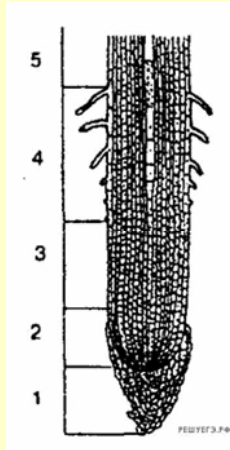


Задание № 23

1 Какие зоны корня обозначены на рис. цифрами 2, 4, 5? Какие функции они выполняют?



- 1) 2 — зона деления, обеспечивает рост корня в длину.
- 2) 4 — зона всасывания, поглощение воды и минеральных веществ.
- 3) 5 — зона проведения, транспорт веществ.

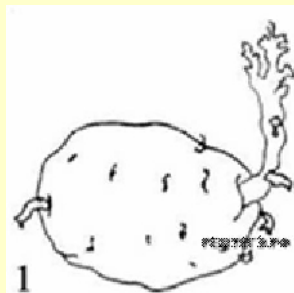
Примечание.

Не нужно включать в ответ! для повторения!

1 — корневой чехлик; защита зоны деления.

3 — зона роста (растяжения); рост корня.

2 Что объединяет и в чём отличие биологических объектов, изображённых на рисунке?



На рисунке изображены побеги, состоящие из стебля и почек, расположенных очередно; побеги служат органами вегетативного размножения.

Отличие: клубень — видоизменённый побег, содержит запас органических веществ (крахмал).

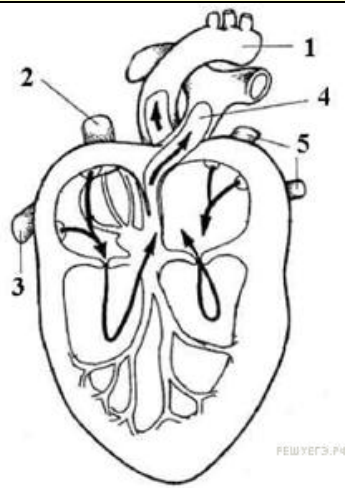
3 Какими цифрами обозначены на рисунке «Цикл развития папоротника» гаплоидные стадии развития? Назовите их.



- 1) 2 — спора;
- 2) 3 — заросток с развивающимися на нем антеридиями — 4 и архегониями 5;
- 3) 6 — спермий (сперматозоид) и 7 — яйцеклетка.

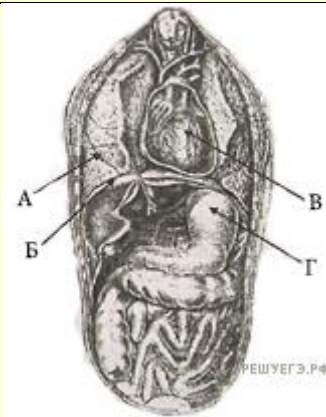
4 Какими цифрами обозначены на рисунке полые вены? Какой цифрой обозначены вены, несущие артериальную кровь? Какой цифрой обозначен сосуд, в который поступает кровь из левого желудочка?





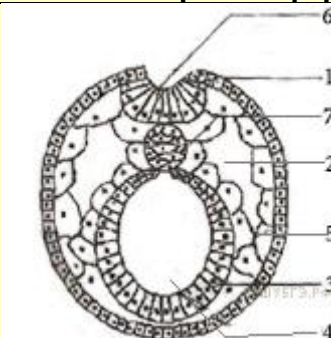
- 1) Верхняя и нижняя полые вены обозначены соответственно цифрами 2 и 3.
- 2) Легочные вены обозначены цифрой 5.
- 3) Аорта обозначена цифрой 1.

5 Определите, какой буквой на рисунке обозначен орган, отделяющий грудную полость от брюшной, как он называется? Какие другие функции выполняет, какой мышечной тканью образован. Чем эта ткань отличается от других мышечных тканей?



- 1) Б — диафрагма.
- 2) Диафрагма образована сухожилиями и поперечно-полосатой мышечной тканью. Другие функции: участвует в дыхании (при сокращении увеличивает объем грудной клетки), является верхней стенкой брюшной полости, с другими мышцами живота осуществляет функции брюшного пресса.
- 3) Поперечнополосатая мышечная ткань состоит из длинных многоядерных волокон и образует скелетные мышцы, которые работают как произвольно (по воле человека), так и рефлекторно. Волокна этой ткани способны к быстрому сокращению и долго могут находиться в сокращенном или расслабленном состоянии. Из-за чередования белков разной плотности (актина и миозина) в мышечных волокнах, данная ткань под микроскопом имеет поперечную исчерченность.

6 Назовите зародышевый листок зародыша позвоночного животного, обозначенный на рисунке цифрой 1. Какие типы тканей, органы или части органов формируются из него?



