

Ханты-Мансийский автономный округ – Югра
г. Сургут
Разбор заданий муниципального этапа всероссийской олимпиады
школьников по биологии 2025/26 учебный год

11 класс

Номер задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Пояснение
Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырёх возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.			
1	Найдите НЕ верное утверждение. А) живые организмы имеют сходный химический состав и единый принцип строения; Б) живые организмы реагируют на изменение факторов окружающей их среды; В) все живые организмы представляют собой закрытые биологические системы; Г) все живые организмы обладают наследственностью и изменчивостью.	В	Все живые организмы являются открытыми системами. Это означает, что они постоянно обмениваются с окружающей средой веществом, энергией и информацией. В отличие от замкнутых систем, которые изолированы от внешних воздействий, живые организмы поглощают пищу, воду и кислород, выделяют продукты обмена (углекислый газ, мочевину), а также используют энергию (например, солнечную или химическую) для поддержания жизнедеятельности.
2	К макроэлементам НЕ относится: А) магний; Б) калий; В) фосфор; Г) йод.	Г	Микроэлементы - содержатся в следовых количествах и поступают в организм только с пищей. Первая группа – макроэлементы, содержание которых превышает 0,001% от массы тела. К ним относятся, например, магний, натрий, кальций, железо, калий, фосфор, хлор, сера. Вторая группа — микроэлементы, на долю которых приходится от 0,000001% до 0,001%. К ним относятся бор, никель, кобальт, медь, молибден, цинк и другие. Третья группа – ультрамикроэлементы, содержание которых не превышает 0,000001%. К ним относятся уран, радий, золото,

			ртуть, свинец, цезий, селен и другие. Например, йод относится к микроэлементам, но он входит в состав гормонов щитовидной железы, которые регулируют обмен веществ в организме человека
3	Какой орган играет ведущую роль в механизме реабсорбции, поддерживающий ионный состав плазмы крови? А) печень; Б) почки; В) толстая кишка; Г) тонкая кишка.	Б	Почки – орган, в котором происходит реабсорбция (обратное всасывание) из первичной мочи ионов, мелких белковых молекул, питательных веществ и воды. Реабсорбция происходит в нефроне — структурно-функциональной единице почки. Нефрон состоит из почечного тельца, где происходит фильтрация, и системы канальцев, в которых осуществляются реабсорбция и секреция веществ.
4	Что в отличие от других аминокислот в своём составе содержат цистеин и метионин? А) азот; Б) серу; В) бензольное кольцо; Г) все перечисленное.	Б	Цистеин и метионин относятся к серосодержащим аминокислотам. Цистеин Состав: сера (S), азот (N), углерод (C), кислород (O) и водород (H). В состав входит тиольная группа – соединение атомов серы и водорода (—HS). Метионин Состав: сера (S), азот (N), углерод (C), кислород (O) и водород (H). В составе молекулы метионина также есть боковая цепь S-метилтиозфира.
5	Благодаря какой особенности фосфолипиды относятся к амфифильным веществам? А) фосфолипиды являются эфирами глицерина и жирных кислот; Б) одна спиртовая группа глицерина образует эфирную связь с остатком фосфорной кислоты; В) окисление жиров в процессе обмена веществ даёт большое количество энергии; Г) в составе молекул всех фосфолипидов имеются гидрофобная и гидрофильная части.	Г	Амфифильность (иначе дифильность) — свойство молекул веществ (как правило, органических), обладающих одновременно лиофильными (в частности, гидрофильными) и лиофобными (гидрофобными) свойствами. В составе молекул всех фосфолипидов имеются гидрофобная и гидрофильная части. Гидрофобная часть – это остатки жирных кислот. Гидрофильная часть – фосфорная кислота и присоединённые к ней группы. Это позволяет фосфолипидам быть амфифильными: они могут контактировать как с полярными, так

