

Межрегиональные предметные олимпиады КФУ
профиль «Биология»
отборочный этап
2020-2021 учебный год
11 класс

	Вариант 1	Балл
100	<p>Йод перемещается против градиента его концентрации в клетки щитовидной железы. Йод используется клетками щитовидной железы для выработки гормона. Какой из следующих процессов перемещает йод в клетки щитовидной железы?</p> <p>1 активный транспорт 2 эндоцитоз 3 диффузия 4 осмос</p>	4
101	<p>Как называется железосодержащий белок, связывающий кислород и присутствующий в саркоплазме мышечных клеток?</p> <p>1 миелин 2 миозин 3 миоглобин 4 актин</p>	4
102	<p>Некоторые виды органических удобрений производятся из продуктов животного происхождения, таких как кости. Эти удобрения добавляют в почву, чтобы обеспечить растениям источник питательных веществ. Какой из следующих элементов будет больше всего в органических удобрениях из продуктов животного происхождения?</p> <p>1 медь 2 никель 3 фосфор 4 цинк</p>	4
103	<p>Одна из функций костей - вырабатывать красные кровяные тельца. Как называется этот процесс?</p> <p>1 Гемолиз 2 Гемопоз 3 Гематурия</p>	4

	4 Гемостаз	
104	Из завязи цветкового растения формируется: 1 спора 2 плод 3 эндосперм 4 семя	4
105	Ряд вирусов получают свою внешнюю липидную оболочку путем: 1 разрушения мембраны клетки, которую они заражают, и включения отдельных липидов в капсиды. 2 захвата компонентов внутренней мембраны инфицированной клетки до высвобождения из неё вирусных частиц. 3 кодирования фермента, который синтезирует необходимые липиды для оболочки. 4 почкования через клеточную мембрану при выходе из инфицированной клетки.	4
106	Окислительное фосфорилирование кислородного этапа энергетического обмена протекает: 1 в цитоплазме 2 в лизосомах 3 на внешней мембране митохондрий 4 на кристах митохондрий	4
107	Какая из следующих структур мышечных клеток самая длинная? 1 Миофиламент 2 Миофибрилла 3 Саркомер 4 Молекула тропонина	4
108	Какова функция теменного органа у рептилий? 1 хеморецепторная 2 обонятельная 3 светочувствительная 4 терморегуляционная	4

109

В таблице ниже представлены аминокислотные последовательности участка одного из белков человека и гомологичных ему белков четырех других организмов. Каждая буква в последовательностях представляет собой какую-либо аминокислоту. Основываясь на аминокислотных последовательностях в таблице, какие два организма имеют белок наиболее похожий на белок человека?

Организм	Последовательность аминокислот
человек	G D Q V Q C F C C G G K L K N W E
организм 1	D D Q V Q A F C C G G K L K N W E
организм 2	G D Q V Q C F C C G G K L K N W E
организм 3	D D Q V Q C F C C G G K L K N W E
организм 4	D D N V Q C F C C G G G L S G W E

- 1 организмы 1 и 2
- 2 организмы 1 и 4
- 3 организмы 2 и 3
- 4 организмы 3 и 4

4

110

Установите соответствие между примером приспособления и направлением эволюции. Получившуюся последовательность цифр ввести согласно буквенному порядку (буквы не вводите) без пробелов и знаков препинания.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ:

- А) Возникновение покровительственной окраски
- Б) Возникновение редукции пальцев на ногах копытных
- В) Возникновение полового размножения
- Г) Возникновение плаценты у млекопитающих
- Д) Возникновение сходства некоторых бабочек с листьями растений
- Е) Возникновение корня у наземных растений

НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ:

- 1) Ароморфоз
- 2) Идиоадаптация

6

111

Выберите из списка формы взаимодействия неаллельных генов. Получившуюся последовательность цифр ввести согласно возрастанию без пробелов и знаков препинания.

