

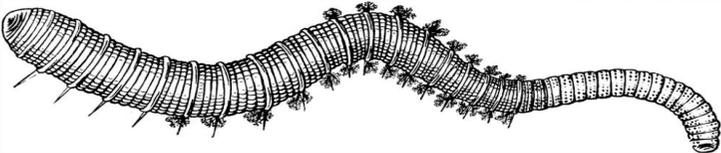
**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по биологии
2023-2024 учебный год
Разбор заданий по биологии 10 класс**

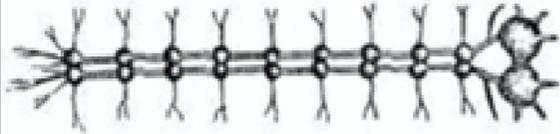
РАЗБОР ЗАДАНИЙ

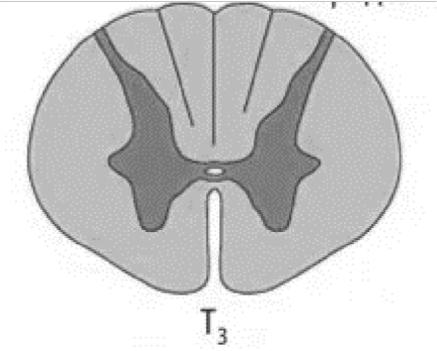
Максимальная оценка – 60 баллов.

Номер вопроса	Вопрос	Правильный ответ	Пояснение
Часть I. 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).			
1.	Для всех живых организмов характерно: а) образование органических веществ из неорганических б) поглощение из почвы растворённых в воде минеральных веществ в) активное передвижение в пространстве г) дыхание, питание, размножение	Г	а) образование органических веществ характерно только автотрофов и хемотрофов б) поглощение из почвы минеральных веществ характерно для растений и грибов в) активное передвижение в пространстве характерно для животных г) дыхание, питание, размножение характерно для всех царств живой природы
2.	Гомеостаз — это а) обмен веществ и превращение энергии б) регулярное снабжение организма пищей в) поддержание относительного постоянства внутренней среды организма г) поддержание изменчивости во внутренней среде организма	В	Гомеостаз – поддержание относительного постоянства внутренней среды организма
3.	В онтогенезе человека выделяют несколько периодов. Прогенез - это а) формирование половых клеток и оплодотворение б) период от образования зиготы до рождения в) развитие от рождения до половой зрелости г) старение организма	А	Прогенез – процесс формирования половых клеток

4.	Какой вид Зайцеобразных не относится к систематической единице род Зайцы? а) русак б) беляк в) толай г) кролик	Г	Кролик относится к роду Кролик.
5.	Какие особенности строения имеют споровики по сравнению с другими классами простейших? а) у зрелых стадий отсутствуют органоиды движения, питания, выделения б) имеется порошица – орган выделения в) миксотрофное питание г) наличие псевдоподий	А	а) для типа Споровики характерно отсутствие органоидов движения, питания, выделения у зрелых стадий; б) порошица – орган выделения у типа Инфузорий; в) миксотрофное питание характерно для простейших, которые питаются как автотрофно, так и гетеротрофно; г) псевдоподии характерны для класса Саркодовые.
6.	Укажите отдел скелета птицы, который образован срастанием поясничного, крестцового и части хвостового отделов: а) сложный крестец б) цевка в) пигостиль г) спинная кость	А	а) Сложный крестец – отдел скелета птицы, который образован срастанием поясничного, крестцового и части хвостового отделов; б) цевка – часть конечности птицы, образованная при слиянии нижнего отдела предплюневых костей с плюневыми костями; в) пигостиль - копчиковая кость большинства птиц, образованная 4—6 сросшимися задними хвостовыми позвонками. г) спинная кость - кость, состоящая из слитых грудных (спинных) позвонков у некоторых птиц и птерозавров.
7.	Процесс, при котором клетки растений теряют воду в гипертоническом растворе - это: а) тургор б) деплазмолиз в) адаптация	Г	а) тургор напряжённое состояние клеточной оболочки; б) деплазмолиз - возвращение протопласта клеток растений из состояния плазмолиза в исходное состояние; в) адаптация - приспособление строения и функций организма, его органов и клеток к условиям внешней

