сокращении
327. Электромеханическое сопряжение. Риадиноновые и дигидропиридиновые рецепторы
328. Характеристика сокращения одиночного мышечного волокна. Соотношение между нагрузкой и скоростью укорочения
329. Характеристика сокращения одиночного мышечного волокна. Соотношение между частотой и напряжением
330. Сокращение целой мышцы. Регуляция мышечного напряжения. Регуляция скорости укорочения
331. Энергетический метаболизм скелетной мышцы. Мышечное утомление. Адаптация мышц к тренировке
332. Гладкие мышцы. Структура. Молекулярные особенности сокращения гладкой мышцы по сравнению со скелетной
333. Способы активации плазматической мембраны и поперечных мостиков гладкой мышцы. Источники поступления кальция в цитоплазму
334. Типы гладких мышц. Свойства: пластичность, химическая чувствительность. Особенности иннервации и регуляция активности гладких мышц
335. Морфо-функциональная микро- и макроорганизация ЦНС, ее роль и виды влияний. Характеристика нервного типа регуляции
336. Нейрон - структурно-функциональная единица ЦНС, виды нейронов и его функции. Назначение различных частей нейрона
337. Нервные клетки с различными типами активности. Реакция спонтанно активной клетки на деполяризацию и гиперполяризацию ее мембраны
338. Нейроглия, строение и функции. Значение клеток глии в ЦНС и периферической нервной системе. Гематоэнцефалический барьер. Аксональный

- транспорт
339. Общие принципы работы нервной системы. Типы нейронных контуров
  340. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге. Классификация рефлексов. Рецептивное поле рефлекса. Характеристика рефлекса (сила, длительность, характер ответной реакции), универсальность и изменчивость рефлекса. Причины изменчивости. Схема соматического рефлекса
  341. Особенности проведения возбуждения по рефлекторной дуге по сравнению с нервным волокном. Причины трансформации ритма возбуждения
  342. Торможение в ЦНС. Представления о пресинаптическом и постсинаптическом торможения: их механизмы и отличия
  343. Виды постсинаптических потенциалов, их характеристика и ионные механизмы возникновения
  344. Понятие о нервном центре в узком и широком смысле, классификации, свойства нервных центров
  345. Электрофизиологические процессы в нервных центрах: суммация, окклюзия, облегчение, последствие, посттетаническая потенциация
  346. Координация в ЦНС, факторы координации
  347. Теория функциональных систем П.К. Анохина
  348. Спинальная регуляция мышечного тонуса Простейшие двигательные рефлексы спинного мозга: миотатический рефлекс, обратный миотатический рефлекс. Схемы
  349. Понятие о двигательных системах. Роль спинальных, стволовых и корковых структур в регуляции двигательной активности
  350. Спинальная регуляция мышечного тонуса Простейшие двигательные рефлексы спинного мозга: миотатический рефлекс, обратный миотатический рефлекс. Схемы
  351. Основные двигательные центры ствола мозга, характеристика их эфферентных влияний
  352. Регуляция мышечного тонуса на уровне ствола. Понятие о статических и статокINETических рефлексах. Их роль в поддержании позы и равновесия
  353. Организация двигательных зон коры больших полушарий их, участие в формировании двигательной активности
  354. Мозжечок – корректирующая структура двигательной системы, его участие в двигательных реакциях. Организации нейронного контура мозжечка Аfferентные и эfferентные пути
  355. Стриопаллидарная система, структура и ее роль в регуляции двигательной активности. Прямой и не прямой пути базальных ганглиев в регуляции моторной функции
  356. Сравнительная характеристика стриопаллидарной системы и мозжечка, как двух систем коррекции движений
  357. Общая характеристика автономной нервной системы и ее отличия от соматической. Схемы рефлекторных дуг
  358. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Сравнительная характеристика, характер их влияний на различные органы и ткани
  359. Нейротрансмиттеры вегетативной нервной системы. Локализация адренэргических и холинэргических структур
  360. Внутриорганная нервная система, структура, функциональный модуль внутриорганной нервной системы (схема)

361. Понятия «органы чувств», «анализатор», «сенсорная система», Отличия между ними. Виды сенсорных систем, их роль для жизнедеятельности организма.
