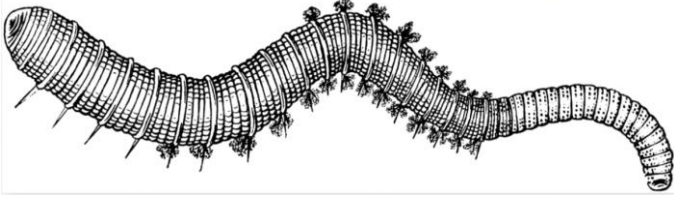
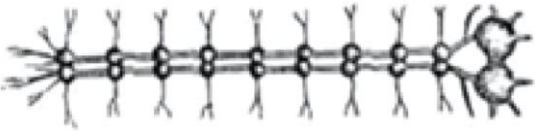


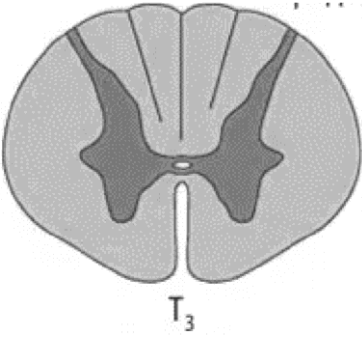
Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по биологии
2023-2024 учебный год
Разбор заданий по биологии 11 класс


Максимальная оценка – 75 баллов.

Номер вопроса	Вопрос	Правильный ответ	Пояснение
<p>Часть I. Предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырёх возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 41 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).</p>			
1	<p>Для всех живых организмов характерно:</p> <p>а) образование органических веществ из неорганических б) поглощение из почвы растворённых в воде минеральных веществ в) активное передвижение в пространстве г) дыхание, питание, размножение</p>	Г	<p>Правильный ответ: Г</p> <p>Основными свойствами живых организмов являются: рост, развитие, размножение, питание, дыхание, обмен веществ, раздражимость.</p> <p>Образование органических веществ из неорганических (воздушное питание) характерно только для представителей царства Растения. Растениям свойственно почвенное питание — поглощение из почвы растворённых в воде минеральных веществ. Активное передвижение в пространстве характерно представителям царства Животные.</p>
2	<p>Гомеостаз — это</p> <p>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</p>	В	<p>Правильный ответ: В</p> <p>Гомеостаз — это поддержание относительного постоянства свойств и состава внутренней среды организма и поддержание устойчивости физиологических свойств и функций организма.</p>
3	<p>В онтогенезе человека выделяют несколько периодов.</p> <p>Прогенез – это:</p> <p>а) формирование половых клеток и оплодотворение б) период от образования зиготы до рождения в) развитие от рождения до половой зрелости г) старение организма</p>	А	<p>Правильный ответ: А</p> <p>Онтогенез (индивидуальное развитие) — это совокупность процессов развития организма с момента слияния гамет и образования зиготы и до смерти. Периоды онтогенеза: эмбриональный (период от образования зиготы до рождения) и постэмбриональный (развитие от рождения до гибели).</p> <p>Прогенез — это процессы, предшествующие зарождению организма, следовательно, это формирование половых клеток (гамет) и оплодотворение.</p>

4	<p>Какой вид Зайцеобразных не относится к систематической единице род Зайцы?</p> <p>а) русак б) беляк в) толай г) кролик</p>	Г	<p>Правильный ответ: Г</p> <p>Зайцеобразные — отряд плацентарных млекопитающих. К отряду относят роды зайцев, кроликов и пищух. К представителям Рода Зайцы относятся: заяц-беляк, заяц-русак, заяц-толай и др. Кролик относится в Роду Кролики. Представители данных родов отличаются друг от друга по морфологическим, физиологическим, этологическим и др. критериям</p>
5	<p>Какие особенности строения имеют споровики по сравнению с другими классами простейших?</p> <p>а) у зрелых стадий отсутствуют органоиды движения, питания, выделения б) имеется порошица – орган выделения в) миксотрофное питание г) наличие псевдоподий</p>	А	<p>Правильный ответ: А</p> <p>Простейшие являются подцарством одноклеточных организмов и относятся к царству Животных. Простейшие делятся на пять типов — Инфузории, Миксоспориды, Микроспориды, Саркожгутиконосцы и Споровики. Саркожгутиконосцы делятся на два подтипа — Саркодовые и Жгутиковые. А Саркодовые делятся на два класса — Радиолярии, Солнечники и Корненожки. Корненожки делятся на два отряда — Амебы и Фораминиферы.</p> <p>Споровики — паразитические простейшие. В связи с этим у зрелых стадий отсутствуют органоиды движения, питания, выделения.</p>
6	<p>Укажите отдел скелета птицы, который образован срастанием поясничного, крестцового и части хвостового отделов:</p> <p>а) сложный крестец б) цевка в) пигостиль г) спинная кость</p>	А	<p>Правильный ответ: А</p> <p>Скелет птиц является частью опорно-двигательной системы и имеет ряд особенностей, связанных с приспособлением к основной форме передвижения — полёту. Кости поясничного, крестцового и части хвостового отделов срослись с образованием сложного крестца.</p> <p>Ряд костей предплюсны и все кости плюсны срастаются в длинную и тонкую цевку.</p> <p>Пигостиль- копчиковая кость большинства птиц, образованная 3—6 (обычно 5—6) сросшимися задними хвостовыми позвонками.</p> <p>Спинная кость -кость, состоящая из слитых грудных (спинных) позвонков у некоторых птиц и птерозавров.</p>
7	<p>Процесс, при котором клетки растений теряют воду в гипертоническом растворе - это:</p> <p>а) тургор б) деплазмолиз в) адаптация г) плазмолиз</p>	Г	<p>Правильный ответ: Г</p> <p>Гипертонический раствор - это раствор с концентрацией хлорида натрия более 0,9%, то есть с большим содержанием соли. Такой раствор за счет своих физико-химических свойств способен «вытягивать» избыток жидкости из клеток, уменьшая тем самым отек. Это явление называется плазмолизом.</p>
8	<p>На рисунке изображен представитель Царства Животные. К какой таксономической группе относится представленное животное:</p>	А	<p>Правильный ответ: А</p> <p>Тело кольчатых червей состоит из колец, разделённых неглубокими перетяжками, откуда и произошло название этого типа. Числом сегментов (колец) у разных видов колеблется от нескольких десятков до нескольких сотен.</p>

