

**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><b>1 активный транспорт</b> 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 <b>3 миоглобин</b> 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 <b>3 фосфор</b> 4 цинк</p>	4
103	<p>Одна из функций костей - вырабатывать красные кровяные тельца. Как называется этот процесс?</p> <p>1 Гемолиз <b>2 Гемопоз</b> 3 Гематурия</p>	4

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

**221121**

6

111

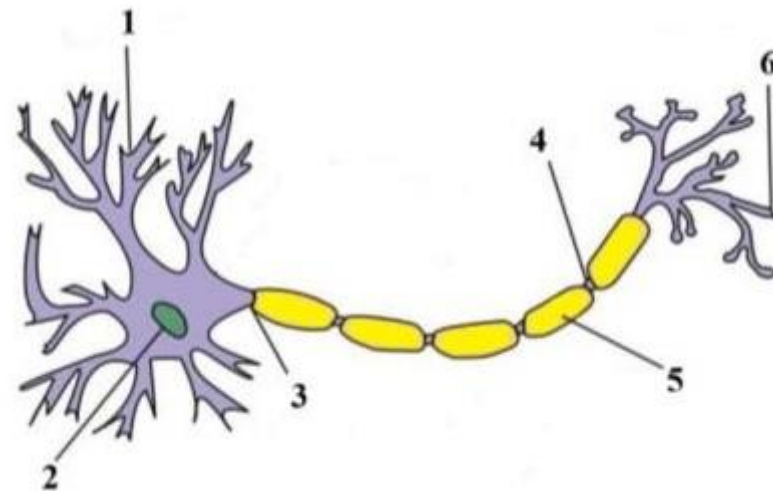
Выберите из списка формы взаимодействия неаллельных генов. Получившуюся последовательность цифр ввести согласно возрастанию без пробелов и знаков препинания.

6

	<p>1. кодоминирование  2. сверхдоминирование  3. эпистаз  4. полимерия  5. неполное доминирование</p> <p><b>34</b></p>	
112	<p>Установите последовательность расположения таксономических (систематических) единиц, начиная с наименьшей. Получившуюся последовательность цифр ввести согласно порядку без пробелов и знаков препинания.</p> <p>1) Двудольные  2) Одуванчик  3) Цветковые  4) Сложноцветные  5) Растения  6) Одуванчик полевой.</p> <p><b>624135</b></p>	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> <p>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> <p>Виды мутаций:</p> <p>1) геномные  2) хромосомные</p> <p><b>12212</b></p>	6
114	<p>Расположите стадии жизненного цикла печеночного сосальщика последовательно, начиная от яйца. Получившуюся последовательность</p>	6

	<p>цифр ввести согласно порядку без пробелов и знаков препинания.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Яйцо.</li> <li>2. Церкарий</li> <li>3. Мирацидий,</li> <li>4. Марита (взрослая форма)</li> <li>5. Адолескарий</li> <li>6. Редия</li> </ol> <p><b>136254</b></p>	
115	<p>Какое из следующих утверждений о цитоскелете верно? Получившуюся последовательность цифр ввести согласно возрастанию без пробелов и знаков препинания.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Микрофиламенты структурно жесткие и сопротивляются сжатию, а микротрубочки способны к растяжению (растяжению).</li> <li>2) Динамический аспект функции цитоскелета стал возможным благодаря сборке и разборке большого количества сложных белков в более крупные агрегаты.</li> <li>3) Движение ресничек и жгутиков является результатом моторных белков, заставляющих микротрубочки перемещаться относительно друг друга.</li> <li>4) Химические вещества, которые блокируют сборку цитоскелета, не повлияют на деление клетки.</li> <li>5) Микрофиламенты построены из глобулярного белка тубулина.</li> <li>6) Служит в качестве "рельсов" для транспорта органелл и других крупных комплексов внутри клетки.</li> </ol> <p><b>236</b></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><b>ФУНКЦИЯ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А) служит резервуаром для продуктов выделения</li> <li>Б) предохраняет зародыш от механических повреждений</li> <li>В) формируются из внезародышевой эктодермы</li> <li>Г) развивается из тканей тела зародыша</li> <li>Д) защищает зародыш от высыхания</li> <li>Е) орган дыхания зародыша</li> </ol> <p><b>ЗАРОДЫШЕВАЯ ОБОЛОЧКА</b></p>	6