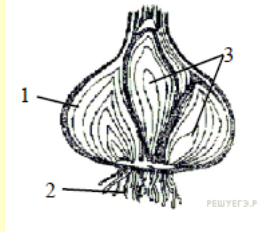
- 1) Цифрой 1 на рисунке обозначена эктодерма.
- 2) Из эктодермы образуются нервная система и органы чувств, кожные покровы (и в том числе перья, волосы, чешуя, когти, железы), передний и задний отделы пищеварительной системы (ротовая полость и первая треть пищевода, конечный отдел прямой кишки), наружные жабры.

Примечание.

НЕ для ответа! Для повторения!

- 2 — вторичная полость тела (целом)
- 3 — энтодерма
- 4 — гастральная полость
- 5 — мезодерма
- 6 — нервная пластинка
- 7 — хорда

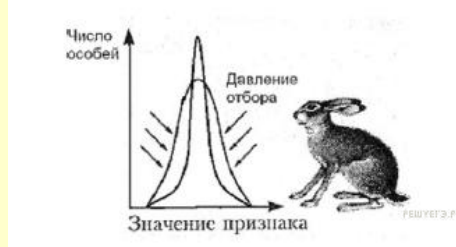
7 Какой видоизмененный побег представлен на рисунке? Назовите элементы строения, обозначенные на рисунке цифрами 1, 2, 3, и функции, которые они выполняют.



Побег — луковица:

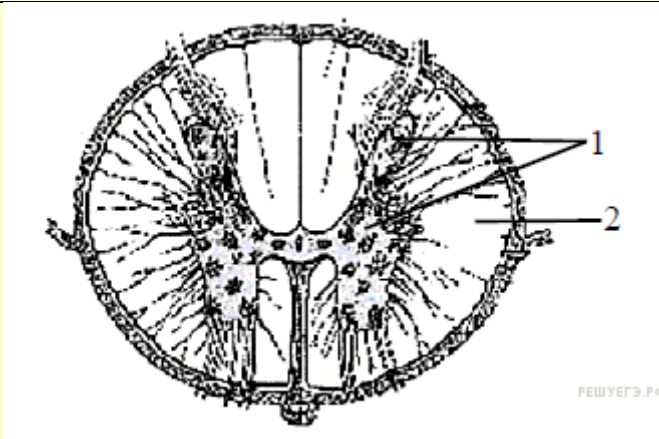
- 1 — сочный чешуевидный лист, в котором запасаются питательные вещества и вода
- 2 — придаточные корни, обеспечивающие поглощение воды и минеральных веществ
- 3 — почка, обеспечивает рост побега

8 Пользуясь рисунком, определите, какую форму отбора он иллюстрирует. Ответ обоснуйте. Изменится ли размер ушей у зайцев в процессе эволюции под действием этой формы естественного отбора, и при каких условиях жизни этот отбор будет проявляться?



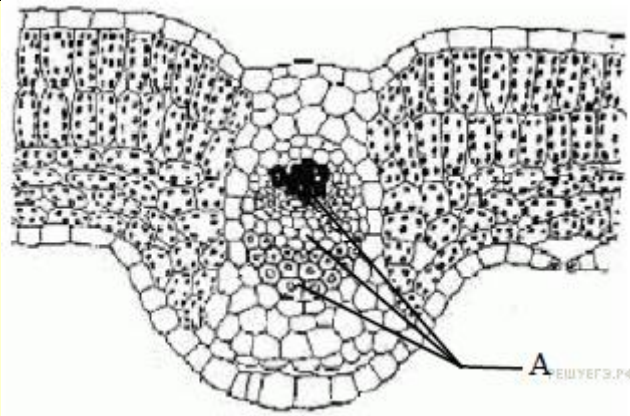
- 1) стабилизирующая форма отбора, так как на графике видно, что давление отбора направлено на гибель особей с минимальным или максимальным значением признака;
- 2) стабилизирующий отбор проявляется при относительно постоянных условиях жизни;
- 3) изменения размера ушей у зайцев в процессе эволюции не произойдёт, так как эта форма отбора сохраняет среднее значение признака.

9 Назовите структуры спинного мозга, обозначенные на рисунке цифрами 1 и 2, и опишите особенности их строения и функции.



- 1 — серое вещество, образовано телами нейронов
 - 2 — белое вещество, образованно длинными отростками нейронов
- Серое вещество осуществляет рефлекторную функцию, белое вещество — проводниковую функцию

10 Какая часть листа обозначена на рисунке буквой А и из каких структур она состоит? Какие функции выполняют эти структуры?

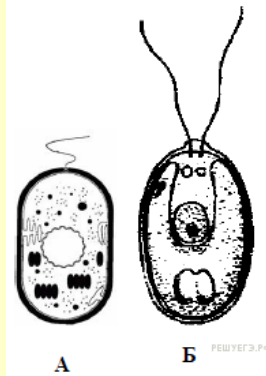


- 1) На рисунке обозначен сосудисто-волокнистый пучок (центральная жила листовой пластины; в состав пучка входят сосуды, ситовидные трубки, механическая ткань).
- 2) Состоит из проводящей ткани: сосуды — доставляют воду с минеральными веществами от корня; ситовидные трубки — отводят воду с органическими веществами к стеблю.