			и с неполярными растворителями.
6	Выберите дисахарид... А) лактоза; Б) глюкоза; В) рибулоза; Г) дезоксирибоза.	А	Дисахарид-лактоза. Молекула лактозы состоит из двух простых сахаров (моносахаридов): глюкозы и галактозы, которые связаны между собой β -1,4 гликозидной связью.
7	Как называется гетерохроматиновая неактивная X-хромосома в интерфазных ядрах соматических клеток самок плацентарных млекопитающих, включая человека. А) эухроматин; Б) тельце Барра; В) факультативный гетерохроматин; Г) центромера.	Б	Тельце Барра (X-половой хроматин) — свёрнутая в плотную (гетерохроматиновую) структуру неактивная X-хромосома, наблюдаемая в интерфазных ядрах соматических клеток самок плацентарных млекопитающих, включая человека. Особенности: • Обычно расположено на периферии ядра. • Хорошо прокрашивается основными красителями. • У особей с двумя X-хромосомами (например, большинства человеческих самок) — только одно тельце Барра на соматическую клетку, у особей с одной X-хромосомой (например, большинства человеческих самцов) — ни одного.
8	У человека и животных образуется в основном при окислительном расщеплении углеводов, а у растений - при фотосинтезе... А) АТФ; Б) ФАДН ₂ ; В) НАДФН; Г) КоА.	В	У человека и животных при окислительном расщеплении углеводов образуется НАДФН, а у растений — НАДФН при фотосинтезе.
9	В какой книге, до появления «Происхождение видов ...» Ч. Дарвина, были опубликованы доказательства изменчивости видов? А) Зоономия; Б) Философия зоологии; В) Теория Земли; Г) Система природы.	Б	в 1809 году Ж. Б. Ламарком написан один из основополагающих трудов по зоологии «Философия зоологии». Работа рассматривается как первое выражение эволюционной теории и изменчивости видов.
10	Примером движущего отбора является...	А	Движущий отбор - форма естественного отбора, которая действует при направленном

	А) устойчивость серых крыс к ядохимикатам; Б) сохранность «живых ископаемых» до наших дней; В) конкуренция самцов за возможность размножения; Г) сохранение в оптимальном состоянии гормонов и глюкозы в крови.		изменении условий внешней среды. Особи с признаками, которые соответствуют изменяющейся среде, получают преимущества. При этом другие проявления признаков не сохраняются. Например, снижение чувствительности к ядохимикатам.
11	Определите правильную последовательность мРНК по цепи молекулы ДНК: Ц-Т-А-А-Ц-Ц-А-Т-А-Г-Т-Т-Г-А-Г. А) Г-А-Т-Т-Г-Г-Т-А-Т-У-А-А-У-Т-У; Б) Г-У-Т-Т-Г-Г-Т-У-Т-Ц-У-У-Ц-Т-Ц; В) Г-А-У-У-Г-Г-У-А-У-Ц-А-А-Ц-У-Ц; Г) У-А-Т-Т-У-У-Т-А-Т-Ц-А-А-У-Т-У.	В	Согласно принципу комплементарности (добавочности в строении в молекуле ДНК комплементарные основания А-Т, Г-Ц. В молекуле РНК: А-У, Г-Ц.
12	Что НЕ влияет на изменение частот генов в популяции? А) пространственная изоляция; Б) взаимоотношения типа «хищник-жертва»; В) природные катастрофы; Г) наследование признаков по закону Харди-Вайнберга.	Г	Процесс наследования сам по себе не влияет на частоту аллелей в популяции. По закону Харди - Вайнберга - в идеальной популяции частота встречаемости определённых аллелей и генотипов будет постоянной из поколения в поколение.
13	Что относится к идиоадаптации? А) плоская форма скатов и камбалы; Б) появление челюстей у позвоночных; В) переход к питанию одним видом пищи; Г) переход к паразитическому образу жизни	А	Идиоадаптация (алломорфоз) в биологии — частные изменения строения и функций органов, которые приспособливают организмы к условиям конкретной среды обитания, но не повышают их уровень организации.
14	Что иллюстрирует данное уравнение реакции: $C_6H_{12}O_6 + 2H_3PO_4 + 2ADP \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 2ATP + 2H_2O$ А) цикл Кребса;	Б	Уравнение реакции иллюстрирует 2 этап энергетического обмена в клетке (бескислородный или спиртовое брожение глюкозы): $C_6H_{12}O_6 + 2H_3PO_4 + 2ADP \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 2ATP + 2H_2O$