	<p>1) Амнион 2) Аллантоис</p> <p><b>211212</b></p>	
117	<p>Выберите правильные ответы и запишите цифры в порядке возрастания без пробелов и знаков препинания. К витаминам, растворимым в жирах, относят:</p> <p>1. Витамин А 2. Витамин В1 3. Витамин С 4. Витамин D 5. Витамин Е 6. Витамин Н 7. Витамин К 6. Витамин Р</p> <p><b>1457</b></p>	6
118	<p>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.</p> <p>а) дендрит б) перехват Ранвье в) миелиновая оболочка г) аксонный холмик д) ядро е) терминаль</p> <p><b>145326</b></p>	6
119	<p>Установите соответствие между клеточными процессами и типом метаболических реакций. Получившуюся последовательность цифр ввести</p>	6



	<p>согласно буквенному порядку (буквы не вводите) без пробелов и знаков препинания.</p> <p><b>КЛЕТОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ:</b>          А) Гликолиз          Б) Цикл Кальвина          В) Цикл Кребса          Г) Транскрипция          Д) Окислительное фосфорилирование          Е) Образование первичных лизосом</p> <p><b>ТИП МЕТАБОЛИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ:</b>          1) анаболизм          2) катаболизм</p> <p><b>212121</b></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><b>2 мышца, мышечное волокно, миофибрилла, саркомер</b></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><b>2 Гликоген</b></p> <p>3 липопротеин</p> <p>4 Триацилглицерин</p>	4
202	<p>Инактивация одной X-хромосомы у самок млекопитающих является примером:</p> <p><b>1 Эпигенетики</b></p> <p>2 Наследования, сцепленного с полом</p> <p>3 Аутомного доминирования</p>	4

	4 Голандрического типа наследования	
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.  2 Некоторые из белков являются продуктами расщепления других функциональных белков.  3 Некоторые первичные транскрипты сплайсируются для получения различных мРНК.  <b>4 Несколько белков после трансляции сливаются с образованием химерного белка.</b></p>	4
204	<p>Какая железа или орган выделяет эритропоэтин?</p> <p><b>1 Почки</b>  2 Надпочечники  3 Передняя доля гипофиза  4 Поджелудочная железа</p>	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> <p>1 пойкилотермными  2 гетеротермными  <b>3 гомойотермными</b>  4 термофильными</p>	4



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

Hfr штамм A: mal<sup>+</sup> str<sup>S</sup> ser<sup>+</sup> ade<sup>+</sup> his<sup>+</sup>

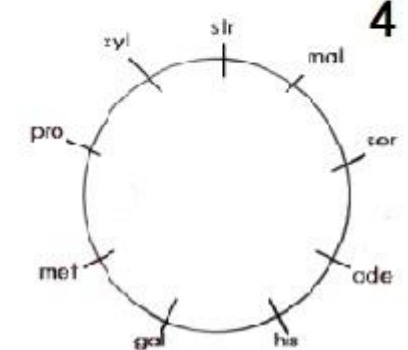
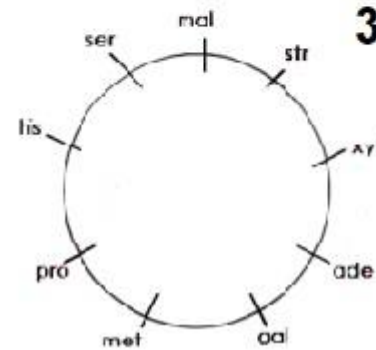
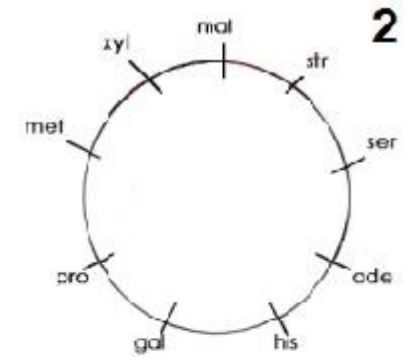
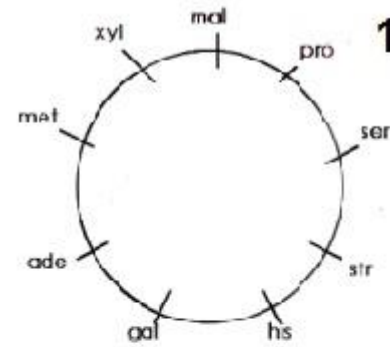
Hfr штамм B: ade<sup>+</sup> his<sup>+</sup> gal<sup>+</sup> pro<sup>+</sup> met<sup>+</sup>