362. Характеристика сенсорных систем. Общие черты. Схематичный путь проведения афферентного стимула от рецептора до коры больших полушарий. Специфические и неспецифические пути
363. Сенсорные системы. Общий план строения многоэтажность. Принцип двойственной проекции и топическая организация сенсорных систем. Сущность перестройки чувствительности сенсорных систем на восприятие. Инерционность и надежность функционирования сенсорных систем
364. Общие принципы кодирования информации: не импульсное и способы импульсного кодирования
365. Кодирование качества, интенсивности и способность оценивать направление
366. Рецепторы, их виды, принципы классификаций и основные свойства. Рецепторный потенциал, его возникновение, свойства. Сенсорное преобразование
367. Роль различных зон коры БП в восприятии и формирования ощущений
368. Основные этапы восприятия раздражения от рецептора до коры больших полушарий
369. Общие принципы пищеварения Назначение пищеварительной системы. Типы пищеварения. Полостное и пристеночное пищеварение. Конвейерный принцип работы ЖКТ. Отделы ЖКТ и их основные функции. Непищеварительные функции ЖКТ. Пищеварительные функции ЖКТ
370. Моторная функция ЖКТ. Виды моторики и их назначение. Сфинктеры ЖКТ. Роль мышечных клеток ЖКТ, энтеральной нервной системы и экстраорганных вегетативных нервов в формировании и регуляции моторики ЖКТ. Перистальтический рефлекс
371. Секреторная функция ЖКТ. Общая характеристика желез ЖКТ. Секретируемые вещества. Механизмы и регуляция секреции
372. Всасывание. Строение всасывающей поверхности ЖКТ. Строение ворсин кишечника. Общие принципы трансэпителиального переноса. Виды транспорта.
373. Место и механизмы всасывания белков, липидов и углеводов. Место и механизмы всасывания воды и электролитов
374. Белки. Сущность переваривание белков, последовательность переваривания переваривания в разных отделах ЖКТ, всасывание. Роль и значение белков
375. Липиды. Сущность и этапы, переваривания в разных отделах ЖКТ, эмульгирование, образование мицелл, всасывание. Значение и роль липидов для жизнедеятельности
376. Углеводы. Переваривание и всасывание в разных отделах желудочно-кишечного тракта. Роль и значение углеводов
377. Регуляция функций ЖКТ. Нервная регуляция: вегетативные нервы и энтеральная нервная система
378. Основные гормоны ЖКТ (гастроинтестинальные). Представление о диффузной эндокринной системе в желудочно-кишечном тракте
379. Ротовая полость. Состав, количество, функции, механизм образования слюны и регуляция слюнообразования. Приспособительный характер слюноотделения. Условнорефлекторное слюноотделение. Акт глотания: основные структуры, обеспечивающие глотание, последовательность и фазы глотания. Прохождение пищи по глотке и пищеводу
380. Желудок. Отделы желудка. Основные функции желудка. Роль желудка в депонировании пищи и в формировании химуса. Секреторная функция. Желудочные

- железы и их секреты. Особенности пилорических желез. Состав желудочного сока. Значение соляной кислоты. Функции компонентов желудочного сока
381. Регуляция желудочной секреции. Базальная и стимулированная желудочная секреция. Фазы желудочной секреции. Регуляция секреции соляной кислоты: роль местных и системных нервных и гуморальных факторов. Ацетилхолин, гастрин и гистамин, их источники и механизмы действия. Факторы, тормозящие секрецию соляной кислоты. Регуляция секреции пепсиногена
382. Моторная функция желудка. Назначение отдельных видов моторики. Сфинктеры и их активность. Рецептивная релаксация. Перемешивание пищи. Эвакуация химуса в двенадцатиперстную кишку: последовательность, механизмы, регулирующие факторы
383. Переваривание и всасывание в желудке. Непищеварительные функции желудка
384. Пищеварение в 12-перстной кишке и ее роль в процессе пищеварения