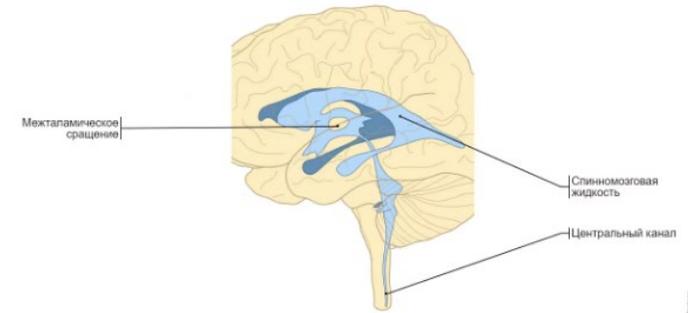
	<p>г) плазмолиз</p>		<p>среды; г) плазмолиз - процесс отделения протопласта от оболочки клетки, погруженной в гипертонический раствор, то есть раствор, концентрация солей которого больше таковой клеточного сока.</p>
<p>8.</p>	<p>На рисунке изображен представитель Царства Животные. К какой таксономической группе относится представленное животное:</p>  <p>а) Кольчатые черви б) Круглоротые в) Позвоночные г) Червяги</p>	<p>А</p>	<p>а) признаки Кольчатых червей – тело сегментировано, на сегментах расположены параподии с щетинками</p>
<p>9.</p>	<p>Животные, обладающие ящериноподобной внешностью, с тонкими телами, тупыми мордами, короткими конечностями, выступающими под прямым углом к телу, и наличием хвоста, как у личинок, так и у взрослых особей относятся к группе:</p> <p>а) ластоногих б) саламандр в) кистеперых рыб г) червяг</p>	<p>Б</p>	<p>а) ластоногие – млекопитающие животные, конечности которых преобразованы в лапы и располагаются под телом; б) саламандры - обладают ящериноподобной внешностью, с тонкими телами, тупыми мордами, короткими конечностями, выступающими под прямым углом к телу, и наличием хвоста, как у личинок, так и у взрослых особей; в) кистеперые рыбы – органы передвижения – плавники; г) червяги – представители земноводных, конечности отсутствуют.</p>

10.	<p>Выберите группу живых организмов, для которой характерен представленный на рисунке тип нервной системы</p>  <p>а) моллюски б) плоские черви в) насекомые г) кольчатые черви</p>	Г	<p>а) моллюски – нервная система разбросанно - узлового типа; б) плоские черви – нервная система лестничного типа (ортогон); в) насекомые – нервная система представлена брюшной нервной цепочкой с надглоточными ганглиями; г) кольчатые черви - нервная система состоит из окологлоточного кольца с крупными надглоточным и подглоточным ганглиями и пары продольных нервных стволов, расположенных на брюшной стороне тела. В каждом сегменте на стволах располагаются два сближенных нервных узла.</p>
11.	<p>Именно данная особенность строения скелета у бесхвостых Земноводных, не позволяет им вращать головой в стороны (вправо-влево):</p> <p>а) наличие ключицы б) один шейный позвонок в) свободные хвостовые позвонки у взрослой особи г) наличие ребер, сросшихся с грудиной</p>	Б	<p>б) У Бесхвостых Земноводных появляется первый шейный позвонок (атлант), не позволяющий им вращать головой в стороны (вправо-влево).</p>