Hfr штамм C: pro<sup>+</sup> met<sup>+</sup> xyl<sup>+</sup> mal<sup>+</sup> str<sup>S</sup>

Hfr штамм D: pro<sup>+</sup> gal<sup>+</sup> his<sup>+</sup> ade<sup>+</sup> ser<sup>+</sup>

Hfr штамм E: his<sup>+</sup> gal<sup>+</sup> pro<sup>+</sup> met<sup>+</sup> xyl<sup>+</sup>

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> <p>1 оогонием 2 антеридием <b>3 архегонием</b> 4 пиреноидом</p>	4
209	<p>На каком этапе энергообмена образуется вода?</p> <p>1 в гликолизе 2 в цикле Кребса <b>3 в конце дыхательной цепи</b> 4 в окислительном декарбосилировании</p>	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><b>ОТКРЫТИЕ:</b></p> <p>А. Ввел термин "ген". Б. Прямые экспериментальные доказательства того, что гены находятся в хромосомах, впервые получил. В. Идею о том, что молекула-носитель наследственности должна быть способна к самокопированию и строить свои копии по матричному принципу, впервые выдвинул. Г. Концепцию мутаций сформулировал. Д. Определил, что гены дискретны: их аллели не смешиваются друг с другом. Е. Вместе с Фрэнсисом Криком в создании модели структуры ДНК участвовал.</p> <p><b>УЧЕНЫЙ:</b></p> <p>1. Николай Константинович Кольцов 2. Джеймс Уотсон 3. Томас Морган 4. Вильгельм Иоганнсен 5. Гуго де Фриз 6. Грегор Мендель</p> <p><b>431562</b></p>	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"> <li>1) численность популяции очень велика.</li> <li>2) индивиды скрещиваются друг с другом случайно.</li> <li>3) естественный отбор присутствует.</li> <li>4) нет притока новых аллелей из других популяций.</li> <li>5) численность популяции мала.</li> </ol> <p><b>35</b></p>	
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"> <li>1. Семейство Мотыльковых</li> <li>2. Семейство Крестоцветных</li> <li>3. Семейство Пасленовых</li> </ol> <p><b>2332112</b></p>	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"> <li>1) клеточная мембрана</li> <li>2) хромосомы</li> <li>3) клеточная стенка</li> </ol>	6

	<p>4) ядро 5) протоплазма 6) клеточные органеллы</p> <p><b>315642</b></p>	
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><b>ВИД ЖИВОТНОГО:</b> А) Термит желтоусый Б) Орхидейный богомол В) Степной муравей-жнец Г) Стрекоза большое коромысло Д) Блоха человеческая Е) Ручейник бабочковидный</p> <p><b>ТИП РАЗВИТИЯ:</b> 1) с неполным превращением 2) с полным превращением</p> <p><b>112122</b></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> <p><b>45231</b></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.</p>	6

	<p>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> <p><b>345</b></p>	
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> <p><b>42153</b></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 Установите соответствие термином и определением. Получившуюся последовательность цифр ввести согласно буквенному порядку (буквы не вводите) без пробелов и знаков препинания.

**ТЕРМИН:**

- А. Заказник
- Б. Заповедник
- В. Экосистема
- 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.

**43152**