	 <p>а) Кольчатые черви б) Круглоротые в) Позвоночные г) Червяги</p>		
9	<p>Животные, обладающие ящероподобной 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>	Б	<p>Правильный ответ: Б</p> <p>Саламандры — род класса Земноводных, у которых хвост сохраняется и у взрослых особей, а не только в личиночной стадии. Саламандры имеют удлинённое туловище, плавно переходящее в короткий и круглый в сечении хвост. Обладают ящероподобной внешностью, с тонкими телами, тупыми мордами, короткими конечностями, выступающими под прямым углом к телу.</p> <p>В воде двигаются с помощью изгибания хвоста вправо и влево. На суше передвигаются с помощью двух пар слабо развитых конечностей.</p> <p>Червяги — <u>семейство</u> <u>безногих</u> земноводных. Внешне похожи на крупных дождевых червей (отсюда и название).</p> <p>Кистеперые рыбы — группа костных рыб, имеющих парные плавники, которые служат для опоры о дно и представляют собой мускулистые лопасти со скелетной осью.</p> <p>Ластоногие - водные млекопитающие с веретенообразным телом, превращёнными в плавники пятипалыми передними и задними конечностями, пальцы которых, снабжённые когтями, соединены толстой плавательной перепонкой, направленными горизонтально назад задними конечностями, полной зубной системой (из резцов, клыков и коренных зубов).</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>  <p>□</p>	Г	<p>Правильный ответ: Г</p> <p>Сетчатая (диффузная) нервная система - нервная система, которая не имеет нервных узлов. Характерна для представителей типа Кишечнополостные.</p> <p>Ганглиозная нервная система характерна для представителей типа моллюсков, червей, ракообразных, членистоногих, иглокожих. В ганглиозной нервной системе нервные узлы связаны между собой волокнами, возбуждение проходит по жестко организованным путям.</p> <p>У представителей типа Плоские черви нервная система состоит из парного головного нервного узла и продольных нервных стволов, связанных поперечными перемычками. Это лестничный тип нервной системы.</p> <p>У кольчатых червей нервная система представлена цепочкой ганглий по типу</p>

			<p>лестницы, 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. Такую нервную систему называют брюшной нервной цепочкой.</p> <p>Нервная система насекомых состоит из головного мозга (несколько слившихся ганглиев, расположенных над кишечной трубкой в головном отделе тела) и брюшной нервной цепочки, соединённой с мозгом двумя перемычками, огибающими глотку.</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>Правильный ответ: Б</p> <p>В позвоночнике четыре отдела: шейный, туловищный, крестцовый и хвостовой. Число позвонков колеблется от 7 (у бесхвостых амфибий) до 200 (у безногих — червяг).</p> <p>Единственный шейный позвонок подвижно соединяется с черепом при помощи двух мышечков — выступающих частей затылочных костей. Таким образом, амфибии могут двигать головой вверх и вниз, но не могут её поворачивать.</p>
12	<p>Укажите какая из перечисленных костей черепа человека <u>НЕ</u> образует околоносовой пазухи:</p> <p>а) верхнечелюстная кость б) клиновидная кость в) носовая кость г) решетчатая кость</p>	В	<p>Правильный ответ: В</p> <p>Носовая кость — парная, четырёхугольная, немного удлинённая и несколько выпуклая спереди кость лицевой части черепа. Образует переднюю стенку скелета носа, формируя переносицу и верхнюю часть спинки носа. Носовая кость не образует около носовой пазухи, которая располагается в теле клиновидной (основной) и решетчатой костей.</p>
13	<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>	В	<p>Правильный ответ: В</p> <p>Ядра вегетативных нейронов локализованы в боковых рогах серого вещества спинного мозга.</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>а) ножки мозга б) ствол мозга в) водопровод мозга г) мозолистое тело</p>	<p>В</p>	<p>Правильный ответ: В</p> <p>Водопровод мозга находится в среднем мозге и соединяет четвёртый и третий желудочки. Третий желудочек располагается между парными образованиями промежуточного мозга (таламусами) и сообщается с боковыми желудочками через отверстие Монро.</p> <p>Ножки мозга — это парные структуры, расположенные книзу от водопровода и относящиеся к структурам среднего мозга хордовых животных.</p> <p>Ствол мозга представляет собой протяжённое образование, продолжающееся в спинной мозг.</p> <p>Мозолистое тело — сплетение нервных волокон в головном мозге млекопитающих, соединяющее правое и левое полушария.</p>
<p>15</p>	<p>Структурно-функциональной единицей легкого, в которой происходит газообмен называется:</p> <p>а) терминальная бронхиола б) сегмент легкого в) пейсмекер г) ацинус</p>	<p>Г</p>	<p>Правильный ответ: Г</p> <p>Ацинус лёгкого — структурная единица лёгких, первичная лёгочная долька. Представляет собой систему разветвления одной концевой бронхиолы на дыхательные бронхиолы с гроздьями альвеол, густо оплетёнными капиллярами. Именно в ацинусе происходит процесс газообмена.</p>
<p>16</p>	<p>Как изменяется частота сердечных сокращений под действием парасимпатической иннервации:</p> <p>а) не изменяется б) замедляется в) увеличивается г) изменяется вариативно</p>	<p>Б</p>	<p>Правильный ответ: Б</p> <p>Анатомически и функционально вегетативная нервная система подразделяется на симпатическую, парасимпатическую и метасимпатическую.</p> <p>Парасимпатическая система способствует восстановлению израсходованных запасов энергии, регулирует работу организма во время сна. Частота сердечных сокращений под действием парасимпатической иннервации замедляется.</p>

17	<p>Сходство в поведении представителей разных популяций одного вида относят к критерию</p> <p>а) географическому б) экологическому в) физиологическому г) этологическому</p>	Г	<p>Правильный ответ: Г</p> <p>Этоло́гия — наука о поведении животных, изучающая главным образом генетически обусловленное поведение (инстинкты) животных и эволюцию поведения. Сходство в поведении представителей разных популяций одного вида относят к этологическому критерию.</p>
18	<p>Организмы, способные существовать в широком диапазоне природных условий окружающей среды и выдерживать их значительные изменения - это</p> <p>а) стенобионты б) эврибионты в) синантропы г) космополиты</p>	Б	<p>Правильный ответ: Б</p> <p>Эврибионты — организмы, способные существовать в широком диапазоне природных условий окружающей среды и выдерживать их значительные изменения. Так, например, животные, обитающие в зонах с континентальным климатом способны переносить значительные сезонные колебания температуры, влажности и других природных факторов.</p>
19	<p>Закон, который гласит, что наиболее значимым для <u>организма</u> является тот <u>фактор</u>, который более всего отклоняется от оптимального его значения – это закон, сформулированный</p> <p>а) Ч.Дарвиным б) Ю.Либихом в) Г.Менделем г) Б.Коммонером</p>	Б	<p>Правильный ответ: Б</p> <p>Закон ограничивающего (лимитирующего) фактора, или Закон минимума Либиха, — один из фундаментальных законов в экологии, гласящий, что 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 б) популяции животных, обитающих на данной территории в) комплекс условий внешней среды, влияющий на живые организмы на данной территории г) особенности ландшафта на данной территории</p>	В	<p>Правильный ответ: В</p> <p>Биотоп— относительно однородный по абиотическим факторам среды участок, занятый определённым биоценозом. Характерный для данного биотопа комплекс условий определяет видовой состав обитающих здесь организмов.</p>
21	<p>Процесс определения последовательности участка ДНК - это</p> <p>а) секвенирование б) редупликация в) дентаурация г) спирализация</p>	А	<p>Правильный ответ: А</p> <p>Секвенирование — определение аминокислотной или нуклеотидной последовательности участка ДНК.</p>