	Б) спиртовое брожение; В) гликолиз; Г) окислительное фосфорилирование. мозга у плода.		
15	На образование одной молекулы глюкозы в темновой фазе фотосинтеза затрачивается... А) 6 молекул АТФ; Б) 10 молекул НАДФН; В) 2 молекулы НАДФН; Г) 18 молекул АТФ.	Г	Процесс фотосинтеза протекает в две фазы-световую и темновую. В темновой фазе фотосинтеза на образование одной молекулы глюкозы затрачивается 18 молекул АТФ. Данный процесс осуществляется реакциями цикла Кребса. Цикл Кребса (цикл трикарбоновых кислот, цикл лимонной кислоты, цитратный цикл) — циклический биохимический процесс, в ходе которого ацетильные остатки окисляются до диоксида углерода (CO₂). Синтез глюкозы начинается с присоединения молекулы углекислого газа к молекуле пятиуглеродного сахара – рибулозо-1,5-дифосфата. Образующаяся шестиуглеродная молекула сразу распадается на две молекулы трехуглеродной фосfogлицериновой кислоты, которая с затратой АТФ и НАДФН восстанавливается до трехуглеродных сахаров. В результате ряда перестроек и конденсаций из них образуется рибулозомонофосфат и конечный продукт фотосинтеза – глюкоза. Рибулозомонофосфат фосфорилируется АТФ до рибулозодифосфата, который вновь вступает в цикл Кальвина. На образование одной молекулы глюкозы затрачивается 18 молекул АТФ и 12 молекул НАДФН, накопленных в процессе световой фазы фотосинтеза. Поэтому общее уравнение темновой фазы фотосинтеза можно записать в следующем виде: $6\text{CO}_2 + 12\text{НАДФН} + 12\text{H}^+ + 18\text{АТФ} \rightarrow$

			$C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 12НАДФ^+ + 18АДФ + 18Ф_n.$
16	Какой признак НЕ является указанием на животное происхождение человека? А) копчик; Б) расположение таза под углом 60 к горизонтали; В) закладка двухкамерного сердца в эмбриональный период; Г) отсутствие извилин головного	Б	Прямохождение – признак, который не указывает на животное происхождение человека, так как это одно из принципиальных различий между человеком и животными. Прямохождение развивает кости таза, увеличивая их в размерах и меняя угол. Признаки, которые указывают на родство человека и животных: • Сходство внешнего и внутреннего строения (извилины головного мозга). • Сходные этапы эмбрионального развития (закладка двухкамерного сердца). • Наличие рудиментарных органов. К ним относятся, например, копчик, кожная мускулатура, третье веко, аппендикс, ушная мышца, зубы мудрости. • Появление атавизмов.
17	Какая структура белка характеризуется спиральными структурами (α-спиралями), образованными единичной полипептидной цепью и складчатыми слоями (β-структурой), образованными двумя или несколькими участками? А) первичная; Б) вторичная; В) третичная; Г) четвертичная.	Б	Вторичная структура белка характеризуется спиральными структурами (α-спиралями) и складчатыми слоями (β-структурой). Это локальное упорядочивание фрагмента полипептидной цепи за счёт системы водородных связей
18	За счет чего реализуется принцип комплементарности в ДНК? А) за счет двух водородных связей между А и Т, и трех водородных связей между Ц и Г;	А	Принцип комплементарности в ДНК реализуется за счёт избирательного соединения нуклеотидов. Две цепи ДНК объединяются в единую молекулу благодаря водородным связям, которые возникают между азотистыми основаниями,