6

	<ol style="list-style-type: none"> 1. кодоминирование 2. сверхдоминирование 3. эпистаз 4. полимерия 5. неполное доминирование 	
112	<p>Установите последовательность расположения таксономических (систематических) единиц, начиная с наименьшей. Получившуюся последовательность цифр ввести согласно порядку без пробелов и знаков препинания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Двудольные 2) Одуванчик 3) Цветковые 4) Сложноцветные 5) Растения 6) Одуванчик полевой. 	6
113	<p>Установите соответствие между характеристикой и видом мутации. Получившуюся последовательность цифр ввести согласно буквенному порядку (буквы не вводите) без пробелов и знаков препинания.</p> <p>Характеристика:</p> <ol style="list-style-type: none"> А) кратное увеличение числа хромосом Б) удвоение участка хромосом В) потеря средней части хромосомы Г) увеличение числа хромосом на 1 хромосому Д) поворот участка хромосомы на 180 градусов. <p>Виды мутаций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) геномные 2) хромосомные 	6
114	<p>Расположите стадии жизненного цикла печеночного сосальщика последовательно, начиная от яйца. Получившуюся последовательность цифр ввести согласно порядку без пробелов и знаков препинания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Яйцо. 	6

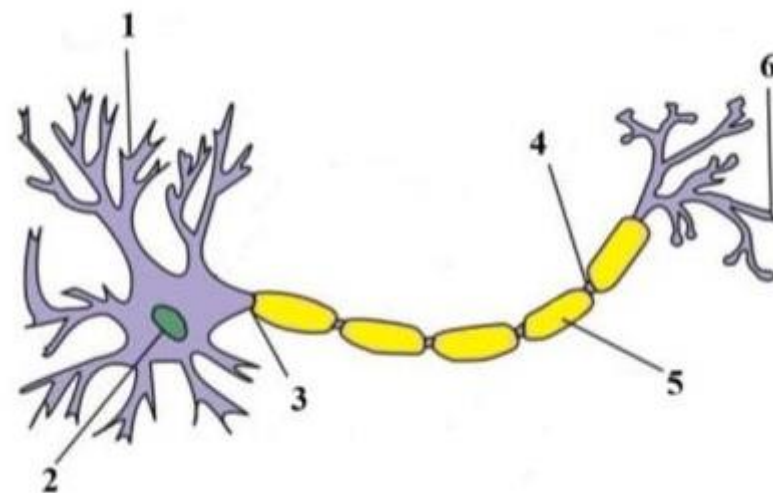
	<p>2. Церкарий 3. Мирацидий, 4. Марита (взрослая форма) 5. Адолескарий 6. Редия</p>	
115	<p>Какое из следующих утверждений о цитоскелете верно? Получившуюся последовательность цифр ввести согласно возрастанию без пробелов и знаков препинания.</p> <p>1) Микрофиламенты структурно жесткие и сопротивляются сжатию, а микротрубочки способны к растяжению (растяжению). 2) Динамический аспект функции цитоскелета стал возможным благодаря сборке и разборке большого количества сложных белков в более крупные агрегаты. 3) Движение ресничек и жгутиков является результатом моторных белков, заставляющих микротрубочки перемещаться относительно друг друга. 4) Химические вещества, которые блокируют сборку цитоскелета, не повлияют на деление клетки. 5) Микрофиламенты построены из глобулярного белка тубулина. 6) Служит в качестве "рельсов" для транспорта органелл и других крупных комплексов внутри клетки.</p>	6
116	<p>Установите соответствие между зародышевой оболочкой куриного эмбриона и её функцией. Получившуюся последовательность цифр ввести согласно буквенному порядку (буквы не вводите) без пробелов и знаков препинания.</p> <p>ФУНКЦИЯ:</p> <p>А) служит резервуаром для продуктов выделения Б) предохраняет зародыш от механических повреждений В) формируются из внезародышевой эктодермы Г) развивается из тканей тела зародыша Д) защищает зародыш от высыхания Е) орган дыхания зародыша</p> <p>ЗАРОДЫШЕВАЯ ОБОЛОЧКА</p> <p>1) Амнион 2) Аллантоис</p>	6
117	<p>Выберите правильные ответы и запишите цифры в порядке возрастания без пробелов и знаков препинания. К витаминам, растворимым в жирах, относят:</p>	6

1. Витамин А
2. Витамин В1
3. Витамин С
4. Витамин D
5. Витамин Е
6. Витамин Н
7. Витамин К
6. Витамин Р

118

Установите соответствие названий частей нервной клетки и номерами на рисунке. Получившуюся последовательность цифр (цифры на рисунке) ввести согласно буквенному порядку (буквы не вводите) без пробелов и знаков препинания.