<p>12.</p>	<p>Серое вещество спинного мозга дифференцировано на рога, укажите, какие ядра локализованы в боковых рогах:</p>  <p>а) чувствительных нейронов б) двигательных нейронов в) вегетативных нейронов г) двигательных и чувствительных нейронов</p>	<p>В</p>	<p>в) В грудном, верхнепоясничном и крестцовом отделах спинного мозга серое вещество образует боковые рога спинного мозга, содержащие тела нейронов вегетативной нервной системы. В задних рогах расположены тела чувствительных нейронов. В передних- двигательных нейронов</p>
<p>13.</p>	<p>Укажите, какая из перечисленных костей черепа человека НЕ образует околоносовой пазухи:</p> <p>а) верхнечелюстная кость б) клиновидная кость в) носовая кость г) решетчатая кость</p>	<p>В</p>	<p>в) В формировании околоносовой пазухи принимают участие в передней и средней частях медиальная стенка и лобный отросток верхней челюсти, слезная и носовая кости, медиальная поверхность решетчатой кости, в задней части, образуя края хоаны, — перпендикулярный отросток небной кости и крыло-небные отростки клиновидной кости.</p>
<p>14.</p>	<p>Церебральная жидкость или ликвор заполняет и циркулирует по системе полостей головного мозга: желудочкам, ликворпроводящим путям и подпаутинном пространстве. Укажите структуру, соединяющую третий и четвертый желудочки головного мозга:</p>	<p>В</p>	<p>в) водопровод мозга – канал длиной около 15 мм, соединяющий в головном мозгу полость третьего желудочка головного мозга с четвертым.</p>



- а) ножки мозга
- б) ствол мозга
- в) водопровод мозга
- г) мозолистое тело



15. Структурно-функциональной единицей легкого, в которой происходит газообмен называется:

- а) терминальная бронхиола
- б) сегмент легкого
- в) пейсмекер
- г) ацинус

Г

г) Ацинус - структурно-функциональная единица легкого, в которой происходит газообмен.

16. Как изменяется частота сердечных сокращений под действием парасимпатической иннервации:

- а) не изменяется
- б) замедляется
- в) увеличивается
- г) изменяется вариативно

Б

б) парасимпатическая иннервация происходит в условиях покоя: частота сердечных сокращений замедляется

17. Сходство в поведении представителей разных популяций одного вида относят к критерию

- а) географическому
- б) экологическому

Г

г) Этология – наука о поведении животных

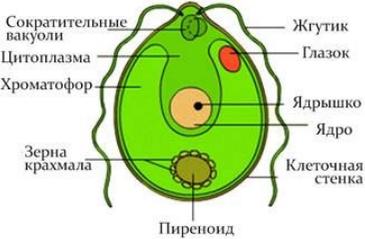
	<p>в) физиологическому</p> <p>г) этологическому</p>		
18.	<p>Организмы, способные существовать в широком диапазоне природных условий окружающей среды и выдерживать их значительные изменения - это</p> <p>а) стенобионты</p> <p>б) эврибионты</p> <p>в) синантропы</p> <p>г) космополиты</p>	Б	<p>б) Эврибионты - организмы, способные существовать в широком диапазоне природных условий окружающей среды и выдерживать их значительные изменения</p>
19.	<p>Закон, который гласит, что наиболее значимым для организма является тот фактор, который более всего отклоняется от оптимального его значения – это закон, сформулированный</p> <p>а) Ч.Дарвиным</p> <p>б) Ю.Либихом</p> <p>в) Г.Менделем</p> <p>г) Б.Коммонером</p>	Б	<p>б) Закон Либиха - наиболее значим для организма тот фактор, который более всего отклоняется от оптимального его значения.</p>
20.	<p>Биотоп включает в себя</p> <p>а) популяции растений, обитающих на определенной территории</p> <p>б) популяции животных, обитающих на данной территории</p> <p>в) комплекс условий внешней среды, влияющий на живые организмы на данной территории</p> <p>г) особенности ландшафта на данной территории</p>	В	<p>в) Биотоп - относительно однородный по абиотическим факторам среды участок геопространства, занятый определённым биоценозом.</p>
21.	<p>Процесс определения последовательности участка ДНК - это</p> <p>а) секвенирование</p> <p>б) редупликация</p> <p>в) дентаурация</p> <p>г) спирализация</p>	А	<p>а) Секвенирование - процесс определения нуклеотидной последовательности участка ДНК</p>