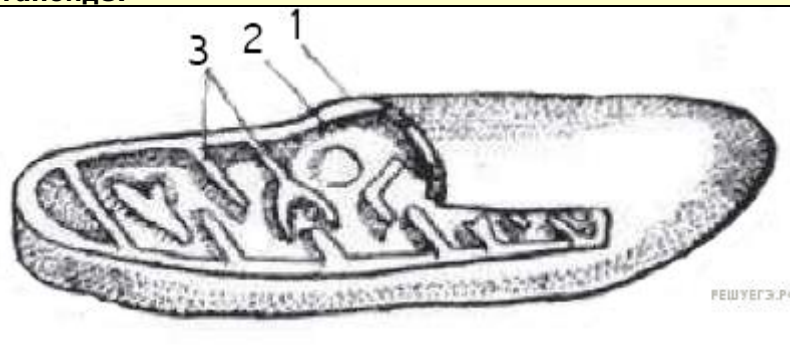
3) и механической ткани — волокна — опорная функция, придают листу упругость

11 Рассмотрите изображенные на рисунке клетки. Определите, какими буквами обозначены прокариотическая и эукариотическая клетки. Приведите доказательства своей точки зрения.



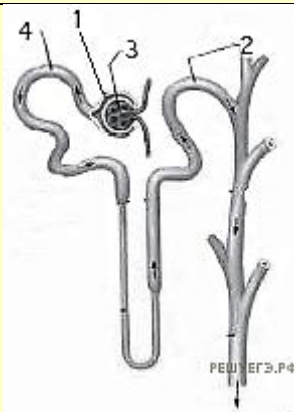
- 1) А — прокариотическая клетка; Б — эукариотическая клетка.
- 2) Клетка на рисунке А не имеет оформленного ядра, наследственный материал представлен кольцевой ДНК.
- 3) Клетка на рисунке Б имеет оформленное ядро и мембранные органоиды.

12 Какой органоид изображён на схеме? Какие его части отмечены цифрами 1, 2 и 3? Какой процесс происходит в этом органоиде?



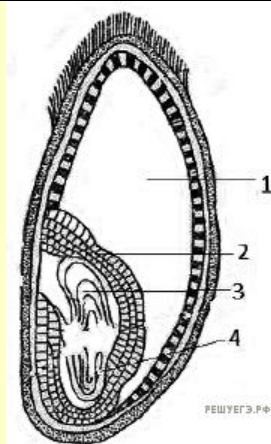
- 1) Митохондрия.
- 2) 1 — внешняя мембрана, 2 — матрикс митохондрии, 3 — кристы, внутренняя мембрана.
- 3) Здесь идет энергетический процесс с образованием молекул АТФ.

13 Какая структура изображена на рисунке? Что обозначено цифрами 1 и 3?



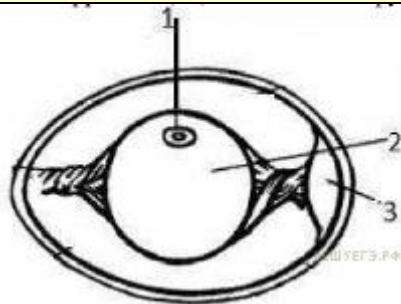
- 1) На рисунке изображён нефрон — структурная единица почки.
- 2) Цифрой 1 обозначена почечная (боуменова) капсула.
- 3) Цифрой 3 обозначен капиллярный клубочек.

14 Что изображено на рисунке и обозначено цифрами 2, 3, 4? Какова роль структуры, обозначенной цифрой 1?

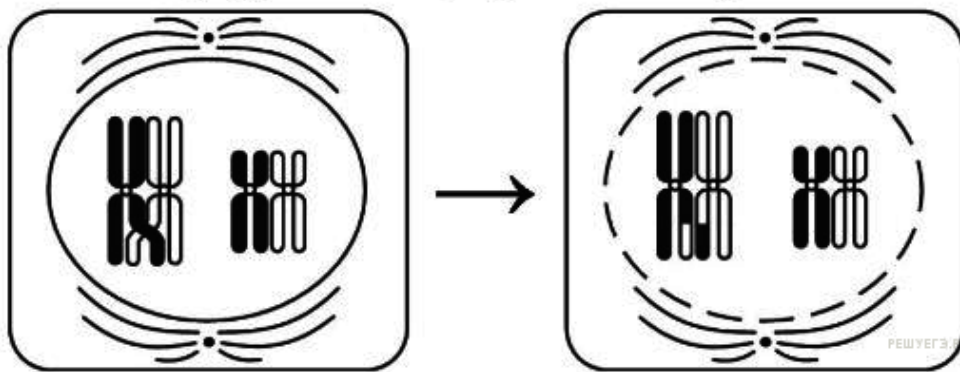


1. На рисунке изображена зерновка пшеницы.
2. Цифрами 2, 3, 4 обозначены соответственно 2 — семядоля, 3 — зародышевый стебелёк и 4 — зародышевый корешок.
3. Цифрой 1 обозначен эндосперм, в котором запасаются питательные вещества для развития зародыша.