	Б) за счет двух водородных связей между А и У, и трех водородных связей между Ц и Г; В) за счет двух водородных связей между Ц и Г, и трех водородных связей между А и Т; Г) за счет двух водородных связей между Ц и Г, и трех водородных связей между А и У.		входящими в состав нуклеотидов, образующих разные цепи. Между гуанином (Г) и цитозином (Ц) в молекуле ДНК образуются три водородные связи, между аденином (А) и тиминном (Т) две водородные связи.
19	Какая наследственная болезнь связана с изменением числа хромосом? А) синдром Клайнфельтера; Б) гемофилия; В) полидактилия; Г) синдром Лежена.	А	Синдром Клайнфельтера - генетическое заболевание, при котором у мужчины вместо привычного набора хромосом (46, XY) имеется одна или несколько дополнительных. Самый частый вариант кариотипа - 47 XXY (дополнительная X-хромосома в каждой клетке организма).
20	Как по-другому называются биологические катализаторы белковой природы? А) гормоны; Б) цитокины; В) пептиды; Г) ферменты.	Г	Ферменты - так называются биологические катализаторы белковой природы, которые ускоряют химические реакции в живых организмах.
21	В результате какого процесса происходит высвобождение молекулярного кислорода во время фотосинтеза? А) фотолиз; Б) гидролиз; В) гемолиз; Г) диализ.	А	Фотолиз воды – процесс, в результате которого во время фотосинтеза происходит высвобождение молекулярного кислорода (O₂).
22	У какой группы многоклеточных животных параллельно с гастрულიей или вслед за ней НЕ появляется третьего зародышевого листка - мезодермы? А) плоские черви; Б) кишечнополостные; В) членистоногие; Г) оболочники.	Б	У первичноротых многоклеточных животных третий зародышевый листок - мезодерма - не появляется параллельно с гастрულიей. Это характерно для кишечнополостных и губок.

23	Закон зародышевого сходства, гласящий что «эмбрионы обнаруживают уже начиная с самых ранних стадий, известное общее сходство в пределах типа» сформулировал... А) К. Бэр; Б) И.И. Мечниковым; В) А.О. Ковалевским; Г) Ф. Мюллером и Э. Геккелем	А	Карл Бэр сформулировал закон зародышевого сходства, который гласит: «Эмбрионы обнаруживают, уже начиная с самых ранних стадий, известное общее сходство в пределах типа».
24	К какому типу наследования относится наследование групп крови у человека? А) неполное доминирование; Б) доминантное; В) кодоминирование; Г) неменделевское.	В	Группы крови по системе АВО наследуются по кодоминантно-рецессивному типу. Это означает, что за формирование групп крови отвечают два разных доминантных гена и один рецессивный.
25	Что не является положением синтетической теории эволюции? А) у особей в пределах каждого вида существует разброс индивидуальной наследственной изменчивости по морфологическим, физиологическим, поведенческим и любым другим признакам. Изменчивость может иметь непрерывный (количественный) или прерывистый (качественный) характер, но она существует всегда; Б) элементарной единицей эволюции является популяция; В) вид есть система популяций, репродуктивно изолированных от популяций других видов, и каждый вид экологически обособлен; Г) материал для эволюции составляет мутационная и комбинационная изменчивость.	А	Положения синтетической теории эволюции (СТЭ): • Эволюция происходит на уровне популяций. Изменения в генетическом составе популяций со временем приводят к эволюционным изменениям. • Источники генетической изменчивости: мутации, рекомбинации и миграции создают разнообразие генотипов. • Естественный отбор: особи с благоприятными признаками имеют больше шансов на выживание и размножение, передавая свои гены потомкам. • Дрейф генов: в небольших популяциях частоты аллелей могут изменяться случайно, влияя на эволюцию. • Репродуктивная изоляция: накопление генетических различий приводит к тому, что особи из разных популяций не могут скрещиваться, что приводит к образованию новых видов. • Макроэволюция и