385. Поджелудочная железа. Состав, и свойства панкреатического сока, действие его ферментов на жиры, белки и углеводы. Активация проферментов. Роль ингибитора трипсина и энтерокиназы. Паренхиматозная и протоковая секреция. Регуляция панкреатической секреции – парасимпатические нервы, секретин, холецистокинин. Фазы панкреатической секреции
386. Состав и функции желчи. Поддержание ее жидкого состояния. Регуляция секреции желчи. Желчные пути и ток желчи. Поступление желчи в желчный пузырь, в 12-перстную кишку. Рефлекторные механизмы желчеотделения. Регуляция депонирования и выделения желчи. Секретин и холецистокинин, их секреция и основные функции
387. Тощая и подвздошная кишка. Моторная функция: виды моторики и их регуляция. Секреторная функция: состав кишечного сока, регуляция его секреции, кишечные железы и ферменты. Переваривание: полостное и пристеночное. Переваривание и всасывание в разных отделах тонкой кишки
388. Толстая кишка. Отделы толстой кишки и их иннервация, переход химуса из тонкой кишки в толстую кишку. Бактериальная флора кишечника и ее значение для деятельности желудочно-кишечного тракта. Секреторная функция толстой кишки. Всасывание в толстой кишке. Формирование кала. Моторная функция толстой кишки: виды моторики, их назначение и регуляция. Удержание кала и дефекация
389. Голодная периодика желудочно-кишечного тракта. Физиология сердца. Структура и функции сердечно-сосудистой системы. Функции предсердий и желудочков. Клеточный состав сердца. Значение клапанного аппарата
390. Цикл работы сердца. Анализ фазовой структуры сердечного цикла. Физиологические свойства сердечной мышцы
391. Типы и принципы деления потенциалов, регистрируемых при микроэлектродных исследованиях. Ионный механизм возникновения ПД рабочего кардиомиоцита. Отличия ПД рабочего кардиомиоцита от ПД скелетной мышцы
392. Характеристика потенциалов с медленным ответом. Ионный механизм возникновения ПД с медленным ответом
393. Ионные токи ПД кардиомиоцитов, характеристика, сопоставление с фазами ПД. Возбудимость и электрофизиологическая, электрохимическая и функциональная характеристика процесса возбуждения рабочего кардиомиоцита
394. Автоматизм атипичных кардиомиоцитов и его экспериментальные доказательства. Градиент автоматизма, опыт Станниуса. Ионный механизм возникновения автоматизма. Отличие возбудимости и процесса возбуждения в клетках атипичной мускулатуры сердца

395. Проводящая система сердца, структура и скорость проведения возбуждения в разных ее отделах. Значение проводящей системы
396. Проводимость в сердечной мышце. Механизмы проведения возбуждения. Факторы, влияющие на скорость распространения возбуждения
397. Электрокардиограмма, определение сущность. Принцип метода электрокардиографии. Направления моментных векторов в течение сердечного цикла. Компоненты нормальной электрокардиограммы, амплитудно-временные характеристики
398. Методика электрокардиографии. Стандартные отведения, усиленные отведения от конечностей. Значение электрокардиограммы в клинических исследованиях. Проявления аритмий на ЭКГ: экстрасистолия, блокады, фибрилляция
399. Сократимость кардиомиоцитов, ее отличия от сократимости скелетных мышц. Оценка сократительной способности миокарда
400. Сопряжение возбуждения с сокращением. Ионно-молекулярные механизмы сократимости кардиомиоцитов. Основные виды транспорта кальция в рабочих кардиомиоцитах
401. Минутный объем сердца – интегральный показатель сердечной деятельности, его определение. Факторы, влияющие на минутный объем сердца. Энергетика сокращений сердечной мышцы
402. Общая характеристика регуляции деятельности сердца. Способы регуляции механической активности
403. Виды внутрисердечной регуляции. Миогенная регуляция: закон Франка-Старлинга, закон Боудича, эффект Анрепа
404. Механизмы, объясняющие эффекты миогенной внутрисердечной регуляции. Нервная интракардиальная регуляция
405. Экстракардиальные способы регуляции. Иннервация сердца. Экспериментальные доказательства влияния симпатических и парасимпатических нервов на сердце. Опыты братьев Вебер, И. Циона, О.Леви