22.	Выберите тип мутаций, к которому относится полиплоидия а) геномные б) хромосомные в) генные г) точечные	А	а) Полиплоидия - кратное увеличение количества хромосом в клетке эукариот, а геномные мутации, приводящие к изменению числа хромосом.
23.	Формирование цитоскелета обеспечивает а) эндоплазматическая сеть б) аппарат Гольджи в) клеточный центр г) клеточная мембрана	В	в) Клеточный центр - немембранная органелла в клетках эукариот, состоящая из двух центриолей и перичентриольного материала. Является главным центром организации микротрубочек эукариотической клетки, играет важнейшую роль в клеточном делении, участвуя в формировании веретена деления.
24.	Пептидные и водородные связи поддерживают: а) первичную структуру белка б) вторичную структуру белка в) третичную структуру белка г) четвертичную структуру белка	Б	б) Вторичной структурой белка называют пространственное расположение полипептидной цепи белка на отдельных ее участках в виде спирали или слоя (листа). Пептидные связи полипептидной цепи содержат группы C=O и N-H, способные образовывать внутримолекулярные водородные связи — основной тип нековалентных взаимодействий, стабилизирующий элементы вторичной структуры.
25.	В формировании веретена деления, базальных телец ресничек и жгутиков принимают участие: а) мембраны ЭПС б) пузырьки аппарата Гольджи в) центриоли г) лизосомы	В	в) Центриоль — цилиндрическая клеточная структура, состоящая из микротрубочек, в клеточном центре участвует в организации микротрубочек эукариотической клетки, играет важнейшую роль в клеточном делении, участвуя в формировании веретена деления.
26.	Животные, растения, микроорганизмы, вирусы, генетическая программа которых изменена с использованием методов генной инженерии а) трансгенные организмы б) клоны в) векторы	А	а) Трансгенные организмы - животные, растения, микроорганизмы, вирусы, генетическая программа которых изменена с использованием методов генной инженерии

	г) штаммы		
27.	Организмы, клетки которых происходят от двух и более зигот, – это а) породы б) сорта в) штаммы г) химеры	Г	г) Химеры - организмы, состоящие из генетически разнородных клеток, у животных химерами называют организмы, клетки которых происходят от двух и более зигот.
28.	Эволюционное движение, при котором происходит сокращение ареала; уменьшение численности особей из-за неприспособленности к среде обитания; снижение числа видов групп из-за давления других видов, вымирание вида - это а) изоляция б) обмен генами между популяциями в) биологический регресс г) идиоадаптация	В	в) Биологический регресс - эволюционное движение, при котором происходит сокращение ареала; уменьшение численности особей из-за неприспособленности к среде обитания; снижение числа видов групп из-за давления других видов, вымирание вида
29.	Выберите пример микроэволюции а) образование новых царств б) появление хордовых в) дивергенция популяций г) образование новых семейств	В	в) Микроэволюция — это эволюционные изменения отдельных популяций и вида в целом вплоть до образования нового вида.
30.	Примером дизруптивного естественного отбора является а) образование двух рас у Погремка большого на сенокосных лугах б) редуцирование глаз у слепыша, который обитает в почве; в) рефрактерность некоторых комаров к действию ядов г) гибель птиц с короткими и длинными крыльями во время бури и выживаемость с крыльями средней длины	А	а) Дизруптивный (разрывающий) отбор — естественный отбор, при котором сохраняются крайние варианты признака, а убираются его средние значения, в результате вмешательства человека (регулярное скашивание трав) растение не смогло давать семена летом, в результате чего появились подвиды погремка, различающиеся по срокам цветения.
Часть II. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 0,4 балла за каждый правильный ответ).			