22	<p>Выберите тип мутаций, к которому относится полиплоидия</p> <p>а) геномные б) хромосомные в) генные г) точечные</p>	А	<p>Правильный ответ: А</p> <p>Полиплоидия-- широко распространенное в природе явление кратного увеличения количества хромосом в клетках организмов под воздействием различных факторов (пониженной или повышенной температуры среды, физических и химических факторов и др.). Геном - совокупность всех генов организма; его полный хромосомный набор. Следовательно полиплоидия это геномная мутация.</p>
23	<p>Формирование цитоскелета обеспечивает</p> <p>а) эндоплазматическая сеть б) аппарат Гольджи в) клеточный центр г) клеточная мембрана</p>	В	<p>Правильный ответ: В</p> <p>Цитоскелет — это клеточный каркас или скелет, находящийся в цитоплазме живой клетки. Он присутствует во всех клетках эукариот, причём в клетках прокариот обнаружены гомологи всех белков цитоскелета эукариот. Клеточный центр формирует внутренний скелет клетки - <u>цитоскелет</u>.</p>
24	<p>Пептидные и водородные связи поддерживают:</p> <p>а) первичную структуру белка б) вторичную структуру белка в) третичную структуру белка г) четвертичную структуру белка</p>	Б	<p>Правильный ответ: Б</p> <p>Структура белков — расположение атомов молекулы белка в трёхмерном пространстве</p> <p>Первичная структура белка представляет собой последовательность аминокислот в полипептидной цепи. Связи водородные.</p> <p>Вторичная структура белка – это способ укладки полипептидной цепи в более компактную структуру, при которой происходит взаимодействие пептидных групп с образованием между ними водородных связей. Следовательно, пептидные и водородные связи поддерживают вторичную структуру белка.</p> <p>Третичная и четвертичная структуры образованы еще и дисульфидными ионными связями.</p>
25	<p>В формировании веретена деления, базальных телец ресничек и жгутиков принимают участие:</p> <p>а) мембраны ЭПС б) пузырьки аппарата Гольджи в) центриоли г) лизосомы</p>	В	<p>Правильный ответ: В</p> <p>Центриоли, постоянные структуры всех животных и некоторых растительных клеток, основная часть клеточного центра. Центриоли состоят из центросом.</p> <p>Веретено деления начинает образовываться по мере расхождения центросом, как результат взаимодействия между окружающими их звездчатыми структурами. Это гибкий процесс, который осуществляется по одному из двух путей, в зависимости от того, разделились центросомы до или после разрушения ядерной оболочки.</p>
26	<p>Животные, растения, микроорганизмы, вирусы, генетическая программа которых изменена с использованием методов генной инженерии</p> <p>а) трансгенные организмы б) клоны в) векторы г) штаммы</p>	А	<p>Правильный ответ: А</p> <p>Трансгенный организм — живой организм, в геном которого искусственно введен ген, который не может быть приобретен при естественном скрещивании. Генетическая программа изменена с использованием методов генной инженерии.</p>

27	<p>Организмы, клетки которых происходят от двух и более зигот, – это</p> <p>а) породы б) сорта в) штаммы г) химеры</p>	Г	<p>Правильный ответ: Г</p> <p>Химера— организм, состоящий из генетически разнородных клеток. У животных химерами называют организмы, клетки которых происходят от двух и более зигот.</p>
28	<p>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</p> <p>а) изоляция б) обмен генами между популяциями в) биологический регресс г) идиоадаптация</p>	В	<p>Правильный ответ: В</p> <p>Биологический регресс — это 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.</p>
29	<p>Выберите пример микроэволюции</p> <p>а) образование новых царств б) появление хордовых в) дивергенция популяций г) образование новых семейств</p>	В	<p>Правильный ответ: В</p> <p>Микроэволюция, совокупность пусковых эволюционных процессов, протекающих внутри вида, в пределах отдельных или смежных популяций. Дивергенция популяций – это возникновение различий между популяциями.</p>

30	<p>Примером дизруптивного естественного отбора является</p> <p>а) образование двух рас у Погремка большого на сенокосных лугах</p> <p>б) редуцирование глаз у слепыша, который обитает в почве;</p> <p>в) рефрактерность некоторых комаров к действию ядов</p> <p>г) гибель птиц с короткими и длинными крыльями во время бури и выживаемость с крыльями средней длины</p>	А	<p>Правильный ответ: А</p> <p>Дизруптивный (разрывающий) отбор — форма естественного отбора, при которой условия благоприятствуют двум или нескольким крайним вариантам (направлениям) изменчивости, но не благоприятствуют промежуточному, среднему состоянию признака. В результате может появиться несколько новых форм из одной исходной. Образование двух рас у Погремка большого на сенокосных лугах является примером дизруптивного отбора. В нормальных условиях сроки цветения и созревания семян у этого растения покрывают всё лето. Но на сенокосных лугах семена дают преимущественно те растения, которые успевают отцвести и созреть либо до периода покоса, либо цветут в конце лета, после покоса. В результате образуются две расы погремка — ранне- и позднецветущая.</p>
31	<p>Что служит основным ограничивающим фактором для продуцентов в биоценозах тундры?</p> <p>а) недостаток воды</p> <p>б) избыток света в течение полярного дня</p> <p>в) недостаток тепла</p> <p>г) неплодородные почвы</p>	В	<p>Правильный ответ: В</p> <p>Основными факторами, ограничивающими жизнедеятельность организмов в тундре, являются темнота и холод.</p> <p>Для продуцентов тундры основным ограничивающим фактором является недостаток тепла.</p>
32	<p>Из перечисленных ниже видов выберите эврибионтный</p> <p>а) Скат электрический</p> <p>б) Белогорлый сапфир</p> <p>в) Воробей домовый</p> <p>г) Ехидна австралийская</p>	В	<p>Правильный ответ: В</p> <p>Эврибионты — организмы, способные существовать в широком диапазоне природных условий окружающей среды и выдерживать их значительные изменения. Воробей домовый встречается везде, где селятся люди и почва обработана под поля, сады и другие насаждения. Воробей-эврибионт.</p> <p>Электрические скаты обитают в тропических и субтропических водах всех океанов. Белогорлый сапфир распространён в Аргентине, Боливии, Бразилии, Колумбии, Ехидны встречаются лишь в Австралии, Новой Гвинее и на островах, расположенных в проливе Басса.</p>
33	<p>Таксон, объединяющий родственные семейства растений – это</p> <p>а) Порядок</p> <p>б) Подтип</p>	А	<p>Правильный ответ: А</p> <p>Порядок - один из рангов в ботанике, бактериологии и микологии, соответствующий отряду в зоологии. В Порядок объединены родственные семейства растений.</p>

