

Демонстрационный вариант комплекта заданий Второго этапа Олимпиады по Профилю «Клиническая медицина и общественное здоровье» по треку бакалавриата

Демонстрационный вариант комплекта заданий по Профилю для 2 этапа Олимпиады по треку бакалавриата включает 33 задания, из них 20 тестовых заданий начального уровня с одним правильным ответом (верно выполненное задание оценивается в 0-1 балла), 10 тестовых заданий среднего уровня с одним или несколькими правильными ответами (верно выполненное задание оценивается в 0-5 баллов), 3 задания высокого уровня с развернутым ответом (верно выполненное задание оценивается в 0-10 баллов).

В тестовых заданиях правильные ответы выделены жирным шрифтом.

Для заданий с развернутым ответом приводятся критерии оценивания и эталонный ответ.

Научное направление 1: Фармакология

Задание 1

Начальный уровень сложности (0-1 балл)

Используя ряд химических элементов, выберите элемент, атомы которого в основном состоянии имеют на внешнем уровне два неспаренных электрона

- a) Cl
- b) Ba
- c) **Si**
- d) P

Ответ: c

Задание 2

Начальный уровень сложности (0-1 балл)

Укажите ряд, содержащий только кислотные оксиды:

- a) CO₂; SiO₂; N₂O; SO₃
- b) **V₂O₅; CrO₃; TeO₃; Mn₂O₇**
- c) P₂O₃; Al₂O₃; N₂O₅; SO₂
- d) CaO; CO; P₂O₅; NO₂

Ответ: b

Задание 3

Начальный уровень сложности (0-1 балл)

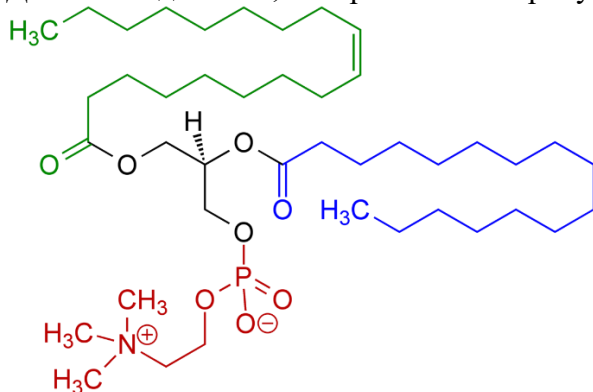
Сколько структурных изомеров имеет вещество с брутто-формулой C₃H₈O?

- a) 1
- b) 2
- c) **3**
- d) 4
- e) 5

Ответ: c

Задание 4
Начальный уровень сложности (0-1 балл)

Данное соединение, изображённое на рисунке, относится к подклассу:



- a) сфинголипиды
- b) таксаны
- c) глицерофосфолипиды
- d) жирные кислоты

Ответ: c

Задание 5
Начальный уровень сложности (0-1 балл)

Вегетативный орган растения – это

- a) **корень**
- b) семя
- c) пестик
- d) корневище

Ответ: a

Научное направление 2: Стоматология и хирургическая стоматология

Задание 6
Начальный уровень сложности (1 балл)

Вероятность гамет с обоими рецессивными аллелями у дигетерозиготного организма (неаллельные гены не сцеплены) составляет:

- a) 100%
- b) 50%
- c) **25%**
- d) 0%

Ответ: c

Задание 7
Начальный уровень сложности (0-1 балл)

Кто из следующих представленных животных не является паразитом?

- a) **Молочная планария**
- b) Бычий цепень
- c) Печёночный сосальщик
- d) Эхинококк

Ответ: а

Задание 8
Начальный уровень сложности (0-1 балл)

Евстахиева труба анатомически соединяет:

- a) гортань и глотку
- b) глотку и среднее ухо**
- c) гортань и внутреннее ухо
- d) глотку и внутреннее ухо

Ответ: b

Задание 9
Начальный уровень сложности (0-1 балл)

В каком из соединений тип гибридизации центрального атома - sp^2 ?

- a) BH_3**
- b) CO_2
- c) H_2O
- d) CH_4

Ответ: а

Задание 10
Начальный уровень сложности (0-1 балл)

Выберите верное утверждение.

- a) алканы изомерны алкенам
- b) алкены изомерны циклоалканам**
- c) алкены вступают в реакцию серебряного зеркала
- d) циклоалканы растворяются в воде
- e) алканы реагирует с натрием

Ответ: b

Научное направление 3: Терапия и лечебное дело

Задание 11
Начальный уровень сложности (0-1 балл)

Идиоадаптацией является:

- a) появление цветка
- b) разделение кругов кровообращения у птиц
- c) **покровительственная окраска у животных**
- d) отсутствие пищеварительной системы у ленточных червей

Ответ: c

Задание 12

Начальный уровень сложности (0-1 балл)

К какому классу относятся собачий и таёжный клещи?