			микроэволюция: крупные эволюционные изменения являются результатом накопления мелких генетических изменений в популяциях. - Любой реальный таксон имеет монофилетическое происхождение: все его виды происходят от общего предка без гибридизации с другими таксонами. - Эволюция имеет ненаправленный характер: не идёт в направлении какой-либо конечной цели.
26	Среди 8400 растений одного из сортов ржи 21 растение имело рецессивный признак альбинизма. Рассчитайте частоты аллелей альбинизма и нормальной пигментации, а также частоты всех возможных генотипов, если известно, что популяция находится в равновесии Харди-Вайнберга. А) альбинизм 0,05, нормальная пигментация 0,95; Б) альбинизм 0,095, нормальная пигментация 0,9025; В) альбинизм 0,05, нормальная пигментация 0,095; Г) альбинизм 0,9025, нормальная пигментация 0,95;	А	В природных популяциях закон Харди-Вайнберга в чистом виде не выполняется, но он отражает тенденции в распределении частот аллелей и генотипов. Уравнение: Математическая модель закона Харди-Вайнберга — $p^2 + 2pq + q^2 = 1$. В уравнении: p^2 — доля гомозигот по одному из аллелей; p — частота этого аллеля; q^2 — доля гомозигот по альтернативному аллелю; q — частота соответствующего аллеля; $2pq$ — доля гетерозигот. Дано: - Общее количество растений: 8400 - Количество растений-альбиносов: 21 Решение: Количество альбиносов надо поделить на общее количество растений. 1. Частота рецессивного признака (q^2) рассчитывается как отношение числа растений с рецессивным признаком к общему числу растений: $q^2 = 21:8400 = 0,0025$ $q^2 = 8400:21 = 0,0025$

			2. Частота рецессивного аллеля (q): $q^2=0,0025=0,05$ $q=\sqrt{0,0025}=0,05$ 3. Частота доминантного аллеля (p): $p=1-q=1-0,05=0,95$ $p=1-q=1-0,05=0,95$ Ответ: - Частота рецессивного аллеля (q) = 0,05 (5%) - Частота доминантного аллеля (p) = 0,95 (95%) - Частота рецессивного признака (альбинизма) = 0,0025 (0,25%)
27	Что является результатом действия дизруптивного отбора? А) накопление темного пигмента у березовой пяденицы при загрязнении атмосферы; Б) сохранение энтомофильными растениями размеров и формы цветка; В) формирование на сенокосных лугах двух рас погремка — раннецветущей и позднецветущей; Г) редукция глаз у крота.	В	Результат действия дизруптивного (разрывающего) отбора — возникновение нескольких новых форм из одной исходной. Дизруптивный отбор благоприятствует двум или нескольким крайним вариантам изменчивости, но не благоприятствует промежуточному, среднему состоянию признака. Например, формирование на сенокосных лугах двух рас погремка — раннецветущей и позднецветущей.
28	В чем суть теории гандикапа? А) частный случай естественного отбора, который направлен на то, чтобы сохранить у индивидуума как можно больше признаков, дающих преимущество в возможности оставить наибольшее количество потомков; Б) согласно ей, совершенно бесполезные на первый взгляд признаки, поддерживаемые половым отбором, на самом деле связаны с другими, которые необходимы для	Б	Гандикап – черта или свойство, мешающее особи жить и оставаться в безопасности. Она объясняет появление и поддержание у организмов затратных признаков, которые, на первый взгляд, ухудшают выживаемость, но служат преимуществом при половом отборе