15 **Что обозначено на рисунке цифрами 1, 2, 3? Укажите функцию структур 1 и 3.**

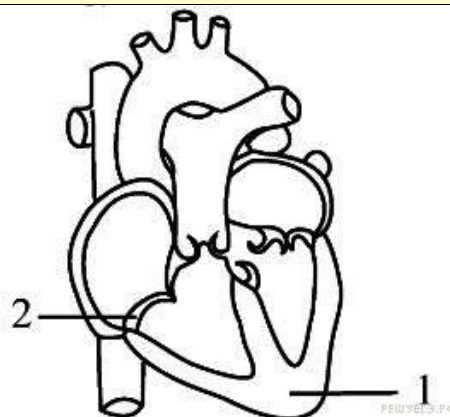


16 **Назовите тип и фазу деления клеток, изображённых на рисунках. Какие процессы они иллюстрируют? К чему приводят эти процессы?**

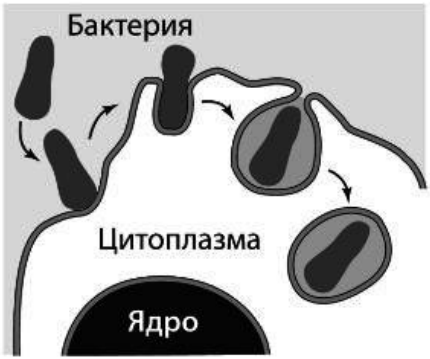
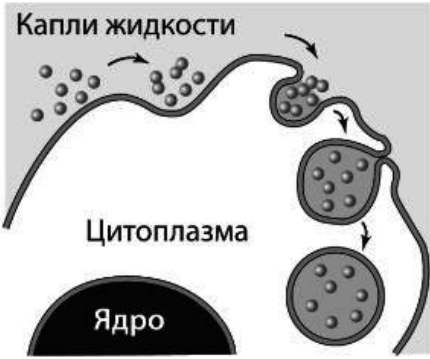


- 1) Тип и фаза деления: Мейоз — профаза1.
- 2) Процессы: Конъюгация, кроссинговер, обмен гомологичными участками хромосом. Взаимный обмен участками между гомологичными (попарными) хромосомами.
- 3) Результат: новая комбинация аллелей генов, следовательно комбинативная изменчивость

17 **Назовите структуры сердца человека, которые обозначены на рисунке цифрами 1 и 2. Объясните их функции.**

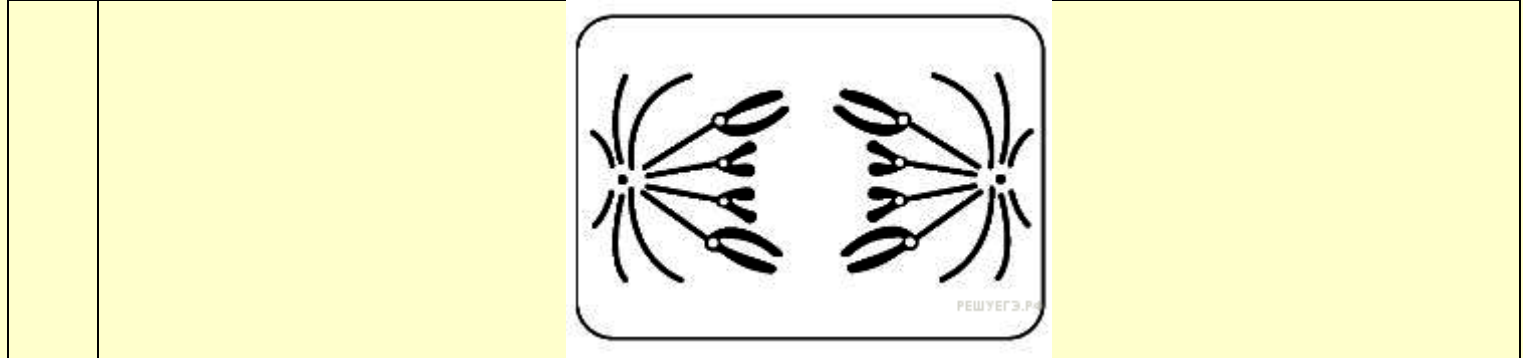


- 1 — миокард — сердечная мышца. Образованна поперечно-полосатыми мышцами, обеспечивает сокращение сердца.
- 2 — клапан створчатый (трёхстворчатый клапан), препятствует возвращению крови в предсердие

18	Какие процессы изображены на рисунках А и Б? Назовите структуру клетки, участвующую в этих процессах. Какие преобразования далее произойдут с бактерией на рисунке А?
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>рис. А</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>рис. Б</p> </div> </div>