- a) Ракообразные
- b) Насекомые
- c) **Паукообразные**
- d) Многощетинковые

Ответ: c

Задание 13

Начальный уровень сложности (0-1 балл)

Оба родителя ребенка имеют АВ (IV) группу крови. Какая группа крови может быть у ребенка?

- a) O(I), A(II), B (III)
- b) O(I)
- c) A(II), B (III)
- d) **A(II), B (III), AB (IV)**

Ответ: d

Задание 14

Начальный уровень сложности (0-1 балл)

При 80°C скорость реакции равна 81 моль/(л·с). При какой температуре скорость реакции равна 3 моль/(л·с), если ее температурный коэффициент равен трем?

- a) 110
- b) 60
- c) **50**
- d) 40

Ответ: c

Задание 15

Начальный уровень сложности (0-1 балл)

Выберите продукт взаимодействия толуола с бромом при УФ-облучении.

- a) о-бромтолуол
- b) м-бромтолуол

- с) п-бромтолуол
- d) бензилбромид**
- е) бромбензол

Ответ: d

Научное направление 3: Общественное здравоохранение

Задание 16

Начальный уровень сложности (0-1 балл)

Вирусная болезнь - это

- a) малярия
- b) гемофилия
- с) лихорадка Эбола**
- d) холера

Ответ: с

Задание 17

Начальный уровень сложности (0-1 балл)

Какой тип животных имеет наибольшее видовое разнообразие?

- a) Кольчатые черви
- b) Членистоногие**
- c) Моллюски
- d) Хордовые

Ответ: b

Задание 18

Начальный уровень сложности (0-1 балл)

В сетчатке глаза различают 2 вида нейронов, палочки и колбочки. Функция палочек обеспечивает:

- a) цветное зрение
- b) черно-белое зрение и яркость**
- c) дневное зрение и контрастность
- d) различение красного цвета

Ответ: b

Задание 19

Начальный уровень сложности (0-1 балл)

Какая пара ионов участвует в химической реакции при добавлении раствора AgNO_3 к раствору KCl ?

- a) K^+ и Ag^+
- b) K^+ и NO_3^-
- c) NO_3^- и Cl^-

d) Ag^+ и Cl^-

Ответ: d

Задание 20

Начальный уровень сложности (0-1 балл)

Из приведенных оксидов – SiO_2 ; Al_2O_3 ; NO ; P_2O_5 ; ZnO ; CaO – с водой взаимодействуют:

a) SiO_2 и P_2O_5

b) P_2O_5 и CaO

c) NO и P_2O_5

d) все оксиды

Ответ: b

Научное направление 1: Фармакология

Задание 21

Средний уровень сложности (0-5 баллов)

Установите правильную последовательность возникновения в процессе эволюции групп растений (выбирайте один ответ):

a) Голосеменные, Папоротники, Цветковые, Водоросли, Мхи

b) Водоросли, Мхи, Папоротники, Голосеменные, Цветковые

c) Водоросли, Папоротники, Мхи, Цветковые, Голосеменные

d) Мхи, Водоросли, Папоротники, Голосеменные, Цветковые

e) Папоротники, Мхи, Водоросли, Цветковые, Голосеменные

Ответ: b

Задание 22

Средний уровень сложности (0-5 баллов)

α -амилаза – фермент слюны и поджелудочной железы, способный расщеплять (выбирайте несколько ответов):

a) фруктозу

b) гликоген

c) глюкозу

d) топоизомеразу

e) целлюлозу

f) крахмал

Ответ: b, f

Научное направление 2: Стоматология и хирургическая стоматология

Задание 23

Средний уровень сложности (0-5 баллов)

Клеточная стенка имеется в клетках (выбирайте несколько ответов):

ONE CLICK TO OPEN ALL DOORS

od.globaluni.ru

- a) папоротников
- b) насекомых
- c) человека
- d) грибов
- e) кишечной палочки

Ответ: a, d, e

Задание 24

Средний уровень сложности (0-5 баллов)

Выберите несколько правильных утверждений:

- a) выделяют 2 типа иммунитета: врожденный и приобретенный
- b) антигенпрезентирующими клетками являются макрофаги, В-клетки и дендритные клетки
- c) к системе врожденного иммунитета относятся только гуморальные компоненты
- d) приобретенный иммунитет имеет клеточное и гуморальное звенья

Ответ: a, b, d

Задание 25

Средний уровень сложности (0-5 баллов)

Какой объем (мл) 96 % серной кислоты (плотность 1.84 г/мл) надо взять для приготовления 1.2 л 0.5 М раствора (выбирайте один ответ)?