- а) дендрит
- б) перехват Ранвье
- в) миелиновая оболочка
- г) аксонный холмик
- д) ядро
- е) терминаль



6

119

Установите соответствие между клеточными процессами и типом метаболических реакций. Получившуюся последовательность цифр ввести согласно буквенному порядку (буквы не вводите) без пробелов и знаков препинания.

КЛЕТОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ:

- А) Гликолиз
- Б) Цикл Кальвина
- В) Цикл Кребса
- Г) Транскрипция
- Д) Окислительное фосфорилирование

6

	<p>Е) Образование первичных лизосом</p> <p>ТИП МЕТАБОЛИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ:</p> <p>1) анаболизм</p> <p>2) катаболизм</p>	
	Вариант 2	Балл
200	<p>В каком ответе представлен правильный список структур в порядке УМЕНЬШЕНИЯ размера?</p> <p>1 мышечное волокно, саркомер, миофиламент, миофибриллы</p> <p>2 мышца, мышечное волокно, миофибрилла, саркомер</p> <p>3 саркомер, мышечный пучок, миофибрилла, миофиламент</p> <p>4 мышцы, мышечные волокна, миозин, миофибриллы</p>	4
201	<p>Какие из следующих макромолекул дадут только один тип мономеров после полного гидролиза?</p> <p>1 ДНК</p> <p>2 Гликоген</p> <p>3 липопротеин</p> <p>4 Триацилглицерин</p>	4
202	<p>Инактивация одной X-хромосомы у самок млекопитающих является примером:</p> <p>1 Эпигенетики</p> <p>2 Наследования, сцепленного с полом</p> <p>3 Ауtosомного доминирования</p> <p>4 Голандрического типа наследования</p>	4
203	<p>Какое из следующих утверждений НЕПРАВИЛЬНО объясняет, каким образом вирусам удается производить больше белков, чем можно было бы предсказать, исходя из размера их генома?</p> <p>1 Перекрывающиеся открытые рамки считывания находятся на противоположных цепях.</p> <p>2 Некоторые из белков являются продуктами расщепления других функциональных белков.</p> <p>3 Некоторые первичные транскрипты сплайсируются для получения различных мРНК.</p> <p>4 Несколько белков после трансляции сливаются с образованием химерного белка.</p>	4

204	<p>Какая железа или орган выделяет эритропоэтин?</p> <ol style="list-style-type: none">1 Почки2 Надпочечники3 Передняя доля гипофиза4 Поджелудочная железа	4
205	<p>Животных, которые поддерживают постоянную температуру тела, выделяя тепло за счет метаболического окисления (сокращения мышц) и теряя избыточное тепло за счет испарительного охлаждения называют</p> <ol style="list-style-type: none">1 пойкилотермными2 гетеротермными3 гомойотермными4 термофильными	4

Из одного штамма *E. coli* F⁺, который является полностью диким типом для большинства генов, получают пять различных штаммов Hfr. Каждый штамм был скрещен с множественным мутантным F⁻ штаммом с использованием техники прерывания конъюгации. Было обнаружено, что каждый штамм Hfr переносил гены в указанном порядке:

Hfr штамм A: mal⁺ str^S ser⁺ ade⁺ his⁺

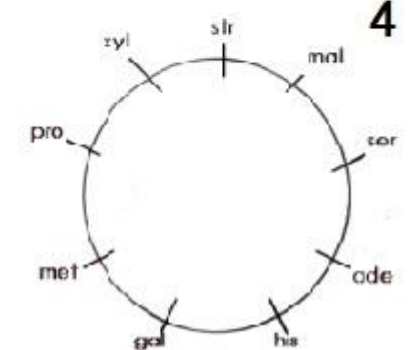
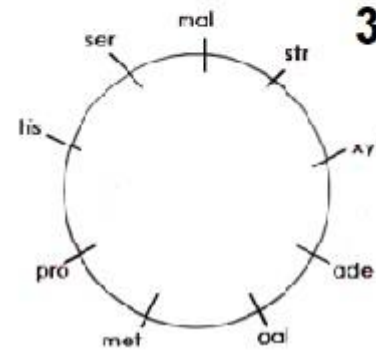
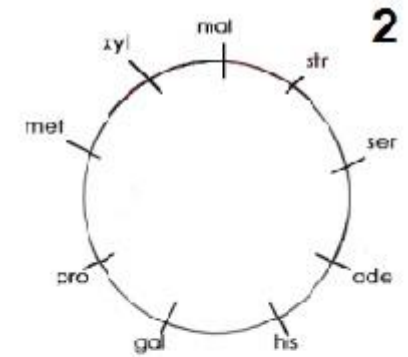
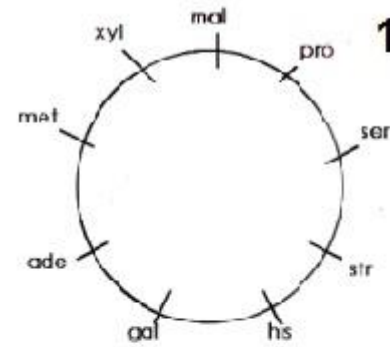
Hfr штамм B: ade⁺ his⁺ gal⁺ pro⁺ met⁺

Hfr штамм C: pro⁺ met⁺ xyl⁺ mal⁺ str^S

Hfr штамм D: pro⁺ gal⁺ his⁺ ade⁺ ser⁺

Hfr штамм E: his⁺ gal⁺ pro⁺ met⁺ xyl⁺

Какая из генетических карт на рисунке соответствует результатам конъюгации.



1 1

2 2

3 3

4 4

207 Какой тип клеток крови из перечисленных вырабатывают иммуноглобулины?

1 лимфоциты

2 тромбоциты

3 эритроциты

4 нейтрофилы

208	<p>Гаметангий у растений, в котором образуются женские гаметы, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 оогонием 2 антеридием 3 архегонием 4 пиреноидом 	4
209	<p>На каком этапе энергообмена образуется вода?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 в гликолизе 2 в цикле Кребса 3 в конце дыхательной цепи 4 в окислительном декарбосилировании 	4
210	<p>Установите соответствие: С какими открытиями связано имя каждого ученого? Получившуюся последовательность цифр ввести согласно буквенному порядку (буквы не вводите) без пробелов и знаков препинания.</p> <p>ОТКРЫТИЕ:</p> <p>А. Ввел термин "ген".</p> <p>Б. Прямые экспериментальные доказательства того, что гены находятся в хромосомах, впервые получил.</p> <p>В. Идею о том, что молекула-носитель наследственности должна быть способна к самокопированию и строить свои копии по матричному принципу, впервые выдвинул.</p> <p>Г. Концепцию мутаций сформулировал.</p> <p>Д. Определил, что гены дискретны: их аллели не смешиваются друг с другом.</p> <p>Е. Вместе с Фрэнсисом Криком в создании модели структуры ДНК участвовал.</p> <p>УЧЕНЬИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Николай Константинович Кольцов 2. Джеймс Уотсон 3. Томас Морган 4. Вильгельм Иоганнсен 5. Гуго де Фриз 6. Грегор Мендель 	6
211	<p>Какой из следующих факторов может быть причиной нарушения равновесия Харди-Вайнберга? Получившуюся последовательность цифр</p>	6