406. Особенности влияний блуждающего нерва по сравнению с влияниями симпатического нерва. Различие в функциональных влияниях правого и левого блуждающего и симпатического нервов. Характеристика четырех типов влияний экстракардиальных нервов
407. Молекулярно-ионные механизмы влияния ацетилхолина и норадреналина на автоматизм, проводимость и сократимость миокарда
408. Виды и характер рефлекторных реакций сердца. Рефлекс Бейнбриджа, рефлекс Гольца. Схемы рефлексов
409. Гемодинамика. Организация системы кровообращения. Функциональные различия малого и большого кругов кровообращения
410. Функциональные классификации сосудистой системы. Понятие о «Compliance» кровеносных сосудов
411. Краткая характеристика динамических показателей гемодинамики: системное давление, объемная и линейная скорости кровотока, общее периферическое сопротивление, центральное венозное давление, объем циркулирующей крови и единицы их измерения
412. Законы гемодинамики, описывающие взаимосвязь между основными ее показателями. Величина линейной скорости кровотока и ее изменение в различных участках сосудистого русла. Факторы, влияющие на ее величину. Кровяное депо. Время кругооборота крови. Ламинарное и турбулентное движения

413. Гидродинамическое сопротивление и факторы на него влияющие. Формула Пуазейля, расчет величины общего периферического сопротивления. Понятие о структурной вязкости крови
414. Графики изменения сопротивления, давления и линейной скорости в разных отделах сосудистой системы. Факторы, определяющие сердечный выброс
415. Давление крови в различных участках сосудистой системы и факторы, его определяющие. Среднее артериальное давление и факторы его определяющие. Пульсовое давление. Кривая записи артериального давления кролика в остром опыте и ее расшифровка
416. Представление о сфигмографии, Пульсовая волна, ее величина и факторы, влияющие на скорость распространения. Венозный возврат крови
417. Сосудодвигательный центр, его структура и локализация. Тонус центра и факторы, его определяющие. Иннервация сосудов. Представления о нейрогенных способах, вызывающих вазоконстрикцию и вазодилатацию. Сосудистый тонус, виды
418. Задачи регуляции системной и региональной гемодинамики Принципы регуляции органного кровотока, преобладание местных механизмов регуляции
419. Регуляция системной гемодинамики. Классификация регуляторных процессов величины среднего артериального давления по временному признаку. Кратковременная и долговременная регуляции артериального давления
420. Роль интерорецепторов сердечно-сосудистой системы в рефлекторной регуляции кровообращения. Прессорные и депрессорные рефлексы
421. Промежуточные (по времени) регуляторные механизмы. Транскапиллярный обмен. Факторы, определяющие переход веществ через стенку капилляров (гидростатическое и онкотическое давления, проницаемость стенки капилляров). Стресс-релаксация. Ренин-ангиотензиновая система
422. Почечная система контроля артериального давления. Система вазопрессина. Система альдостерона
423. Механизмы регуляции артериального давления при физической нагрузке. Компенсаторные механизмы регуляции при кровотоке
424. Гуморальная регуляция просвета сосудов, влияние гормонов, метаболитов, вазоактивных веществ и отдельных ионов на тонус сосудов
425. Особенности коронарного и мозгового кровообращения
426. Особенности кровотока скелетных мышц и кожи, чревной кровоток
427. Кровь как система, состав и основные физико-химические свойства крови. Основные функции крови, Состав и объем крови. Понятия нормоволемия, гиповолемия, гиперволемия. Методы измерения объема циркулирующей крови
428. Состав плазмы. Разница между плазмой и сывороткой крови. Качественное содержание основных неорг. катионов и анионов, их значение. Соотношение объема плазмы и форменных элементов
429. Белки плазмы крови, основные фракции. Функции белков плазмы крови. Источники белков плазмы крови: роль печени и ретикулоэндотелиальной системы