	выживания; В) это любые затраты времени, энергии и других ресурсов родителей, которые благоприятствуют потомству, ограничивая при этом возможности родителей улучшать свою приспособленность; Г) означает, что признак, поддержанный половым отбором, может не быть связан с лучшей приспособленностью самца. Он достигает доминирующего положения в популяции благодаря чистой случайности.		
29	На каком свойстве жиров основывается запасание их зимоспящими животными и животными засушливых регионов? А) окисление жиров дает большое количество энергии; Б) жиры входят в состав биологических мембран; В) накопление жиров помогает поддерживать постоянную температуру тела; Г) окисление жиров высвобождает большое количество воды.	Г	Накопление жира у животных, обитающих в условиях жаркого климата (верблюды, тушканчики), основано на способности жиров служить источником воды. Жировые запасы откладываются на изолированных участках тела (в горбах у верблюда, в хвосте у жирнохвостых тушканчиков) в качестве резервных запасов воды.
30	К незаменимым аминокислотам НЕ относится... А) пролин; Б) валин; В) триптофан; Г) метионин.	А	Незаменимые аминокислоты – это структурные компоненты белков, которые организм не может синтезировать самостоятельно. Они поступают только с пищей. Для разных видов организмов список незаменимых аминокислот различен.
Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5), некоторые задания требуют предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов (Да) и неверных ответов (Нет) укажите в матрице знаком «X».			
1	Выберите предзиготические изолирующие факторы.	Да: АБГЕ Нет:	Предзиготические изолирующие факторы в биологии — это механизмы, которые предшествуют

	А) временная изоляция; Б) экологическая изоляция; В) гибель зигот; Г) этологическая изоляция; Д) стерильность гибридов; Е) механическая изоляция.	ВД	образованию зиготы (клетки, образовавшейся в результате оплодотворения) и препятствуют скрещиванию особей из разных популяций. Такие факторы создают препятствия для спаривания, исключая возможность появления гибридного потомства. Некоторые виды предзиготических изолирующих факторов: • Экологическая изоляция — потенциальные партнёры не встречаются из-за проживания в разных местообитаниях. Например, два вида коньков — лесной и луговой — не скрещиваются, так как обитают в разных местах: один — в лесу, другой — на лугу. • Временная изоляция — популяции не встречаются друг с другом из-за различий в сроках размножения (сезонные или суточные). Например, совместно обитающие виды земноводных не скрещиваются из-за разных сроков размножения в течение сезона. • Этологическая (поведенческая) изоляция — потенциальные партнёры встречаются, но из-за различий в брачных ритуалах, песне, запахе не привлекают друг друга и не спариваются. Например, различия в световых сигналах у некоторых видов светлячков. • Механическая изоляция — особи разных видов не скрещиваются между собой из-за разного строения
--	---	----	---

			половых органов. Например, шалфеи опыляются разными видами пчёл из-за различий в строении цветка.
2	Выберите признаки живого. А) живые организмы имеют сходный химический состав и единый план строения; Б) живые организмы реагируют на изменение факторов среды; В) живые организмы растут и развиваются; Г) живые организмы размножаются; Д) живые организмы изменяются только под воздействием внешних факторов; Е) живые организмы закрытые системы.	Да- АБВГ Нет: ДЕ	Признаки живого: • Единство химического состава. • Клеточное строение. • Обмен веществ. • Самовоспроизведение. • Саморегуляция. • Развитие и рост • Раздражимость • Наследственность и изменчивость. • Способность к адаптациям • Целостность и дискретность.
3	Выберите витамины группы В. А) кальциферол; Б) тиамин; В) токоферол; Г) рибофлавин; Д) пиридоксин; Е) ретинол.	Да: БГД Нет: АВЕ	Витамины группы В – это группа водорастворимых витаминов, которые играют важную роль в обеспечении здоровья нервной системы, кожи, глаз, печени и других органов. Эти витамины включают в себя витамин В1 (тиамин), В2 (рибофлавин), В3 (ниацин или РР), В5 (пантотеновая кислота), В6 (пиридоксин), В7 (биотин), В9 (фолиевая кислота) и В12 (кобаламин).
4	Какие аминокислоты незаменимы только для детей до 6-ти лет? А) валин; Б) гистидин; В) лизин; Г) метионин; Д) аргинин; Е) триптофан.	ДА: БД Нет: АВГЕ	Аминокислоты незаменимы только для детей до 6-ти лет: гистидин и аргинин, так как способность к их синтезу формируется только к этому возрасту.
5	Выберите типы мутаций, связанных с изменением числа хромосом. А) минсенса-мутации; Б) инсерция; В) полиплоидия;	ДА: ВГ Нет: АБДЕ	Типы мутаций, связанных с изменением числа хромосом: Анеуплоидия (гетероплоидия) – некротное изменение числа хромосом. Полиплоидия – кратное увеличение числа наборов хромосом.