- a) 35.27
- b) 33.29
- c) 25.15
- d) 28.48

Ответ: b

Научное направление 3: Терапия и лечебное дело

Задание 26

Средний уровень сложности (0-5 баллов)

Сперматозоиды одного организма содержат (выбирайте несколько ответов):

- a) разные половые хромосомы
- b) одинаковые половые хромосомы
- c) разные наборы аутосом
- d) одинаковые наборы аутосом
- e) гомологичные хромосомы
- f) негомологичные хромосомы

Ответы: a, d, f

Задание 27

Средний уровень сложности (0-5 баллов)

ONE CLICK TO OPEN ALL DOORS

od.globaluni.ru

При термическом разложении какой из указанных солей образуются одновременно основной и кислотный оксиды? Выберите один правильный ответ.

- a) CuCO_3
- b) NaNO_3
- c) KClO_3
- d) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Ответ: а

Задание 28

Средний уровень сложности (0-5 баллов)

В составе гликогена отсутствуют следующие моносахаридные единицы (выбирайте несколько ответов):

- a) L-Глюкоза
- b) L-Фруктоза
- c) D-Ксилоза
- d) D-Галактоза
- e) D-Глюкоза
- f) D-Арабиноза
- g) L-Талоза

Ответ: а, b, c, d, f, g

Научное направление 4: Общественное здравоохранение

Задание 29

Средний уровень сложности (0-5 баллов)

Представителей типа хордовые характеризуют (выбирайте несколько ответов):

- a) Трёхслойность
- b) Вторичная полость тела
- c) Вторичный рот
- d) Двусторонняя симметрия
- e) Отсутствие внутреннего скелета

Ответ: а, b, c, d

Задание 30

Средний уровень сложности (0-5 баллов)

При окислении алкена подкисленным раствором перманганата калия образовался единственный продукт – 2-пентанон. Запишите число атомов углерода в исходном алкене.

Ответ: 10

Научное направление 1: Фармакология

Задание 31

Высокий уровень сложности (0-10 баллов)

При анализе родословной оказалось, что исследуемый патологический признак проявляется в каждом поколении, наследуется от больного отца всеми его дочерьми, а мать может передать этот признак ребенку любого пола.

1. Назовите метод, который использовался при исследовании.
2. Определите тип наследования заболевания.
3. Установите вероятность рождения ребенка левши (аутосомно-рецессивный признак) с исследуемым заболеванием в семье гетерозиготных по гену владения руками больных родителей. Известно, что мать жены была здорова.

Будьте внимательны: при оценке будет учитываться ход решения, написать только ответ недостаточно.

Критерий №1. Умеет анализировать и систематизировать информацию. Максимальный балл – 3.

Ответ на вопрос 1: Метод клинико-генеалогический.

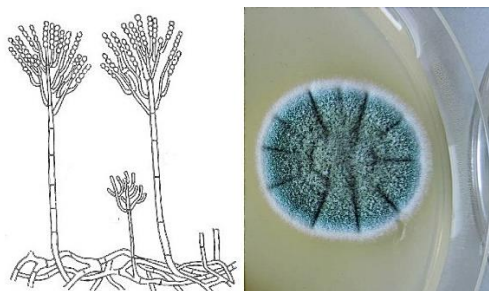
Критерий №2. Умеет обосновывать выводы. Максимальный балл – 3.

Ответ на вопрос 2: По результатам анализа родословной можно сделать вывод о том, то исследуемый признак наследуется как X-сцепленный доминантный.

Критерий №3. Знает биологические законы, умеет применять теоретические и практические знания для решения сложной задачи. Максимальный балл – 4.

Ответ на вопрос 3: Обозначим буквой А – праворукость, а – леворукость. X^B – патологический признак, X^b – нормальный признак. Скрещивание: $AaX^BX^b \times AaX^BY$. Вероятность рождения больного ребенка левши в этой семье составит $3/16$ (или 18,75%)

ИЛИ:



Представленный на рисунке организм называют зеленой или голубой плесенью.

1. К какому царству относится этот организм?
2. Назовите не менее трех признаков этого царства
3. Каково медицинское значение этого организма?

Критерий №1. Умеет анализировать и систематизировать информацию. Максимальный балл – 3.

Ответ на вопрос 1: Этот организм относится к царству Грибы.

Критерий №2. Умеет обосновывать выводы. Максимальный балл – 3.

Ответ на вопрос 2: тело представлено мицелием, имеется клеточная стенка, неограниченный рост в течение всей жизни, только гетеротрофное питание, наличие гликогена в качестве запасного углевода.