1.	<p>Общими признаками для бактерий и грибов являются</p> <p>а) клеточное строение б) наличие мембран в) наличие мембранных органоидов в клетке г) наличие ризоидов д) наличие цитоплазмы</p>	<p>Да – а, б, д Нет – в, г</p>	<p>Да – общими признаками для бактерий и грибов являются клеточное строение, наличие мембран, наличие цитоплазмы. Нет - наличие мембранных органоидов в клетке, наличие ризоидов</p>
2.	<p>Выберите таксономические категории, характерные только для растений</p> <p>а) Порядок б) Род в) Отдел г) Царство д) Класс</p>	<p>Да – а, в Нет – б, г, д</p>	<p>Да – только для растений характерны таксономические категории: Порядок , Отдел Нет – Род, Царство, Класс</p>
3.	<p>Из перечисленных представителей растений выберите те, у которых имеются простые соцветия:</p> <p>а) подорожник б) рожь в) клевер г) яблоня д) морковь</p>	<p>Да – а, в, г Нет – б, д</p>	<p>Да - простые соцветия, в которых на главной оси располагаются одиночные цветки и, таким образом, ветвление не превышает двух порядков: подорожник - простой колос, клевер - головка, яблоня - щиток Нет – рожь - сложный колос, морковь - сложный зонтик</p>
4.	<p>Выберите отряды насекомых, которым свойственно неполное превращение в жизненном цикле:</p> <p>а) тараканы б) блохи в) полужесткокрылые г) двукрылые д) вши</p>	<p>Да – а, в, д Нет – б, г</p>	<p>Да – развитие с неполным превращением (неполный метаморфоз) происходит в три этапа: яйцо — личинка — взрослое насекомое (имаго). Встречается у представителей Отрядов Тараканы, Полужесткокрылые (Клопы), Вши, Стрекозы, Равнокрылые и другие. Нет – развитие с полным превращением (полный метаморфоз) происходит в четыре этапа: яйцо — личинка — куколка - взрослое насекомое (имаго), встречается у представителей Отрядов Блохи, Двукрылые, Перепончатокрылые и другие.</p>

5.	<p>Выберите семейства нежвачных животных из отряда Парнокопытные:</p> <p>а) свиньи б) верблюдовые в) тапировые г) носороговые д) бегемотовые</p>	<p>Да – а, д Нет – б, в, г</p>	<p>Да – подотряд млекопитающих животных отряда парнокопытных; включает три семейства: бегемоты, свиньи и пекари; желудок относительно простой, состоит из 1, 2 или 3 отделов, коренные зубы бугорчатые, клыки большие, с постоянным ростом.</p> <p>Нет – Подотряд Жвачные: оленьковые, оленевые (плотнорогие), вилорогие, полорогие и жирафовые; Отличаются 4-камерным строением желудка; у большинства из них на голове имеются рога. Верблюды относятся к отряду Мозолоногие.</p>
6.	<p>Для субстратного фосфорилирования характерно:</p> <p>а) фосфатная группа переносится на АДФ от вещества, более богатого энергией, чем АТФ б) окисление восстановленных эквивалентов (НАДН и ФАДН₂) ферментами дыхательной цепи в) происходит на внутренней мембране митохондрий г) происходит в цитоплазме митохондрий д) пластидах</p>	<p>Да – а, г Нет – б, в, д</p>	<p>Да – Субстратное фосфорилирование - эволюционно более древний способ синтеза АДФ до АТФ в анаэробных условиях в цитоплазме клеток. Этот способ связан с передачей макроэргического фосфата или энергии макроэргической связи какого-либо вещества (субстрата) на АДФ, более богатого энергией, чем АТФ. К таким веществам относятся метаболиты гликолиза (1,3-дифосфоглицериновая кислота, фосфоенолпируват), цикла трикарбоновых кислот (сукцинил-SКоА) и резервный макроэргкреатинфосфат.</p> <p>Нет- в пластидах происходит фотофосфорилирование, на внутренней мембране митохондрий происходит окислительное фосфорилирование, за счёт окисление восстановленных эквивалентов (НАДН и ФАДН₂) ферментами дыхательной цепи.</p>
7.	<p>Немембранное строение имеют следующие органеллы:</p> <p>а) рибосомы б) клеточный центр в) микротрубочки г) комплекс Гольджи д) лизосомы</p>	<p>Да – а, б, в Нет- г,д</p>	<p>Да - К немембранным органеллам относятся: рибосомы и центриоли и органоиды движения (микротрубочки и микрофиламенты).</p> <p>Нет - комплекс Гольджи и лизосомы относят к одномембранным органоидам</p>