	Г) анеуплоидия; Д) делеция; Е) нонсенс-мутация.		Типы мутаций, не связанных с изменением числа хромосом: Миссенс-мутация – точечная мутация, в результате которой изменённый кодон начинает кодировать другую аминокислоту. Инсерция – это генная мутация, в результате которой происходит вставка отрезка молекулы ДНК в структуру гена. Делеция - хромосомная перестройка, при которой происходит потеря участка хромосомы. Нонсенс-мутация – точечная мутация в последовательности ДНК, которая приводит к появлению стоп-кодона вместо кодона, кодирующего аминокислоту
6	К жирорастворимым витаминам относятся... А) А; Б) В₁; В) Д; Г) В₂; Д) Е; Е) С.	Да: АВД Нет: БГЕ	Из данного перечня к жирорастворимым витаминам относятся А, D, Е.
7	Выберите правильные утверждения. А) вне клетки вирус не проявляет свойств живого; Б) ретровирусы способны синтезировать ДНК на основе РНК; В) ревертаза - фермент ретровирусов; Г) вирус СПИДа может помочь в лечении некоторых видов рака крови у детей; Д) бактериофаги были открыты Д.И. Ивановским; Е) вирус в переводе с латинского означает яд.	Да: АБВГЕ Нет: Д	Вирусы - неклеточная форма жизни, объекты живой природы, способные размножаться только в живых клетках. Да, ретровирусы способны синтезировать ДНК на основе РНК. Для этого они используют механизм обратной транскрипции. Ревертаза - фермент, который находится в составе ретровирусов - РНК-содержащих вирусов. Например, вирусов иммунодефицита человека (ВИЧ) и Т-клеточной лимфомы человека типов 1 и 2. Заражение ребёнка вирусом СПИДа заставляет «перезапустить» иммунную систему таким образом, что организм начинает уничтожать злокачественные клетки. Бактериофаги (вирусы бактерий) были открыты независимо английским микробиологом Фредериком Туортом (1915) и франко-канадским исследователем Феликсом д'Эреллем (1917).

			Слово «вирус» в переводе с латинского языка означает «яд» (virus).
8	Выберите компоненты клетки, входящие в состав цитоскелета. А) центриоли; Б) рибосомы; В) микротрубочки; Г) микрофиламенты; Д) промежуточные филаменты; Е) гиалоплазма.	ДА: ВГДЕ НЕТ: АБ	В состав цитоскелета клетки входят следующие компоненты: 1. Микрофиламенты. 2. Промежуточные филаменты. 3. Микротрубочки 4. Гиалоплазма. Объединяет в целостную систему все клеточные структуры и обеспечивает взаимодействие между ними.
9.	Структурные компоненты клетки, присущие всем живым организмам (прокариотам и эукариотам). А) рибосомы; Б) митохондрии; В) цитоскелет; Г) включения; Д) лизосомы; Е) цитоплазма.	ДА: АВГЕ НЕТ: БД	Структурные компоненты клетки, присущие всем живым организмам (прокариотам и эукариотам): плазматическая мембрана (плазмалемма), цитоплазма, рибосомы и клеточные включения. В том числе, цитоскелет присутствует в клетках бактерий – это доказано с начала 1990-х годов.
10	Выберите способы бесполого размножения у животных. А) деление; Б) почкование; В) фрагментация; Г) гермафродитизм; Д) полиэмбриония; Е) партеногенез.	ДА: АБВД НЕТ: ГЕ	Бесполое размножение у животных — способ размножения, при котором одна родительская особь даёт начало двум или большему числу новых особей, идентичных по всем признакам этой особи. Происходит без образования гамет. Виды бесполого размножения: деление, почкование, фрагментация, спорообразование.
Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 15. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий. (по 0,5 балла за каждый правильный ответ)			
1	Сопоставьте фермент и органическое соединение, которое он расщепляет. 1) амилаза; А) липиды; 2) трипсин; Б) нуклеиновые кислоты; 3) В) углеводы; фосфолипаза 4) Г) белки.	1) БЕ; 2) ВД; 3) АГ	Амилаза расщепляет углеводы. Трипсин расщепляет пептидные связи в молекуле белка. Фосфолипаза расщепляет фосфолипиды, лецитин и изолецитин. Рестриктаза расщепляет молекулу ДНК в строго определённых точках — сайтах рестрикции.