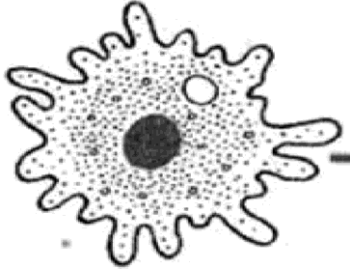
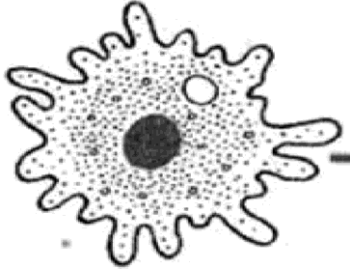
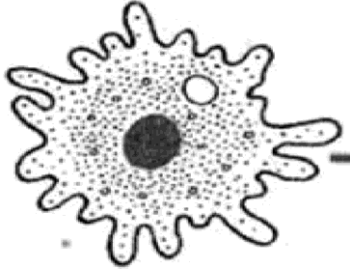
	<p>в) Семейство г) Класс</p>		
34	<p>Выберите правильную схему реализации генетической информации? а) Ген → иРНК → Белок → Признак → Свойство б) Белок → иРНК → Ген → Признак → Свойство в) Признак → Свойство → Ген → иРНК → Белок г) иРНК → Ген → Белок → Признак → Свойство</p>	А	<p>Правильный ответ: А Генетическая информация — информация о строении белков, закодированная с помощью последовательности нуклеотидов — генетического кода — в генах (особых функциональных участках молекул ДНК или РНК). Материальным носителем наследственной информации является ДНК. Ген — участок молекулы ДНК. В молекулах ДНК закодировано расположение аминокислот в белках в виде последовательности нуклеотидов – генетического кода. Реализация генетической информации идёт по цепочке ДНК – и-РНК – белок в два этапа: трансляция и транскрипция. Белковая молекула отвечает за развитие определенного признака с определенными свойствами.</p>
35	<p>Клеточная стенка бактерий состоит из а) клетчатки б) муреина в) хитина г) гликокаликса</p>	Б	<p>Правильный ответ: Б Клеточные стенки бактерий состоят из пептидогликана (муреина).</p>
36	<p>Рибосомы состоят из а) ДНК и РНК б) рРНК и белков в) иРНК и белков г) мРНК и белков</p>	Б	<p>Правильный ответ: Б Рибосомы имеют сферическую или слегка эллипсоидную форму, состоят из большой и малой субъединиц. Малая субъединица считывает информацию с матричной (информационной) РНК, а большая — присоединяет соответствующую аминокислоту к синтезируемой цепочке белка. Рибосома представляет собой сложный комплекс из молекул рРНК и белка, который осуществляет в клетке одну из ключевых функций — синтезирует белковые молекулы из аминокислот.</p>
37	<p>Механизм разрушения тканей у личинок насекомых при полном превращении, а также при рассасывании хвоста у головастика: а) автолизис б) эктофагия в) фагоцитоз г) пиноцитоз</p>	А	<p>Правильный ответ: А Автолизис - это растворение, переваривание клеток, тканей в организме под действием ферментов, имеющих в самой клетке, ткани. За счет автолизиса осуществляется разрушения тканей у личинок насекомых при полном превращении, а также при рассасывании хвоста у головастика.</p>

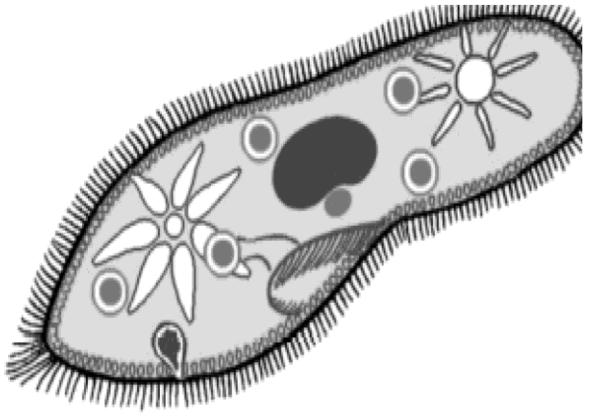
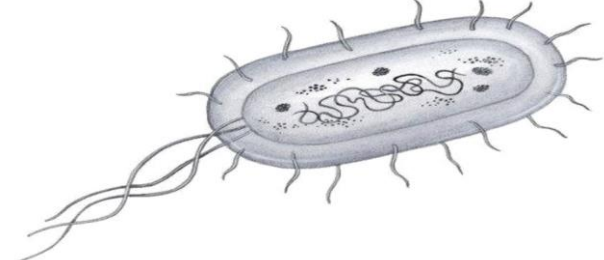
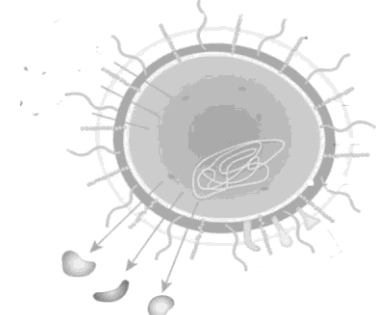

38	<p>Гликолиз происходит:</p> <p>а) на внутренней мембране митохондрий б) на внешней мембране митохондрий в) в матриксе митохондрий г) в цитоплазме клеток</p>	Г	<p>Правильный ответ: Г</p> <p>Гликолиз – бескислородный этап клеточного дыхания, представляющий из себя ряд последовательных реакций(10), каждая из которых катализируется специальным ферментом, идущий в цитоплазме клеток с образованием двух молекул пировиноградной кислоты.</p>
39	<p>Разделение подвижной и неподвижной частей цитоплазмы, участие в эндо- и экзоцитозе, обеспечение движения компонентов клетки – это функции</p> <p>а) клеточного центра б) веретена деления в) микрофиламентов г) мембраны</p>	В	<p>Правильный ответ: В</p> <p>Микрофиламенты участвуют в поддержании формы клетки и формировании выростов на её поверхности — микроворсинок и псевдоподий (ложноножек). Взаимодействуя с миозином, микрофиламенты обеспечивают амебоидное и мышечное движение, а также деление клетки «перетяжкой», характерное для животных.</p> <p>Экзоцитоз — механизм клеточных выделений: у эукариот клеточный процесс, при котором внутриклеточные везикулы сливаются с внешней клеточной мембраной. При экзоцитозе содержимое секреторных везикул выделяется наружу, а их мембрана сливается с клеточной мембраной.</p> <p>Эндоцитоз — процесс захвата внешнего материала клеткой, осуществляемый путём образования мембранных везикул. В результате эндоцитоза клетка получает для своей жизнедеятельности гидрофильный материал, который иначе не проникает через липидный бислой клеточной мембраны.</p> <p>Разделение подвижной и неподвижной частей цитоплазмы, участие в эндо- и экзоцитозе, обеспечение движения компонентов клетки это функции микрофиламентов.</p>
40	<p>В синтезе генно-инженерного инсулина принимают участие</p> <p>а) бактерии б) грибы в) вирусы г) млекопитающие</p>	А	<p>Правильный ответ: А</p> <p>В настоящее время инсулин человека получают методом генной инженерии. Ученые используют особый вид микроорганизмов — генетически модифицированные бактерии, которые производят так называемый «предшественник инсулина».</p>
41	<p>Скрещивание особей одного вида, его подвидов, сортов, пород или линий - это</p> <p>а) полиплоидизация б) инбридинг в) искусственный мутагенез г) внутривидовая гибридизация</p>	Г	<p>Правильный ответ: Г</p> <p>Внутривидовая гибридизация - скрещивание особей одного вида, его подвидов, сортов, пород или линий.</p>
<p>Часть 2 (20 баллов) Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа. Индексы верных ответов/<u>Да</u> и неверных ответов/<u>Нет</u> укажите в матрице знаком «X». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое выполненное тестовое задание). Необходимо определить все</p>			