430. Эритроциты, форма, размер, функции и их содержание в 1 мкл (1 л) крови. Пластичность эритроцитов и ее значение для прохождения в капиллярах. Скорость оседания эритроцитов, роль белков плазмы. Показатели объема эритроцитов и содержания в них железа: средний объем эритроцита, среднее содержание гемоглобина в эритроците, цветовой показатель
431. Время жизни эритроцитов Регуляция продукции эритроцитов. Значение эритропоэтина, витамина В<sub>12</sub> и фолиевой кислоты

432. Гемоглобин, его количество, свойства, и его соединения (физиологические и патологические формы). Роль гемоглобина для жизнедеятельности организма  
Гемолиз и его виды
433. Лейкоциты, характеристика отдельных видов. Лейкоцитарная формула. Продолжительность жизни и функции отдельных гранулоцитов и агранулоцитов.
434. Группы крови. Антигены эритроцитов и антитела к ним. Группы крови системы АВ0. Происхождение агглютининов плазмы
435. Понятие о резус-факторе. Группы крови системы Rh, их распространенность. Наследование групп крови по системе Rh. Значение определения групп крови системы Rh у беременных женщин
436. Правила переливания цельной крови и отмытых эритроцитов. Лейкоцитарные антигены и их значение для трансплантации органов
437. Гемостаз. Система регуляции агрегатного состояния крови (РАСК), ее роль для нормальной жизнедеятельности организма. Гемостатический потенциал. Этапы гемостаза
438. Первичный (сосудисто-тромбоцитарный) гемостаз. Этапы, показатель первичного гемостаза
439. Коагуляционный гемостаз. Назначение коагуляционного гемостаза и его отличия от сосудисто-тромбоцитарного.
440. Представление о факторах свертывания: их природа и источник образования. Каскадно-ферментативный процесс свертывания крови. Основные фазы свертывания крови. Внешний и внутренний путь и их физиологическая роль
441. Ретракция кровяного сгустка. Фибринолиз
442. Фибринолитическая и антифибринолитическая системы, их основные компоненты. Действие этих факторов в области тромба и в свободной крови. Распад фибрина, продукты деградации фибрина. Взаимодействие фибринолитической и антифибринолитической систем
443. Противосвертывающая система. Антитромбин III и гепарин, ингибитор внешнего пути, протеины C и S. Роль противосвертывающей системы, ее взаимоотношения со свертывающей системой. Факторы предупреждения свертывания крови. Прямые и непрямые антикоагулянты
444. Показатели гемостаза. Время кровотечения и время свертывания, их изменения при нарушениях сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза. Протромбиновое время, протромбиновый индекс, МНО. Активированное частичное тромбопластиновое время
445. Система дыхания, 5 этапов дыхательного процесса. Понятие о внешнем дыхании. Конвекционный и диффузионный транспорт в переносе дыхательных газов
446. Функциональная анатомия дыхательной системы: дыхательные пути и газообменная поверхность легких, висцеральная и париетальная плевры, плевральная щель, грудная клетка, дыхательные мышцы. Функциональные особенности сосудов малого круга кровообращения
447. Механизм спокойного вдоха и выдоха. Роль инспираторных мышц и эластической тяги легких. Механизм форсированного выдоха. Изменения альвеолярного давления во время вдоха и выдоха
448. Силы, действующие в дыхательной системе в течение дыхательного цикла. Происхождение эластической тяги легких. Сурфактант, его происхождение, значение. Причина растянутого состояния эластических волокон легких в покое: Соотношение между упругими силами легких и грудной клетки и силой дыхательных мышц в покое, на высоте вдоха и в процессе выдоха

449. Аэродинамика дыхания. Количественное описание воздушного потока в дыхательных путях. Динамическое закрытие дыхательных путей, эффект «воздушной ловушки». Зависимость скорости выдоха от аэродинамического сопротивления дыхательных путей и эластической тяги легких
