Особенности подготовки выпускников к ГИА на основе результатов оценочных процедур, в том числе КДР по биологии

Мокеева Т.Н.

доцент кафедры ЕНиЭО

Блоки из курса биологии:

- «Растения»,
- «Бактерии. Грибы. Лишайники»,
- «Животные»,
- «Человек и его здоровье»,
- «Общая биология»

Контролируемые умения и знания:

- использовать биологическую терминологию;
- распознавать объекты живой природы по описанию и изображению;
- проводить множественный выбор;
- определять последовательности биологических процессов и явлений;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- работать с текстом;
- решать качественные и количественные биологические задачи;
- знать санитарно-гигиенические нормы и основы здорового образа жизни,
- знать приемы оказания первой медицинской помощи

Анализ решаемости заданий

сложными для учеников 9 классов оказались задания на умения:

- проводить множественный выбор (24,7% - 0 баллов; 33,9% - 1балл; 41,4% - 2 балла);
- устанавливать соответствие (30,5 % - 0 баллов; 22,7% - 1 балл; 46,8% - 2 балла);
- определять последовательности биологических процессов и явлений (77,4 % - 0 баллов; 14,3% - 1 балл; 8,3% - 2 балла);
- включать в биологический текст пропущенные термины и понятия (50,5 % - 0 баллов; 27,7% - 1 балл; 21,8% - 2 балла);
- соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни (70,6 % - 0 баллов; 29,4% - 1 балл)

Для учеников 10 классов:

– обмен веществ в клетке и способы питания организмов (процент выполнения этих заданий составил 15,5 – 2 балла, 42,7 – 1 балл, 41,8 – 0 баллов);

– способы размножения организмов (44,8 – 2 балла, 20,2 – 1 балл, 15,0 – 0 баллов);

– гигиена и здоровый образ жизни и приемы оказания первой доврачебной помощи (29,1 – 3 балла, 34,2 – 2 балла, 24,3 – 1 балл, 12,4 – 0 баллов).

– особенностей строения и функционирования представителей различных царств живой природы (64,8 – 2 балла, 22,8 – 1 балл, 12,4 - 0 баллов), их систематики (62,0 – 2 балла, 16,6 – 1 балл, 21,4 - 0 баллов);

– строения и жизнедеятельности органов и систем органов человека (67,7 – 2 балла, 26,3 – 1 балл, 6 - 0 баллов);

– нейрогуморальной регуляции процессов в организме человека, желез внутренней секреции, органов чувств (68,7 – 2 балла, 22,5 – 1 балл, 8,8 - 0 баллов).

Для учеников 11 классов:

- решение задач по генетике (40 % - 0 баллов, 12,1 – 1 балл, 24,7 – 2 балла, 23,2 – 3 балла)
- экосистемы и присущие им закономерности (15,9 % - 0 баллов, 29,1 – 1 балл, 55,0 – 2 балла)
- эволюция живой природы. Происхождение человека (22,4 % - 0 баллов, 27,0 – 2 балла, 50,6 –2 балла)
- организм человека. Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов (15 % - 0 баллов, 24,8 – 1 балл, 60,2 – 2 балла)
- многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы (6,7% - 0 баллов, 16,6 – 1 балл, 76,7 –2 балла)
- организм как биологическая система (15,5 % - 0 баллов, 16,8 – 1 балл, 67,7 – 2 балла)
- клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки (10,4% - 0 баллов, 17,1 – 1 балл, 72,5 –2 балла)
- клетка как биологическая система. Строение клетки (5,2 % - 0 баллов, 21,8 – 1 балл, 73,0 –2 балла)

Систематика растений

Царство
Растения

Подцарство
Низшие растения

- **Отдел** Зеленые водоросли
- **Отдел** Бурые водоросли
- **Отдел** Красные водоросли

Подцарство
Высшие растения

- **Отдел** Моходидные
- **Отдел** Плауновидные
- **Отдел** Папоротниковидные
- **Отдел** Голосеменные
- **Отдел** Покрытосеменные
  - **Класс**
    Двудольные

    Семейство
    Крестоцветные
    Бобовые
    Пасленовые
    Сложноцветные
    Розоцветные
  - **Класс**
    Однодольные

    Семейство
    Лилейные
    Злаковые

ТИПЫ ВОПРОСОВ

Установление соответствия

К каждому элементу, данному в первом столбце, подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАКИ	ОТДЕЛ
А) образуют фитопланктон **Б) есть основная и проводящая ткань** **В) нет вегетативных органов** **Г) размножаются подвижными зооспорами** **Д) в жизненном цикле преобладает спорофит** **Е) тело состоит из корня, стебля и листьев**	**1) водоросли** **2) папоротниковидные**