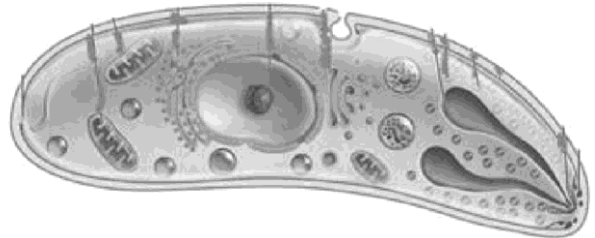
правильные (верные/неверные) ответы в каждом задании.

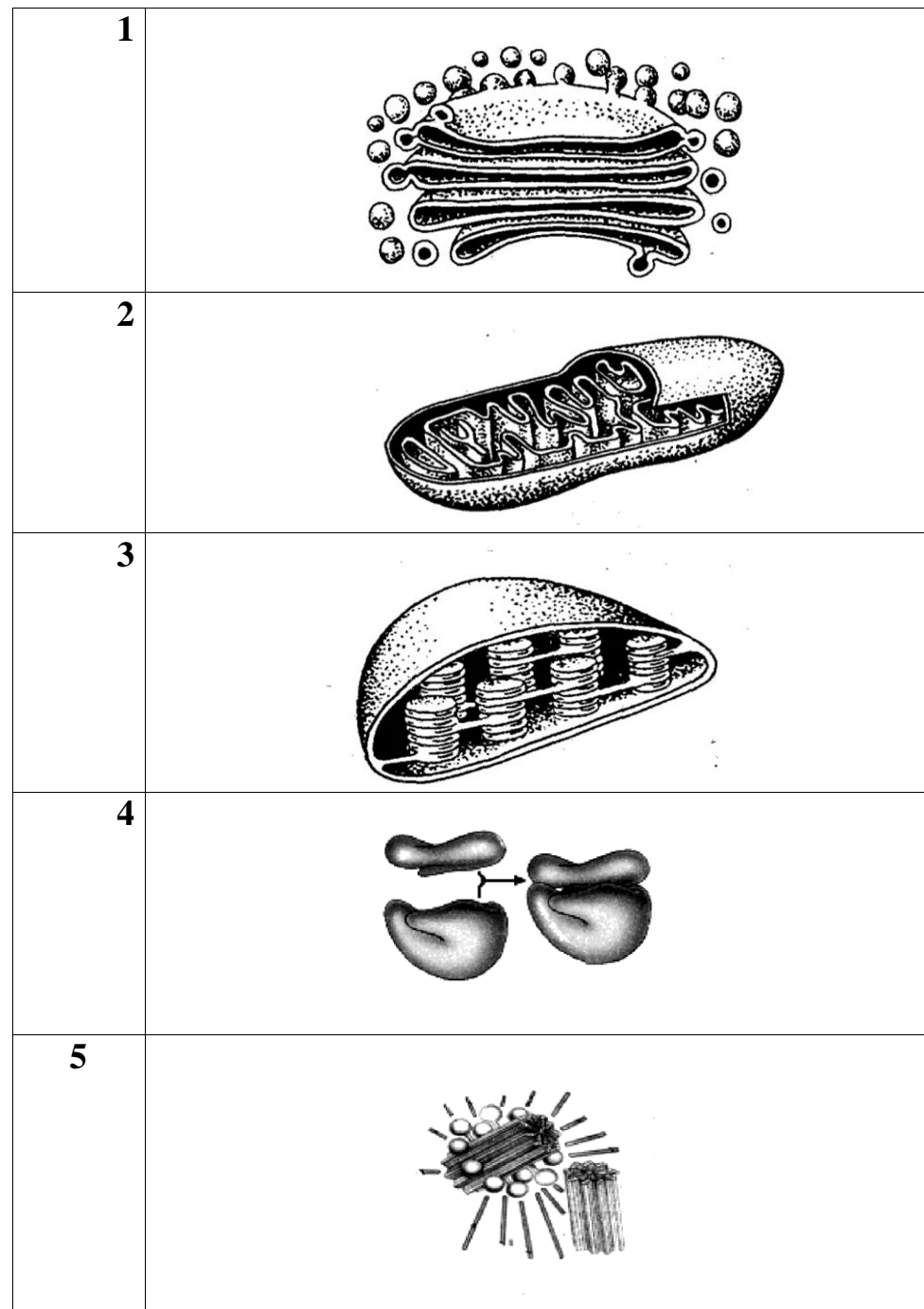
	правильные (верные/неверные) ответы в каждом задании.		
1	<p>Общими признаками для бактерий и грибов являются</p> <p>а) клеточное строение б) наличие мембран в) наличие мембранных органоидов в клетке г) наличие ризоидов д) наличие цитоплазмы</p>	<p>ДА- а,б,д</p> <p>НЕТ — в,г</p>	<p>Да – общими признаками для бактерий и грибов являются клеточное строение, наличие мембран, наличие цитоплазмы.</p> <p>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</p> <p>НЕТ — б,г,д</p>	<p>Да – только для растений характерны таксономические категории: Порядок , Отдел</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Нет – рожь - сложный колос, морковь - сложный зонтик</p>
4	<p>Выберите отряды насекомых, которым свойственно неполное превращение в жененном цикле:</p> <p>а) тараканы б) блохи в) полужесткокрылые г) двукрылые д) вши</p>	<p>ДА- а,в,д</p> <p>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.</p> <p>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 функции пластид:</p> <p>а) накопление запасных питательных веществ</p> <p>б) передача сигналов</p> <p>в) расщепление органических веществ</p> <p>г) обеспечение яркой окраски плодов</p> <p>д) фотосинтез</p>	<p>ДА- а,г,д</p> <p>НЕТ — б,в</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>Выберите признаки, характерные для молекулы АТФ</p> <p>а) является макроэргическим веществом</p> <p>б) содержит рибозу</p> <p>в) содержит аденин</p> <p>г) образуется в ядре</p> <p>д) содержит гуанин и урацил</p>	<p>ДА- а,б,в</p> <p>НЕТ — г,д</p>	<p>АТФ — это нуклеотид, состоящий из аденина, рибозы и трёх остатков фосфорной кислоты. Остатки фосфорной кислоты в молекуле АТФ соединены друг с другом высокоэнергетическими (макроэргическими) связями. При разрыве такой связи выделяется почти в 4 раза больше энергии, чем при разрыве других связей.</p>
7	<p>На рибосомах эндоплазматического ретикулума происходит синтез</p> <p>а) инсулина</p> <p>б) белков, входящих в состав плазматической мембраны</p> <p>в) актина</p> <p>г) белков внутренней мембраны митохондрий</p> <p>д) лизосомных гидролаз</p>	<p>ДА- а,б,д</p> <p>НЕТ — в,г</p>	<p>Функции шероховатой (гранулярной) эндоплазматической сети: транспортная - перемещение веществ по внутримембранной секции. Синтезирующая - производство белков. На ЭР синтезируются белки плазматической мембраны, инсулин и гидролазы</p>
8	<p>Численность консументов I порядка в пресноводном водоёме может сократиться вследствие:</p> <p>а) увеличения численности ракообразных</p> <p>б) проявления действия стабилизирующего отбора</p> <p>в) сокращения численности щук</p> <p>г) увеличения численности серой цапли</p> <p>д) глубокого промерзания водоёма зимой</p>	<p>ДА- г,д</p> <p>НЕТ — а,б,в</p>	<p>Численность консументов I порядка может снизиться либо при недостатке пищи, то есть сокращении численности продуцентов, либо при увеличении численности хищников (серая цапля), либо под действием абиотических факторов.</p>
9	<p>В связи с прямохождением у человека</p> <p>а) освобождаются верхние конечности</p> <p>б) стопа приобретает сводчатую форму</p> <p>в) большой палец верхних конечностей противопоставит остальным</p>	<p>ДА- а,б,г</p> <p>НЕТ — в,д</p>	<p>Переход к прямохождению привёл к морфологическим изменениям в скелете человека, в том числе к изменениям размера и расположения костей стопы, размера и формы тазобедренного и коленного суставов, длины и формы ног, формы позвоночника, и освобождению верхних конечностей.</p>