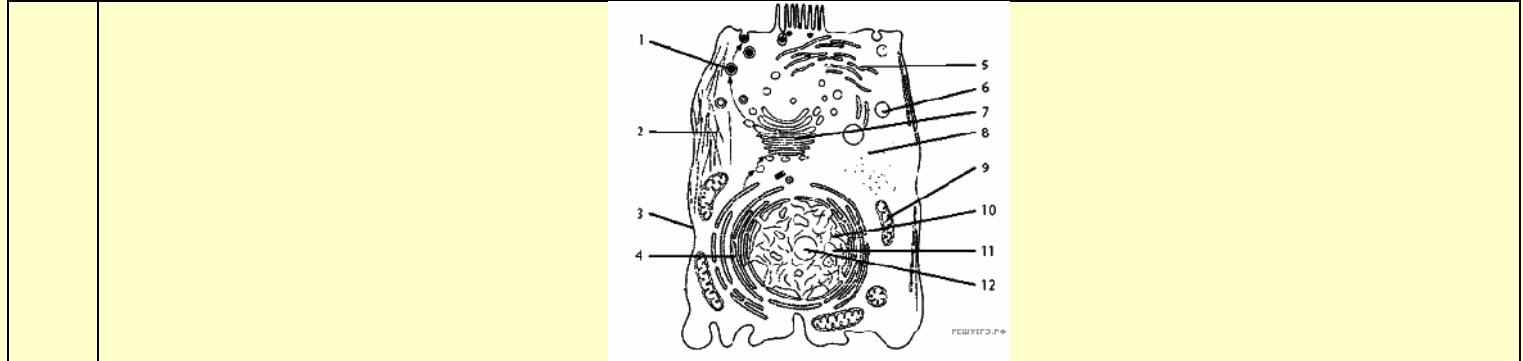
1) А — фагоцитоз (захват твердых частиц);
 Б — пиноцитоз (захват капель жидкости);
 2) Участвует – клеточная (плазматическая) мембрана;
 3) Образовался фагоцитарный пузырек, который соединившись с лизосомой образует пищеварительную вакуоль — бактерия переварится (лизис — подвергнется расщеплению) — образовавшиеся мономеры поступят в цитоплазму.

19 Определите тип и фазу деления клетки, изображённой на рисунке. Ответ обоснуйте. Какие процессы происходят в этой фазе?



1) Тип и фаза деления клетки: митоз; анафаза.
 2) Обоснование: Митоз — равномерное распределение между дочерними клетками наследственного материала, не произошло кроссинговера.
 3) Нити веретена сокращаются и приводят к разрыву хроматид в районе центромеры. Во время анафазы составляющие каждую хромосому хроматиды (или сестринские хромосомы) разъединяются и расходятся к противоположным полюсам клетки.

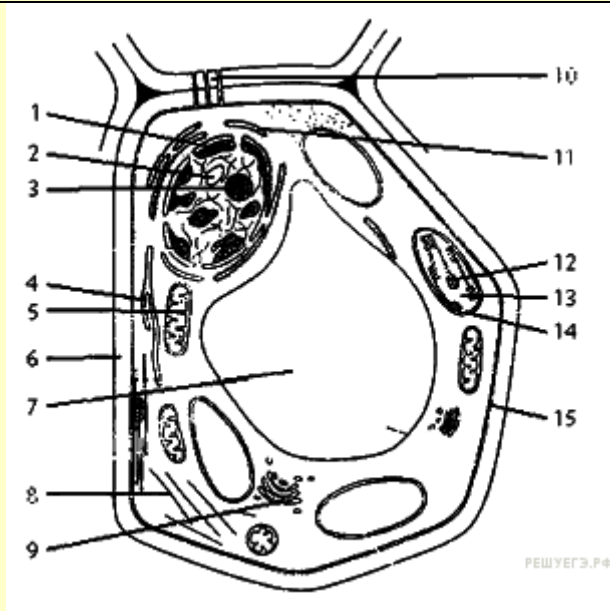
20 Запишите названия частей животной клетки, указанных на схеме. В ответе укажите номер части и её название, схему клетки перерисовывать не нужно.



1. пищеварительная вакуоль
 2. цитоскелет ИЛИ микротрубочки ИЛИ микрофиламенты
 3. мембрана
 4. шероховатая ЭПС или гранулярная ЭПС
 5. гладкая ЭПС
 6. лизосома
 7. комплекс Гольджи
 8. рибосома
 9. митохондрия
 10. хроматин ИЛИ хромосома
 11. ядро ИЛИ ядерный сок ИЛИ ядерный матрикс
 12. ядрышко

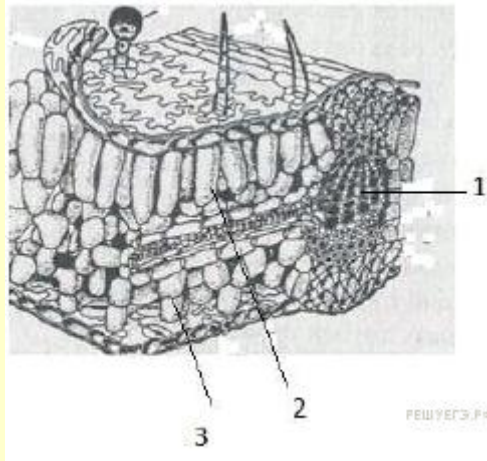
21 Запишите названия частей растительной клетки, указанных на схеме. В ответе укажите номер части и её название, схему клетки перерисовывать не нужно.