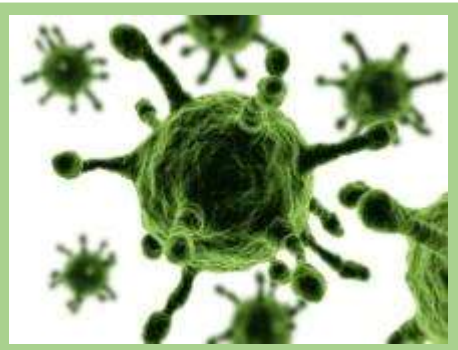
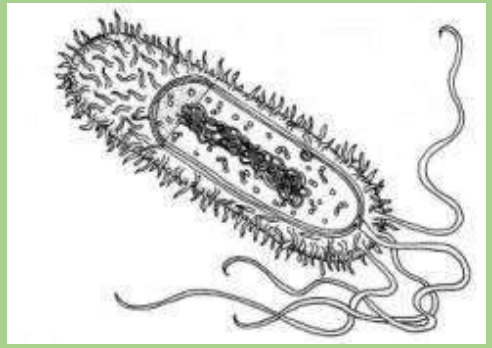
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	1	1	2	2

ПРИЗНАКИ	КЛАСС
А) тело разделено на голову, грудь и брюшко **Б) тело разделено на головогрудь и брюшко** **В) 4 пары ходильных ног** **Г) 3 пары ходильных ног** **Д) усики различной формы** **Е) усики отсутствуют**	**1)** **2)**

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
2	**1**	**1**	**2**	**2**	**1**

ПРИЗНАКИ	ЦАРСТВО
А) прокариотические клетки, не имеют ядра Б) не имеют клеточного строения В) метаболизм отсутствует Г) существуют только как внутриклеточные паразиты Д) деление клеток происходит путем перетяжки Е) молекула ДНК замкнута в кольцо	1)  2) 

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	1	1	2	2

Выбрать один правильный из четырех

Какая особенность строения характерна для типа животных, представитель которого изображен на рисунке

1) радиальная симметрия тела
2) наличие мантии
3) смешанная полость тела миксоцель
4) первичная полость тела

Ответ: 2

Проводить множественный выбор

Укажите особенности, характерные для класса, представитель которого изображен на рисунке. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) четырёхкамерное сердце
2) мальпигиевы сосуды
3) трубчатое сердце
4) хорда
5) жаберные отверстия
6) трахейная система

Ответ:

2	3	6

Определять последовательность биологических процессов

Установите правильную последовательность систематической характеристики вишни обыкновенной, в сторону увеличения систематической единицы

1) класс Двудольные
2) подцарство Высшие растения
3) царство Растения
4) вид Вишня обыкновенная
5) отдел Покрытосеменные
6) семейство Розоцветные

Ответ: вид→ семейство → класс →отдел → подцарство → царство

Примеры заданий

Установите правильную последовательность полового размножения у папоротников, начиная с развития спорангия.

1) на нижней стороне листа развивается спорангий
2) образуются яйцеклетка и сперматозоиды
3) образование спор
4) оплодотворение и развитие зародыша
5) формируется заросток гаметофит
6) развивается спорофит

Ответ: 135246

Установите правильную последовательность стадий развития кукушкина льна, начиная со споры.

1) протонема (тонкая зеленая нить)
2) образование коробочки со спорами
3) оплодотворение
4) гаметофит
5) зигота
6) спора

Ответ: 614352

Установите правильную последовательность цикла развития сосны обыкновенной, начиная с семени.

1) зигота
2) молодое растение
3) семя
4) опыление
5) проросток
6) оплодотворение

Ответ: 352461

Для проработки циклов размножения растений рекомендую использовать материалы, размещенные на сайте ИРО на странице кафедры естественно-научного образования по итогам прошедших семинаров:

от 25 февраля «Методика проведения уроков по обобщению и углублению знаний по биологии при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ» - Валуйская Т.М. «Размножение и развитие организмов» при подготовке к итоговой аттестации выпускников школы»;

от 11 апреля «Лучшие практики подготовки к ГИА на основе анализа их результатов по биологии» Марина Е.В. «Жизненные циклы растений»

Установите правильную последовательность цикла развития свиного цепня, начиная со стадии яйца.