	<p>г) таз расширяется, его кости срастаются</p> <p>д) мозговой отдел черепа меньше лицевого отдела</p>				
10	<p>Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания этапов эволюции органического мира в мезозойской эре. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.</p> <p>а) Мезозойская эра началась около 230 млн. лет тому назад и длилась примерно 175 млн. лет.</p> <p>б) Засушливый климат уничтожил флору каменно-угольного периода, что привело к появлению семенных растений — хвойных, гинкго, саговниковых.</p> <p>в) Гинкго — крупное растение сохранилось до наших дней.</p> <p>г) В конце триаса появились первые, ещё небольшие по размерам динозавры.</p> <p>д) Среди ящеров в триасовом периоде особенно выделялись тираннозавры, весившие около шести тонн.</p>	<p>ДА- а,б,г</p> <p>НЕТ — в,д</p>	<p>Мезозойская эра (мезозой) – геологическая эра в истории Земли , началась примерно 230- 252 миллиона лет назад, общей продолжительностью в 175- 186 миллионов лет.</p> <p>Мезозойская эра – самый теплый период фанерозоя. Благодаря теплему климату произошел расцвет холоднокровных организмов – рептилий и членистоногих, возникли небольшие по размеру динозавры. В начале мезозоя происходит расцвет голосеменных растений. Древовидные формы плаунов, хвощей и папоротников (флора каменно-угольного периода) вымерли в более сухих условиях, так как уступали голосеменным растениям в размерах и скорости роста, не могли размножаться без капельной воды, часть из них приспособились к жизни в нижнем ярусе.</p>		
<p>Часть 3 (14 баллов) Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 14. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.</p>					
1	<p>[3 балла] Установите соответствие между разными представителями одноклеточных живых организмов (1-6) с их изображением (А-Е).</p> <p>ПРЕДСТАВИТЕЛЬ</p> <p>амеба обыкновенная</p> <p>эвглена зеленая</p> <p>кокковая бактерия</p> <p>инфузория туфелька</p> <p>малярийный плазмодий</p> <p>кишечная палочка</p> <p>РИСУНОК ОРГАНИЗМА</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">А</td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> </table>	А		<p>1 — А</p> <p>2 — Д</p> <p>3 — Г</p> <p>4 — Б</p> <p>5 — Е</p> <p>6 - В</p>	<p>1. Амёба обыкновенная полиподиальная форма, характеризуется наличием многочисленных (до 10 и более) псевдоподий — лобоподий, цилиндрических выростов с внутренними токами цитоплазмы.</p> <p>2. Эвглена зелёная типичный растительный жгутиконосец, имеет зелёное веретенновидное, длинное тело, задний конец которого обычно заострён, на переднем тупом конце расположен жгутик. У переднего конца имеется красный глазок (светочувствительный органоид, стигма). Длина тела 50—60 микрометров, ширина 14—18 микрометров.</p> <p>3. Кокковая бактерия шаровидной формы. Различают абсолютно круглые и слегка вытянутые по форме бактерии. После деления клетки образуют в зависимости от стадии деления структуры, которые являются типичными для определённых видов кокков.</p> <p>4. Инфузория - туфелька очень крупное простейшее, размер составляет 0,5 мм. По форме тела напоминает подошву туфли. Наружный плотный слой цитоплазмы (пелликула) включает находящиеся под наружной мембраной плоские мембранные цистерны (альвеолы), микротрубочки и другие элементы цитоскелета.</p> <p>5. Малярийный плазмодий это внутриклеточный паразит, с удлинённой формой тела и с ярко выраженным ядром и митохондриями. В строении имеются микротрубочки с верхушечным колпачком. Хорошо видны роптри специализированные секреторные органеллы.</p>
А					

Б		<p>6. Кишечная палочка. Характерны короткие (длина 1—3 мкм, ширина 0,5—0,8 мкм) полиморфные подвижные и неподвижные грамотрицательные палочки, не образующие спор.</p>
В		
Г		
Д		