	рестриктаза.		
2	Соотнесите форму эволюции и пример. 1) Дивергенция; А) развитие приспособлений для парения в воздухе (белка-летяга, летающая лягушка); 2) Конвергенция; Б) видоизменения листьев (усики гороха и колючки кактуса); В) сходство формы тела и плавников у некоторых животных (акула и дельфин); Г) конечности млекопитающих (ласты моржа и копыта лошади).	1) БЕ; 2) ВД; 3) АГ	Дивергенция - постепенное расхождение признаков у родственных организмов, обитающих в разных условиях Конвергенция - формирование похожих признаков у неродственных групп организмов, обитающих в сходных условиях.
3	Соотнесите геологический период и группы живых организмов, процветающих (или появившихся) в этот период. 1) кембрий А) земноводные; 2) девон; Б) водоросли; 3) карбон; В) пресмыкающиеся 4) пермь; Г) кистеперые рыбы.	1) Б 2) Г 3) А 4) В	Геологические периоды отличались процветанием (или появлением) групп животных: 1) Кембрий (541-485 млн. лет назад) в морях господствовали водоросли; 2) Девон (419-358 млн. лет назад) – в морях этого периода обитали недавно появившиеся кистеперые рыбы; 3) Карбон (358-298 млн. лет назад) – отличался изобилием заболоченных лесов из древовидных папоротников, хвощей и плаунов, которые населяли насекомые и земноводные; 4) Пермь (298-252 млн. лет назад) резкое осушение площадей и исчезновение заболоченных лесов повлекли за собой появление пресмыкающихся.
4	Соотнесите углевод и его функцию в клетке.	1) БЕ; 2) ВД; 3) АГ	Функция углеводов в клетке: А. Глюкоза - главный источник энергии для клеток.

	1) структурная; А) глюкоза; 2) запасаящая; Б) муреин; 3) энергетическая; В) крахмал; Г) фруктоза; Д) гликоген; Е) хитин.		Б. Муреин - компонент клеточной стенки бактерий. В. Крахмал – запасаящий источник энергии в клетках растений. Г. Фруктоза – содержится в продуктах растительного происхождения, и как глюкоза, выполняет энергетическую функцию. Д. Гликоген - запасной углевод у животных, основная форма хранения глюкозы. Е. Хитин - выполняет структурную (строительную) функцию в клетке.
5	Сколько типов гамет образует особь: 1) AaBbCc; А) 4 типа; 2) AABb; Б) 8 типов; 3) CcDd; В) 1 тип; 4) EeFf; Г) 2 типа.	1) Б 2) В 3) Г 4) А	1) AaBbCc (8 типов гамет) Образует гаметы: ABC; AbC ABc; Abc; aBC; aBc; авС; авс; 2) AABb (1 тип гамет) Гаметы: AB; 3) CcDd (2 типа гамет). Гаметы: CD, cD; 4) EeFf (4 типа гамет) Гаметы: EF; Ef; eF; ef.