1) яйцо
2) организм человека
3) молодой цепень
4) финна
5) личинка
6) организм свиньи

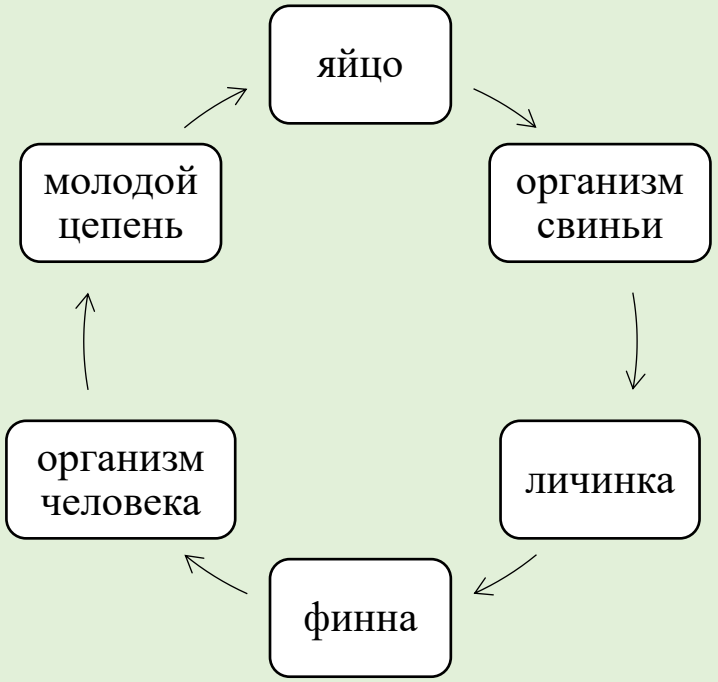
Ответ: 165423

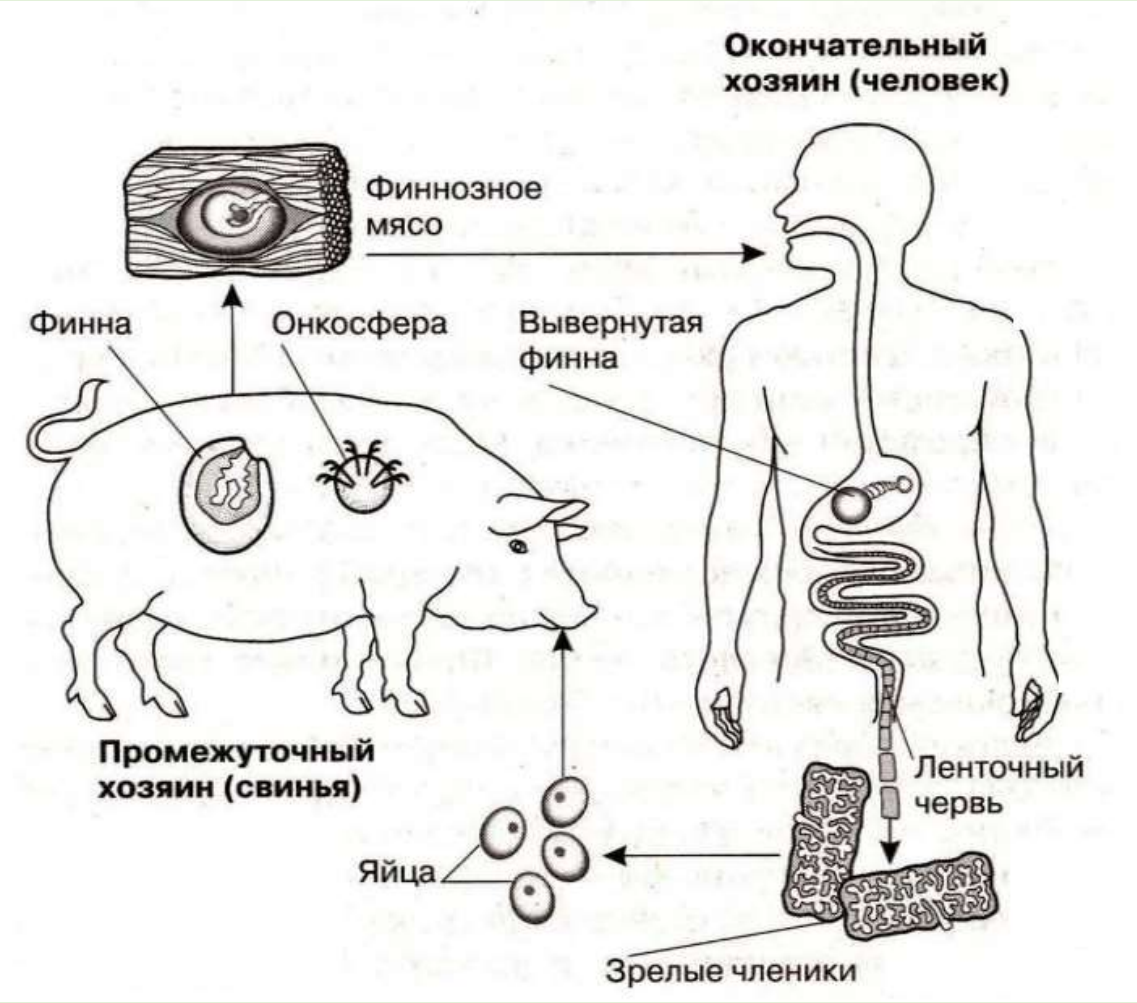
Установите правильную последовательность цикла развития печеночного сосальщика, начиная со стадии яйца.