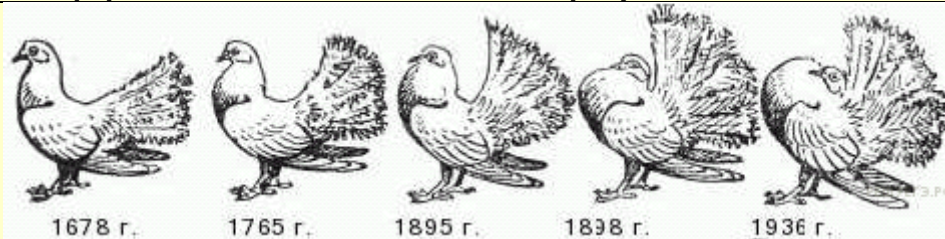
1. хроматин ИЛИ хромосома
2. ядро ИЛИ ядерный матрикс ИЛИ ядерный сок
3. ядрышко
4. гладкая ЭПС
5. митохондрия
6. оболочка ИЛИ клеточная стенка
7. тонопласт ИЛИ центральная вакуоль
8. цитоскелет ИЛИ микротрубочки ИЛИ микрофиламенты
9. диктиосома
10. плазмодесма
11. шероховатая ЭПС ИЛИ гранулярная ЭПС
12. таллакоиды ИЛИ граны
13. строма
14. хлоропласт
15. мембрана

22 Что обозначено на рисунке цифрами 1, 2, 3? Какие функции выполняют указанные структуры?



- 1) Жилка листа, выполняющая опорную и проводящую функции.
- 2) Столбчатая, фотосинтезирующая ткань.
- 3) Губчатая, фотосинтезирующая ткань.

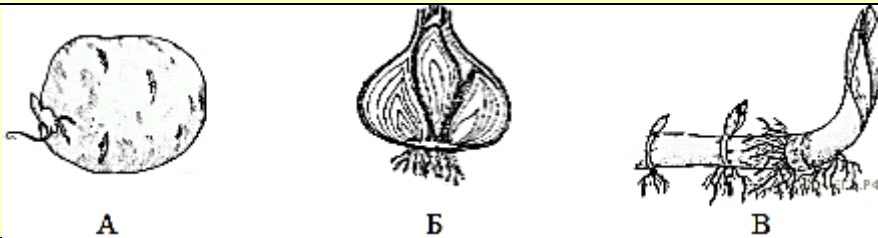
23 Какая форма отбора представлена на рисунке? По каким признакам производился отбор? Какую дополнительную информацию можно извлечь из этого рисунка?



- 1) Показан пример искусственного отбора при выведении пород голубей (павлиний голубь).
- 2) Отбор производился по форме хвоста и размеру зоба.
- 3) Порода выводилась на протяжении почти трёх веков.

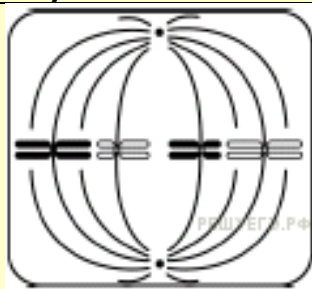
24 Какие органы растений обозначены на рисунке буквами А, Б, В? В чём состоит их роль в жизни растений? Видоизменением какого органа они являются?





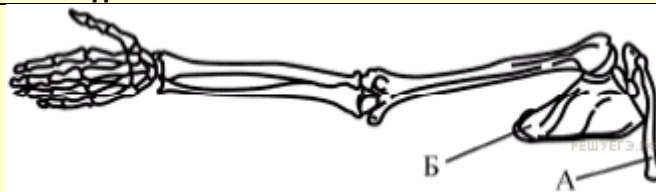
- 1) А – клубень; Б – луковица; В – корневище.
- 2) Значение в жизни растения: откладываются запасные питательные вещества, обеспечивающие более раннее прорастание побегов. Также могут служить для вегетативного размножения.
- 3) Видоизмененные побеги.

25 Какое деление и какая его фаза изображены на рисунке? Укажите набор хромосом (n), число молекул ДНК (c) в этот период. Ответ обоснуйте.



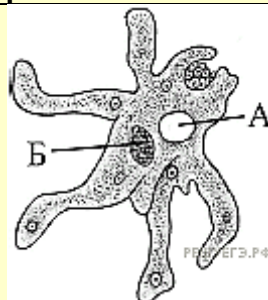
- 1) митоз
- 2) метафаза — заканчивается формирование веретена деления: хромосомы выстраиваются по экватору клетки, образуется метафазная пластинка
- 3) Набор хромосом и число молекул ДНК: $2n4c$ – в интерфазе в синтетический период: происходит удвоение (репликация, редупликация) ДНК.