8.	<p>Выберите структуры, характерные для клеток хламидомонады</p> <p>а) пиреноид б) псевдоподии в) реснички г) жгутики д) стигма</p>	<p>Да – а, г, д Нет – б, в</p>	
9.	<p>Из нижеперечисленного примерами общей дегенерации являются</p> <p>а) редукция листьев у паразитических растений б) видоизменения листьев в хвою в) исчезновение крыльев у некоторых паразитических насекомых г) короткий срок вегетации растений д) редукция головы у двустворчатых моллюсков</p>	<p>Да – а, в, д Нет – б, г</p>	<p>Да – общая дегенерация - процесс упрощения организации, связанный с исчезновением органов и функций, а также целых систем органов. Дегенерация часто связана с переходом к пещерному, сидячему или паразитическому образу жизни. Нет - связаны с примерами идиоадаптации.</p>
10.	<p>Для мутационной изменчивости характерно</p> <p>а) изменение структуры генов и хромосом б) индивидуальность у каждого организма в) передается по наследству г) для всех особей вида изменения носят одинаковый характер д) не передается по наследству</p>	<p>Да – а, б, в Нет – г, д</p>	<p>Да - мутационная изменчивость создаёт новые гены или изменяет уже имеющиеся, тем самым обогащая генофонд популяции, индивидуальна у каждого организма и передаётся по наследству. Нет - представлены примеры модификационной изменчивости.</p>

Часть III. Предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать

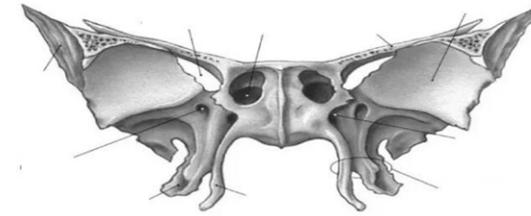
– 10.

1 [2,5 балла] Установите соответствие между названием костей скелета человека (1-5) и их изображением (а-д).

НАЗВАНИЕ КОСТЕЙ СКЕЛЕТА ЧЕЛОВЕКА

- 1) малоберцовая
- 2) крестец
- 3) клиновидная
- 4) локтевая
- 5) решетчатая

- 1 – Б
- 2 – В
- 3 – А
- 4 – Г
- 5 – Д



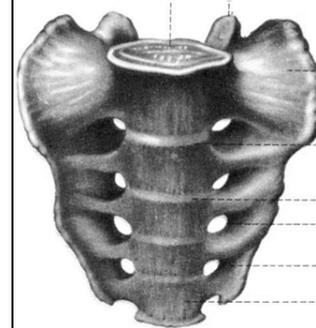
А

Клиновидная кость (основная кость) — непарная кость, образующая центральный отдел основания черепа. Состоит из тела двух пар крыльев.



Б

Малоберцовая кость представляет тонкую и длинную кость с утолщенными концами. Верхний (проксимальный) эпифиз образует головку, которая посредством плоской кругловатой суставной поверхности, лицевая сторона суставной головки, сочленяется с латеральным мыщелком большеберцовой кости.



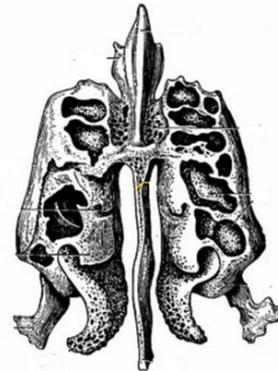
В

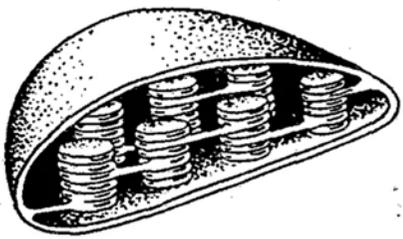
Крестец имеет треугольную форму с основанием, обращенным вверх, и вершиной - вниз. Передний край основания крестца вместе с телом последнего