450. Определение статических и динамических показателей дыхательной функции – спирометрия, пневмотахометрия (пик-флоуметрия). ОФВ<sub>1</sub> и отношение ОФВ<sub>1</sub>/ФЖЕЛ
451. Роль упругих сил, действующих в грудной полости, для дыхания и кровообращения. Внутригрудное («плевральное») давление как показатель упругих сил. Изменение внутриплеврального давления в ходе дыхательного цикла. Регистрация (внутрипищеводного) давления как показателя внутригрудного давления
452. Легочные объемы и емкости. Спирография. Измерение остаточного объема легких. Значение жизненной емкости легких и функциональной остаточной емкости. Мертвое пространство: анатомическое и функциональное, их физиологическое значение
453. Показатели вентиляции: минутный объем дыхания, альвеолярная вентиляция, максимальная вентиляция легких. Методы их определения, функциональное значение, соотношения с легочными объемами
454. Понятие о системе внешнего дыхания. Цель внешнего дыхания – постоянство парциальных давлений дыхательных газов в артериальной крови. Компоненты внешнего дыхания
455. Легочная диффузия. Факторы, определяющие диффузию. Нормальное соотношение между парциальными давлениями дыхательных газов в альвеолярном воздухе и артериальной крови
456. Вентиляционно-перфузионное отношение в разных отделах легких. Нормальные значения. Гипоксическая вазоконстрикция и ее роль в поддержании вентиляционно-перфузионного отношения. Равномерность вентиляционно-перфузионного отношения, ее значение для нормальной функции внешнего дыхания
457. Транспорт газов кровью. Общие представления и принципы. Формы и показатели содержания газов в жидкостях. Разность парциальных давлений газа как движущая сила диффузии. Связь между парциальным давлением и объемным содержанием газа в жидкости
458. Формы переноса кислорода в крови. Парциальное давление и содержание кислорода в артериальной и венозной крови
459. Гемоглобин, его структура, локализация, количество и свойства. Дыхательная функция гемоглобина. Характер связи кислорода с гемоглобином. Кислородная емкость крови
460. Сатурационная кривая для кислорода, значение ее горизонтального и наклонного участков. Сдвиги сатурационной кривой для кислорода при изменениях температуры, рН и рСО<sub>2</sub>, их физиологическое значение. 2,3-дифосфоглицерат, его влияние на сродство гемоглобина к кислороду
461. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Связь между объемной концентрацией гемоглобина в крови, количеством гемоглобина и кислородной емкостью гемоглобина
462. Методы определения парциального давления, объемного содержания и насыщения гемоглобина кислородом (полярография, метод Ван-Слайка, оксигемометрия, пульс-оксиметрия)
463. Транспорт углекислого газа. Формы транспорта СО<sub>2</sub> кровью (транспортные фракции). Механизм их образования. Последовательность реакций при образовании

- транспортных фракций углекислого газа. Сатурационная кривая для углекислого газа, ее сдвиг при изменении парциального давления кислорода
464. Дыхательный центр ствола мозга, его основные компоненты, их связи друг с другом, афферентные входы и эфферентные выходы дыхательного центра
465. Генез дыхательного ритма при спокойном дыхании: механизм смены вдоха и выдоха (внутренний контур обратной связи и рефлекс Геринга—Брейера)
466. Нейро-гуморальная регуляция дыхания и ее цель. Главные гуморальные регуляторы дыхания
467. Сравнение гиперкапнии, ацидоза и гипоксии как стимуляторов дыхания. Центральные и периферические хеморецепторы, их локализация
468. Три типа рецепторов легких и их физиологическая роль. Иннервация периферических хеморецепторов. Опережающая и произвольная регуляция дыхания
469. Дыхание в особых условиях. Дыхание при повышенном давлении (в барокамере) и пониженном давлении (в высокогорье). Кессонная болезнь
470. Органы, выполняющие выделительную функцию. Выделительные и не выделительные функции почек. Биологически активные вещества синтезирующиеся в почках.