ONE CLICK TO OPEN ALL DOORS

od.globaluni.ru

Критерий №3. Знает биологические законы, умеет применять теоретические и практические знания для решения сложной задачи. Максимальный балл – 4.

Ответ на вопрос 3: На изображении представлен гриб Пеницилл. Его клетки могут вырабатывать антибиотик – пенициллин, который (особенно в прошлом веке) успешно применялся в лечении бактериальных заболеваний.

Научное направление 2: Стоматология и хирургическая стоматология

Задание 32

Высокий уровень сложности (0-10 баллов)



На рисунке показан передний конец тела паразитического червя.

1. Укажите тип и класс, к которым относится данное животное.
2. Каким образом человек становится окончательным хозяином данного паразита, и какое названия (названия) у этого заболевания?
3. Какие особенности строения развились у данного организма как приспособления к паразитическому образу жизни? Укажите не менее трех признаков.

Критерий №1. Умеет анализировать и систематизировать информацию. Максимальный балл – 3.

Ответ на вопрос 1: Тип Плоские черви; класс Ленточные черви (Цестоды);

Критерий №2. Умеет обосновывать выводы. Максимальный балл – 3.

Ответ на вопрос 2: Поедание плохо термически обработанного мяса с финнами (тениоз); заражение яйцами при недостаточной гигиене (цистицеркоз)

Критерий №3. Знает биологические законы, умеет применять теоретические и практические знания для решения сложной задачи. Максимальный балл – 4.

Ответ на вопрос 3: Наличие органов прикрепления (крючьев, присосок); редукция пищеварительной системы; редукция органов чувств; хорошо развитая половая система.

ИЛИ:

У человека имеются несколько крупных сосудов, которые анатомически соединены с сердцем. Это аорта, нижняя полая вена, легочная артерия (легочный ствол) и легочные вены.

- 1) Перечислите какие вы знаете правые и левые отделы сердца.
- 2) Какие из упомянутых сосудов анатомически прикрепляются к правым отделам сердца, а какие к левым отделам сердца.
- 3) Какие из перечисленных сосудов относятся к большому (системному) кругу кровообращения, а какие к малому (легочному) кругу. Какая степень оксигенации крови в указанных сосудах (артериальная или венозная).

Критерий №1. Дан корректный ответ на 1 вопрос. Максимальный балл – 3.

Ответ на вопрос 1: к правым отделам сердца относятся правое предсердие и правый желудочек. К левым отделам сердца относятся левое предсердие и левый желудочек.

Критерий №2. Продемонстрировано знание анатомии сердца и сосудов. Максимальный балл – 3.

Ответ на вопрос 2: с левыми отделами сердца связаны легочные вены и аорта; с правыми отделами сердца связаны легочные артерии (легочный ствол) и нижняя полая вена

Критерий №3. Демонстрация знаний анатомии и физиологии, умение логически рассуждать, Максимальный балл – 4.

Ответ на вопрос 3: к большому кругу кровообращения относятся аорта (артериальная кровь) и нижняя полая вена (венозная кровь); к малому кругу кровообращения относятся легочные артерии/легочный ствол (венозная кровь) и легочные вены (артериальная кровь)

Научное направление 3: Терапия и лечебное дело

Задание 33

Высокий уровень сложности (0-10 баллов)

У человека повышение температуры более 38°C приводит, в том числе, к потере аппетита и различным нарушениям функций пищеварительного тракта, например, к диарее. Одна из причин этих эффектов – изменение активности пищеварительных ферментов.

1. Как именно она меняется в данном случае (усиливается или уменьшается)?
2. Что и почему при этом происходит с самим ферментом?
3. Почему при этом происходит изменение его способности катализировать химические реакции?

Критерий №1. Умеет анализировать и систематизировать информацию. Максимальный балл – 3.

Ответ на вопрос 1: Активность фермента при повышении температуры тела уменьшается, вплоть до исчезновения.

Критерий №2. Умеет обосновывать выводы. Максимальный балл – 3.

Ответ на вопрос 2: Фермент – это полипептидная цепь, состоящая из аминокислот с различными химическими свойствами. В зависимости от условий внешней среды эта цепь может принимать различные конформации. При повышении температуры тела конформации белков (в том числе и пищеварительных ферментов) могут меняться, вплоть до денатурации.

Критерий №3. Знает биологические законы, умеет применять теоретические и практические знания для решения сложной задачи. Максимальный балл – 4.

Ответ на вопрос 3: В физиологических условиях (при 37°C) в третичной структуре фермента формируется каталитический центр, катализирующий биохимические реакции. При повышении температуры происходит изменение конформации белка так, что изменяется структура каталитического центра и белок утрачивает свою ферментативную активность.