26 Назовите кости, обозначенные на рисунке буквами А и Б. Укажите, к какому отделу скелета их относят. Каково значение этого отдела скелета?



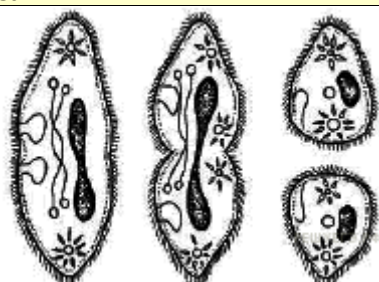
- 1) А – ключица; Б – лопатка
- 2) Пояс верхних конечностей
- 3) пояс верхних конечностей — опора, обеспечивает присоединение верхних конечностей к осевому скелету

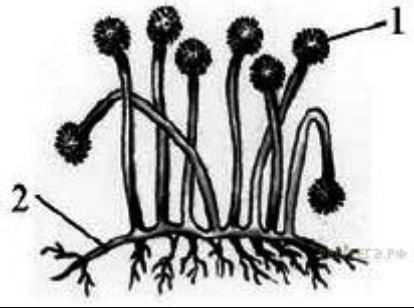


27 К какому подцарству, типу относят животное, изображённое на рисунке? Что обозначено буквами А и Б и в чём состоит роль этих структур в жизни животного?



- 1) Подцарство — Одноклеточные; тип — Простейшие
- 2) А – сократительная вакуоль; Б – ядро
- 3) Сократительная вакуоль – удаление жидких продуктов жизнедеятельности, поддержание и для осмотической регуляции; ядро – регулирует все процессы жизнедеятельности, несет наследственную информацию

28 К какому подцарству, типу относят животное, изображённое на рисунке? Какой процесс изображён на рисунке и в чём состоит его биологическое значение? Укажите тип деления клетки, который лежит в основе этого процесса.



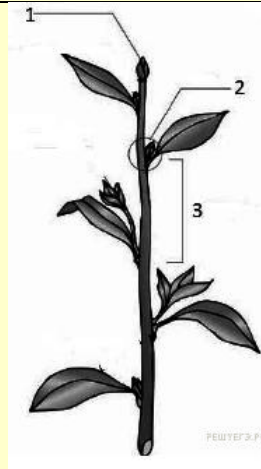
	<p>1) подцарство — Простейшие (Одноклеточные); тип — Инфузории;</p> <p>2) процесс — бесполое размножение;</p> <p>3) биологическое значение — воспроизведение организмов, идентичных родительской особи; увеличение численности;</p> <p>4) тип деления клетки — митоз.</p>
29	<p>Назовите изображённый на рисунке организм и царство, к которому его относят. Что обозначено цифрами 1, 2? Какова роль этих организмов в экосистеме?</p>
	
	<p>1) плесневый гриб мукор; царство Грибы;</p> <p>2) 1 — спорангий со спорами; 2 — мицелий (гифы);</p> <p>3) грибы минерализуют органические остатки, выполняют роль редуцентов в экосистеме</p>
30	<p>Назовите слои кожи человека, обозначенные на рисунке буквами А и В. Укажите функции, которые они выполняют.</p>
	
	<p>1) А — эпидермис; В — подкожная жировая клетчатка;</p> <p>2) эпидермис выполняет защитную функцию, обеспечивает образование пигмента;</p> <p>3) подкожная жировая клетчатка препятствует охлаждению тела, является энергетическим резервом, играет роль амортизатора при ушибах</p>
31	<p>Рассмотрите внимательно рисунок и ответьте на вопросы.</p> <p>1. Что изображено на рисунке?</p> <p>2. Каким методом получено это изображение?</p> <p>3. Какие преимущества и недостатки есть у этого метода по сравнению с альтернативными методами?</p>
	
	<p>1. На рисунке изображены клетки. ИЛИ На рисунке изображена микрофотография клеток. ИЛИ На рисунке изображена водоросль. ИЛИ любой иной верный ответ.</p> <p>2. Изображение получено методом световой микроскопии.</p> <p>3. Альтернативный метод – электронная микроскопия. Световая микроскопия позволяет рассматривать живые объекты и позволяет получать цветные изображения, но разрешающая способность у световой микроскопии гораздо меньше, чем у электронной</p>
32	<p>Рассмотрите внимательно рисунок и ответьте на вопросы.</p> <p>1. Что изображено на рисунке?</p> <p>2. Каким методом получено это изображение?</p> <p>3. Какие преимущества и недостатки есть у этого метода по сравнению с альтернативными методами?</p>





1. На рисунке изображён фрагмент клетки.
ИЛИ
На рисунке изображена электронная микрофотография фрагмента клетки.
ИЛИ любой иной верный ответ.
2. Изображение получено методом электронной микроскопии.
3. Альтернативный метод – световая микроскопия. Электронная микроскопия не позволяет рассматривать живые объекты и требует сложной подготовки препарата, но зато имеет большую разрешающую способность.