471. Виды, структура и отделы нефрона. Функции разных отделов нефрона. Строение почечного тельца
472. Клубочковая фильтрация. Движущие силы фильтрации. Эффективное фильтрационное давление. Состав и количество ультрафильтрата
473. Почечный кровоток. Механизмы поддержания постоянства почечного кровотока Юкстагломерулярный комплекс, его локализация и основные компоненты. Механизм работы юкстагломерулярного комплекса
474. Характеристика процесса мочеобразования
475. Виды канальцевого транспорта, их соотношение. Назначение обязательного и факультативного канальцевого транспорта. Общие представления о реабсорбции  $\text{Na}^+$  в различных частях нефрона
476. Механизмы активного и пассивного транспорта в проксимальных отделах. Отличия в механизмах первой и второй стадии проксимальной реабсорбции
477. Пороговые вещества. Причина существования пороговой концентрации ряда веществ в крови. Важнейшие пороговые вещества
478. Петля Генле, ее основное назначение. Особенности процессов секреции и реабсорбции
479. Роль дистальных отделов нефрона в регуляции воды и натрия. Механизмы реабсорбции и секреции в дистальных отделах нефрона
480. Ренин-ангиотензиновая система (ее компоненты и последовательность активации. связь ренин-ангиотензиновой системы с альдостероном
481. Прессорный диурез Предсердный натрийуретический гормон — место выработки, стимуляторы секреции, эффекты, механизмы действия
482. Почечная регуляция концентрации в крови калия, кальция и фосфата. Механизмы секреции калия. Действие на почки ПТГ и кальцитонина
483. Внутренняя среда организма, ее основные составляющие Гомеостаз. Значение гомеостаза. Основные показатели состояния внутренней среды - константы внутренней среды. Принципы поддержания констант внутренней среды
484. Кислотно-щелочное состояние крови. Значение постоянства рН для организма. Диапазон нормальных значений рН и понятие о возможных отклонениях от нормы. Системы, поддерживающие постоянство рН

485. Принцип работы буферных систем. Состав буферных систем. Буферная емкость. Буферные системы организма, их состав и функциональное значение. Особая роль бикарбонатного буфера. Выделительные системы, их функция по поддержанию рН
486. Кислые и основные вещества, поступающие в кровь, и способы их выведения. Компенсированный и некомпенсированный. Оличия респираторного от метаболического ацидоза и алкалоза
487. Осмос и осмотическое давление. Факторы, определяющие осмотическое давление раствора. Показатели осмотического состояния раствора: осмотическое давление, осмолярность, осмоляльность и тоничность, их связь. Изотонические, гипертонические и гипотонические растворы
488. Водные пространства организма. Локализация осморцепторов, волноморцепторов и барорцепторов, их значение в поддержании осмотического давления. Поддержание объема крови: роль волноморцепторов и барорцепторов. Гормоны, участвующие в регуляции объема крови
489. Обмен жидкости через стенку капилляра. Формула Старлинга. Отличие фильтрации от диффузии. Фильтрационно-реабсорбционное равновесие на уровне капилляров в тканях. Движущие силы фильтрации и реабсорбции. Онкотическое давление, его величина и роль