Е			
2	<p>[3 балла] Установите соответствие между примерами модификации (1-6) и ее типом (А-Б).</p> <p>ПРИМЕРЫ МОДИФИКАЦИИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изменение цвета кожи человека под воздействием УФ лучей. • Изменение окраски шерсти зайца-русака в течение года. • Накопление подкожного жира медведя при интенсивном питании. • Изменение количества эритроцитов в крови человека в условиях высокогорья. • Усиление подпушка у животных в осенне-зимний период. • Сбрасывание рогов у оленей. <p>ТИП МОДИФИКАЦИИ:</p> <p>А) сезонная Б) экологическая</p>	<p>1 - Б 2 - А 3 - Б 4 - Б 5 - А 6 - А</p>	<p>Сезонные модификации — это изменения признака или свойства организма в разные сезоны года.</p> <p>Экологическая модификация возникает комплекса экологических факторов: абиотических, биотических и антропогенных</p>
3	<p>[2,5 балла] Установите соответствие между изображением органоида клетки (15) и особенностями его строения (А,Б,В).</p>	<p>1 — Б 2 — В 3 — В 4 — А 5 - А</p>	<p>Правильный ответ:</p>

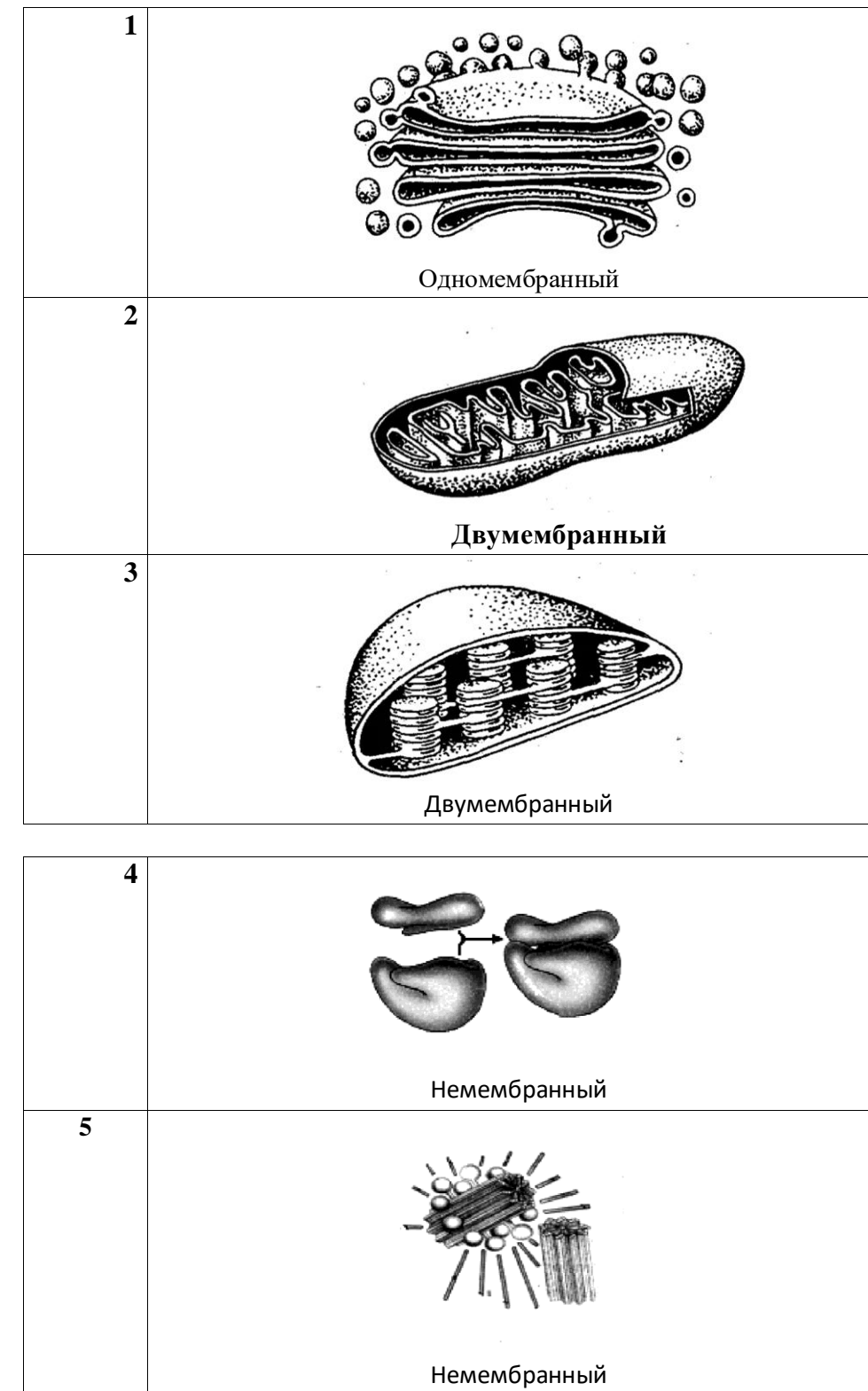


ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ:

А – немембранные

Б – одномембранные

В – двумембранные

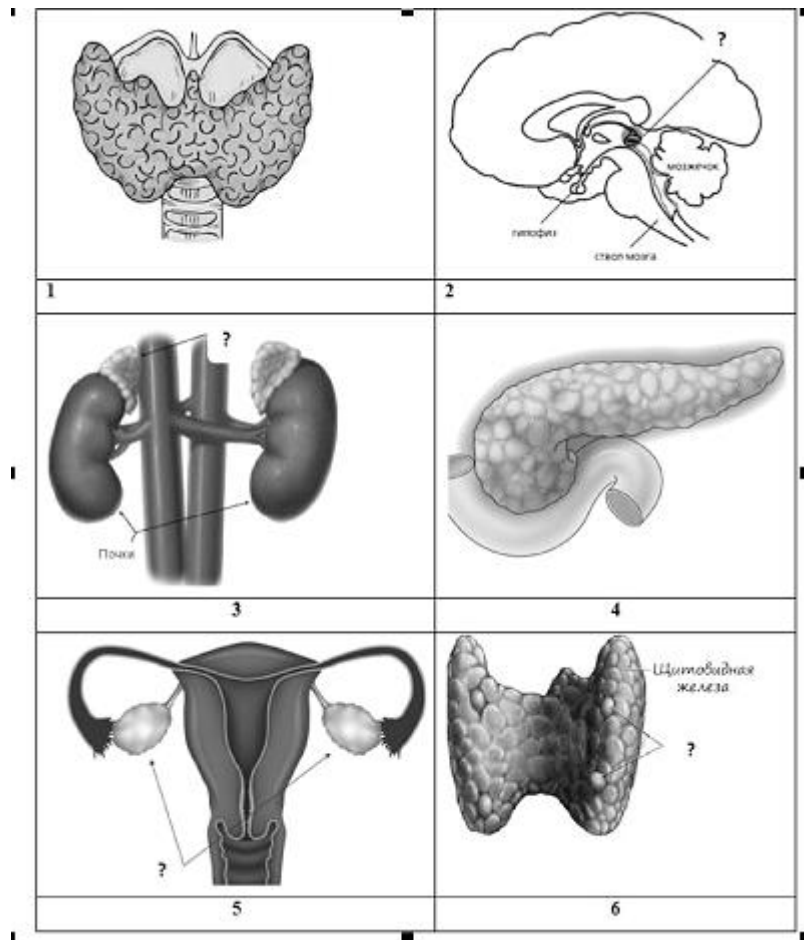


4 [3 балла] Установите соответствие между изображением железы внутренней секреции (1-6) и гормонами, которые эта железа продуцирует (А-Е).