	<p>вести согласно возрастанию без пробелов и знаков препинания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) численность популяции очень велика. 2) индивиды скрещиваются друг с другом случайно. 3) естественный отбор присутствует. 4) нет притока новых аллелей из других популяций. 5) численность популяции мала. 	
212	<p>Из перечня названий растений выберите культурные растения и напишите, к каким семействам они относятся. Получившуюся последовательность цифр ввести согласно буквенному порядку (буквы не вводите) без пробелов и знаков препинания.</p> <p>А. Капуста белокочанная Б. Картофель В. Томат Г. Редис Д. Горох Е. Фасоль Ж. Пастушья сумка</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Семейство Мотыльковых 2. Семейство Крестоцветных 3. Семейство Пасленовых 	6
213	<p>Прочитайте приведённый ниже текст, в котором пропущен ряд слов. Выберите из предлагаемого списка слова, которые необходимо вставить на место пропусков.</p> <p>Самый внешний слой растительных клеток - это _____ (А), под которым находится _____ (Б). Термин _____ (В) относится к желеобразному веществу, в котором расположены все _____ (Г). _____ (Д) содержит нитевидные структуры, называемые _____ (Е). Получившуюся последовательность цифр ввести согласно буквенному порядку (буквы не вводите) без пробелов и знаков препинания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) клеточная мембрана 2) хромосомы 3) клеточная стенка 4) ядро 5) протоплазма 	6

	б) клеточные органеллы	
214	<p>Установите соответствие между видами и типом их развития. Получившуюся последовательность цифр ввести согласно буквенному порядку (буквы не вводите) без пробелов и знаков препинания.</p> <p>ВИД ЖИВОТНОГО: А) Термит желтоусый Б) Орхидейный богомол В) Степной муравей-жнец Г) Стрекоза большое коромысло Д) Блоха человеческая Е) Ручейник бабочковидный</p> <p>ТИП РАЗВИТИЯ: 1) с неполным превращением 2) с полным превращением</p>	6
215	<p>Расположите слои атмосферы в порядке начиная от ближайшего к земле? Получившуюся последовательность цифр ввести без пробелов и знаков препинания.</p> <p>1) экзосфера 2) мезосфера 3) термосфера 4) тропосфера 5) стратосфера</p>	6
216	<p>Укажите, какое из следующих утверждений является истинным. Получившуюся последовательность цифр ввести согласно возрастанию без пробелов и знаков препинания.</p> <p>1) Репликация ДНК начинается с промоторных последовательностей в ДНК. 2) РНК-полимеразе требуются праймера для инициации синтеза РНК. 3) Фрагменты Окадзаки - это короткие фрагменты ДНК, которые образуются на отстающей цепи репликационной вилки ДНК. 4) Синтез новой цепи РНК идет в направлении от 5'- к 3'-концу. 5) Трансляция белковой молекулы завершается стоп-кодонами на мРНК. 6) Синтез новой лидирующей цепи ДНК идет в направлении от 5'- к 3'-концу, а отстающей от 3'- к 5'-концу.</p>	6

217	<p>Установите соответствие между отделом и костью. Получившуюся последовательность цифр ввести согласно буквенному порядку (буквы не вводите) без пробелов и знаков препинания.</p> <p>ОТДЕЛ:</p> <p>а) К мозговому отделу черепа относится б) К костям стопы относится в) К тазовой кости относится г) К шейному отделу позвоночника д) К лицевому отделу черепа</p> <p>КОСТЬ:</p> <p>1) лобковая кость 2) ладьевидная кость 3) верхняя челюсть 4) клиновидная кость 5) эпистрофей</p>	6
218	<p>Какие органеллы содержат в своих мембранах функционирующие комплексы АТФ-синтетазы? Получившуюся последовательность цифр ввести согласно возрастанию без пробелов и знаков препинания.</p> <p>1) лизосомы 2) Аппарат Гольджи 3) Митохондрии 4) Эндоплазматическая сеть 5) хлоропласты 6) пищеварительные вакуоли 7) ядро</p>	6
219	<p>Установите соответствие термином и определением. Получившуюся последовательность цифр ввести согласно буквенному порядку (буквы не вводите) без пробелов и знаков препинания.</p> <p>ТЕРМИН:</p> <p>А. Заказник Б. Заповедник В. Экосистема</p>	6

Г. Национальный парк

Д. Биотоп.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

1. Наименьшая экологическая единица
2. Природное жизненное пространство, занимаемое сообществом
3. Особо охраняемая территория или акватория, полностью исключённая из хозяйственного использования в целях сохранения природных комплексов
4. Территории, создаваемые на определенный срок (в ряде случаев постоянно) для сохранения или восстановления природных комплексов или их компонентов и поддержания экологического баланса;
5. Территория, где в целях охраны окружающей среды ограничена деятельность человека.