1) циста
2) яйцо
3) личинка с хвостовым придатком
4) личинка с ресничками
5) основной хозяин
6) промежуточный хозяин

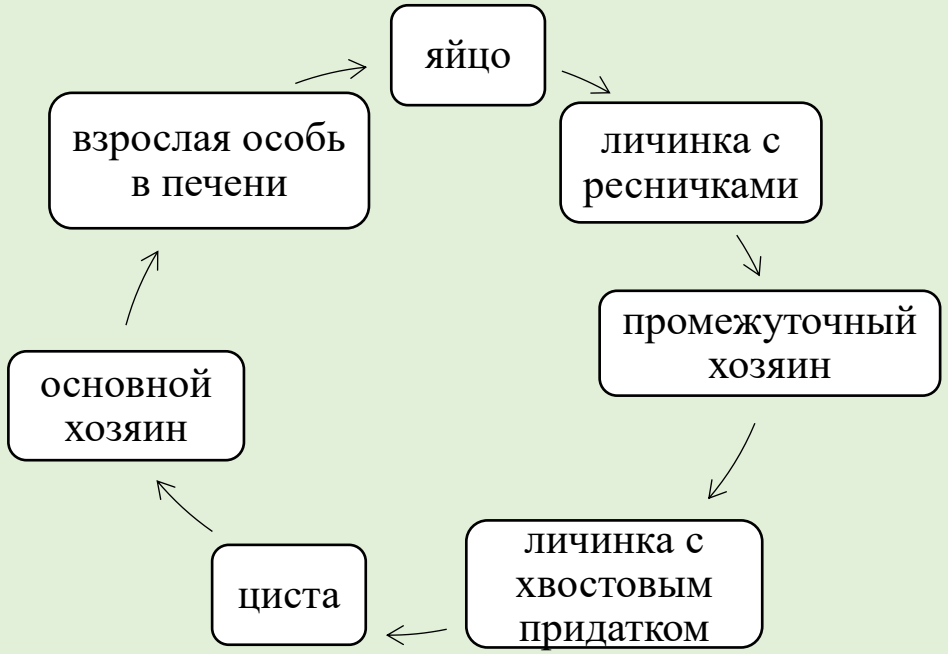