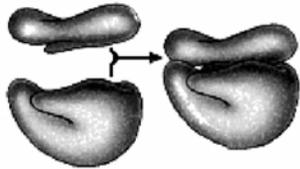
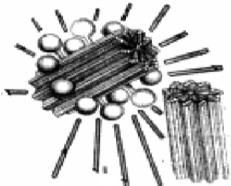
поясничного позвонка образует выступающий вперед угол – мыс. Передняя, или тазовая, поверхность крестца вогнута. На ней заметны места сращения тел позвонков в виде поперечных линий, а по концам этих линий - тазовые крестцовые отверстия.



Г
Локтевая кость - верхний (проксимальный) утолщенный конец локтевой кости (эпифиз) разделяется на два отростка: задний, более толстый, локтевой отросток, и передний, небольшой, венечный. Между этими двумя отростками находится блоковидная вырезка, служащая для сочленения с блоком плечевой кости. На лучевой стороне венечного отростка помещается небольшая лучевая вырезка — место сочленения с головкой лучевой кости



			<p>Д. Костные пластинки решетчатой кости расположены в виде буквы «Т», у которой вертикальную линию составляет перпендикулярная пластинка, а горизонтальную — решетчатая пластинка. От последней пластинки свисают решетчатые лабиринты.</p>
2	<p>[2,5 балла] Установите соответствие между изображением органоида клетки (1-5) и особенностями его строения (А,Б,В). Особенности строения: А – немембранные Б - одномембранные В – двумембранные</p>	<p>1 – Б 2 – В 3 – В 4 – А 5 - А</p>	 <p>А. Одномембранный</p>  <p>Б. Двумембранный</p>  <p>В. Двумембранный</p>

			 <p>Г. Немембранный</p> <hr/>  <p>Д. Немембранный</p>
3.	<p>[2 балла] Установите соответствие между видом изменчивости (1-4) с примерами, характеризующими определенный каждый из видов мутаций (А-Г).</p> <p>ВИД ИЗМЕНЧИВОСТИ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мутационная 2. Модификационная 3. Комбинативная 4. Онтогенетическая <p>ПРИМЕРЫ</p> <p>А) загар у человека под воздействием ультрафиолета</p> <p>Б) Появление вторичных половых признаков</p> <p>В) Единичные случаи коротконогости овец в популяции</p> <p>Г) рождение детей с кровью I или IV группы у</p>	<p>1-В</p> <p>2-А</p> <p>3-Г</p> <p>4-Б</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мутационная изменчивость создаёт новые гены или изменяет уже имеющиеся, тем самым обогащая генофонд популяции, индивидуальна у каждого организма и передаётся по наследству 2. Модификационная изменчивость - способность организмов с одинаковым генотипом развиваться по-разному в разных условиях окружающей среды, имеет групповой характер и не передается по наследству 3. Комбинативная изменчивость — появление новых сочетаний признаков при скрещивании, в результате которого возникает огромный

	гетерозиготных родителей, имеющих кровь II и III групп		набор разнообразных признаков. 4. Онтогенетическая изменчивость — изменчивость, отражающая реализацию закономерных изменений в ходе индивидуального развития организма или его клеток.
4.	<p>[3 балла] Установите последовательность этапов в биотехнологии растений, обозначенных буквами (А-Е). Соотнесите соответствующую последовательность букв с цифрами (1-6).</p> <p>А) отмывание и центрифугирование Б) нарезания листа на фрагменты В) получение растения-регенерата Г) пересадка побегов для укоренения Д) выращивание колоний протопластов на питательной среде Е) добавление фрагментов в питательную среду</p>	<p>1-Б 2-Е 3-А 4-Д 5-Г 6-В</p>	<p>Этапы биотехнологии растений:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. нарезание листа на фрагменты; 2. добавление фрагментов в питательную среду; 3. отмывание и центрифугирование; 4. выращивание колоний протопластов на питательной среде; 5. пересадка побегов для укоренения; 6. получение растения-регенерата.