33 Какой орган растения изображён на рисунке? Какие части органа обозначены цифрами 1, 2, 3? Какие функции в жизни растения он выполняет?



- 1) на рисунке изображён побег – сложный орган растения;
- 2) цифрами обозначены: 1 — верхушечная почка, 2 — пазуха листа, с пазушной почкой (это узел), — междоузлие;
- 3) функции побега: рост, фотосинтез, вегетативное размножение, транспорт веществ в растении, транспирация

34 Рассмотрите модель, которую впервые разработал в 19 веке голландский физиолог Дондерс. Какой процесс, можно было продемонстрировать с помощью этого устройства? Функцию каких органов выполняет резиновая мембрана, обозначенная под номером 1? Почему объём мешков, прикреплённых к стеклянной трубочке, изменяется при изменении положения резиновой мембраны?



- 1) Процесс дыхания или процесс вдоха и выдоха;
- 2) межрёберные мышцы и диафрагма
- 3) внутри прозрачной стеклянной банки во время опускания резиновой мембраны давление снижается и становится ниже атмосферного. Из-за разницы давлений резиновые мешки увеличиваются в объёме.

35 Рассмотрите схему сердечного цикла на рисунках 1–3. На каком из рисунков изображена фаза систолы желудочков? В каком состоянии в этот момент находятся створчатые клапаны сердца? В какие сосуды, в момент систолы желудочков, поступает кровь?

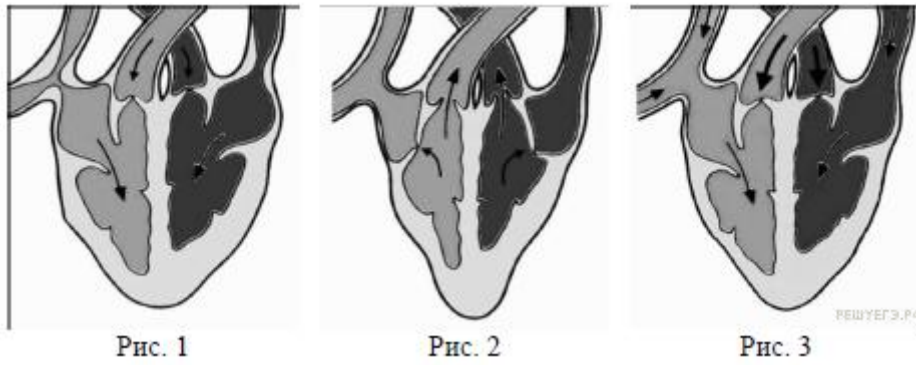


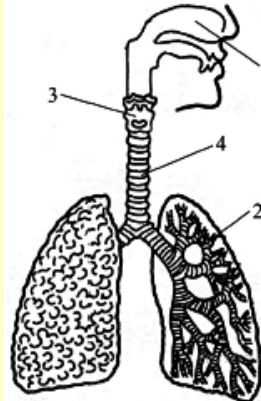
Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

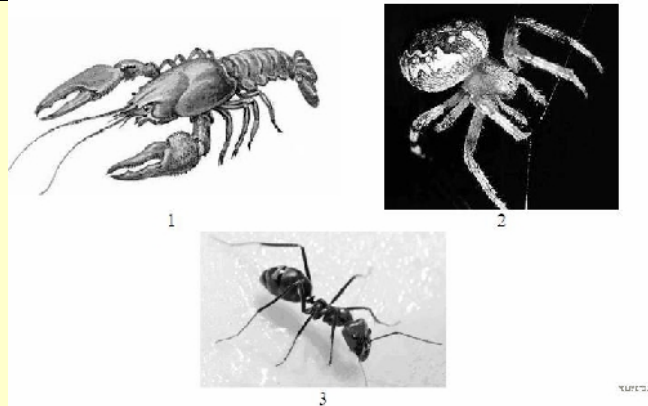
- 1) на рисунке №2;
- 2) створчатые клапаны в момент систолы желудочков закрываются;
- 3) кровь поступает в аорту и лёгочный ствол (лёгочную артерию)

36 Какой орган человека обозначен на рисунке цифрой 4? Какое строение он имеет? Объясните выполняемые им функции, исходя из его строения.



- 1) 4 - трахея
- 2) Состоит из хрящевых полуколец, которые соединяются сзади со стороны пищевода соединительно-тканной перегородкой.
- 3) Функция трахеи: проведение воздуха

37 Назовите тип и классы животных, изображённых на рисунках. Укажите два основных признака, общих для этих животных.



- 1) Тип членистоногие.
- 2) Классы: 1 – Ракообразные, 2 – Паукообразные, 3 – Насекомые.
- 3) Общие признаки – сегментация тела (и членистые конечности) и хитиновый покров.