- 1- А
- 2 - Б
- 3 - Е
- 4 - Д
- 5 - В
- 6 - Г

Правильный ответ:

1. Щитовидная железа. Гормон щитовидной железы тироксин (А).
2. Гипофиз. Гормон гипофиза мелатонин (Б).
3. Надпочечники. Гормон надпочечников адреналин (Е).



ПРОДУЦИРУЕМЫЕ ГОРМОНЫ

- А – тироксин
- Б – мелатонин
- В – эстрогены
- Г – паратгормон
- Д – глюкагон
- Е - адреналин

4. Поджелудочная железа. Гормон поджелудочной железы глюкагон (Д).

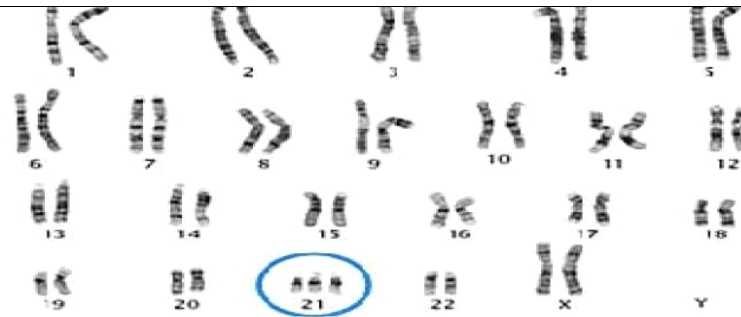
5. Яичники. Яичники вырабатывают эстрогены (В).

6. Паращитовидная железа. Гормон — паратгормон (Г).

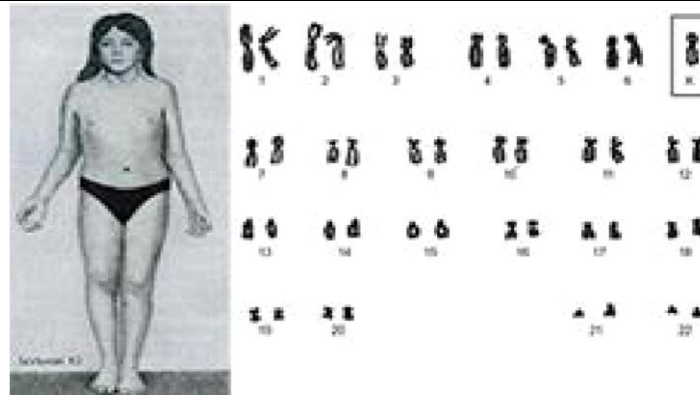
5

[2,5 балла] Установите соответствие между изображенными кариотипами (1-5) и названиями хромосомных синдромов человека (А-Д).

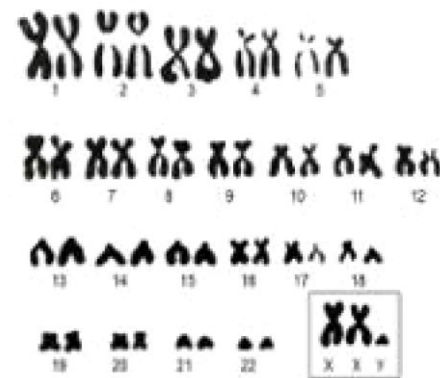
1



2



3



1 - В

2 - Г

3 - А

4 - Б

5 - Д

Правильный ответ:

В. Синдром Дауна - хромосомная патология, характеризующаяся наличием дополнительных копий генетического материала 21-й хромосомы

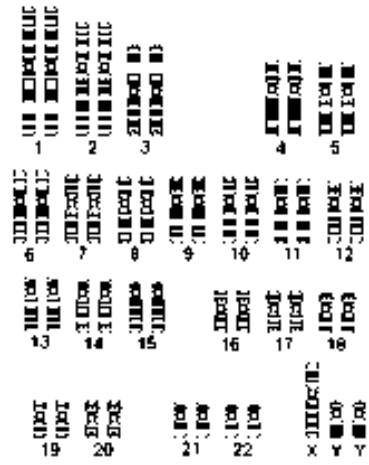
Г. Синдром Шерешевского- Тернера — это хромосомное заболевание, для которого характерно либо полное отсутствие одной хромосомы, либо наличие дефекта в одной из X - хромосом. Кариотип таких женщин наиболее часто представлен 45 X0.

А. Синдром Кляйнфельтера - мужское генетическое заболевание, характеризующееся наличием дополнительной женской половой хромосомы X.

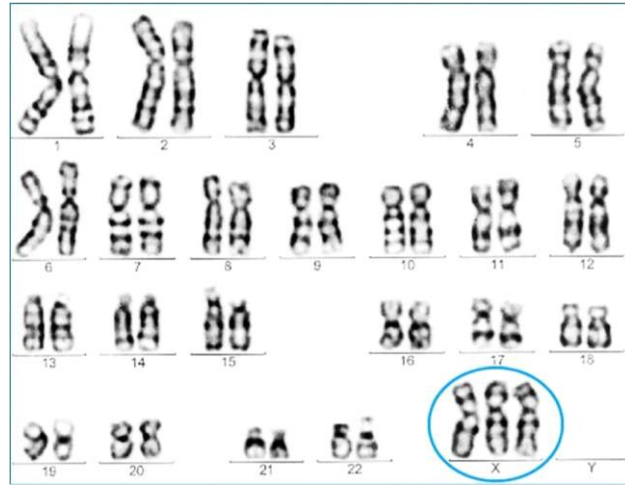
Б Полисомия по Y-хромосоме. В клетках мужчины присутствуют лишние Y-хромосомы, и его хромосомный набор выглядит как 47,XYY, 48,XYYY, 48,XXYY или 49,XXYYY

Д Полисомия по X-хромосоме наследственное нарушение, обусловленное наличием дополнительных X хромосом, является частным случаем анеуплоидии.

4



5



НАЗВАНИЕ ХРОМОСОМНОГО СИНДРОМА

- А. – Синдром Кляйнфельтера
- Б. – Полисомия по Y-хромосоме
- В. – Синдром Дауна;
- Г. – Синдром Шерошевского-Тернера
- Д. – Полисомия по X-хромосоме