Ответ: 246315

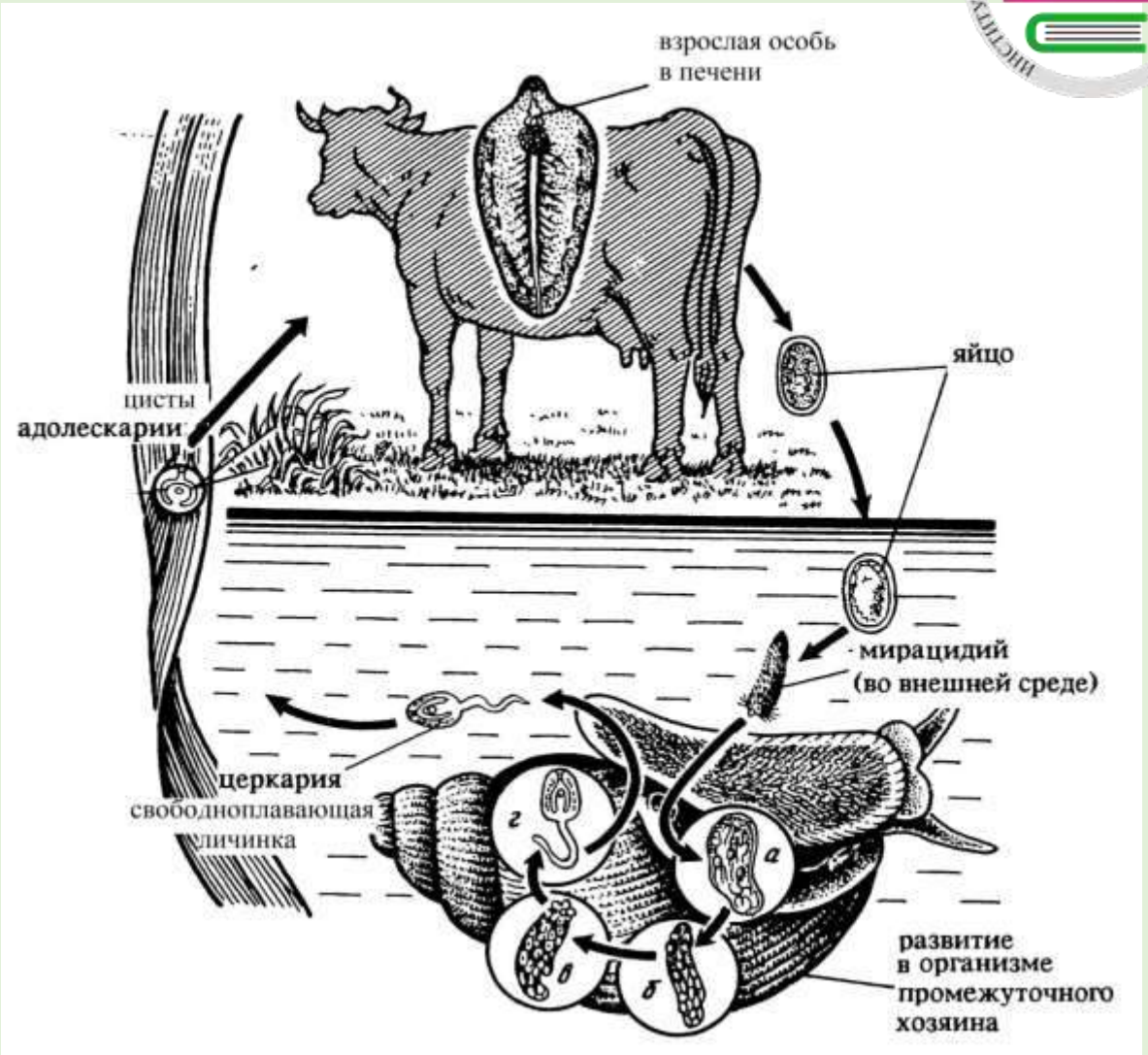
Цикл развития цепня свиного



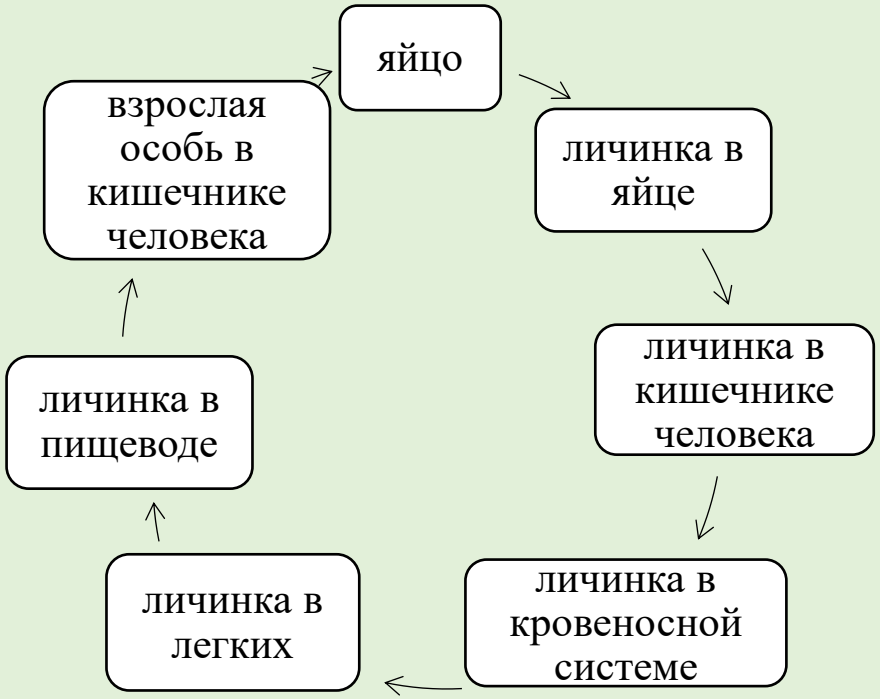


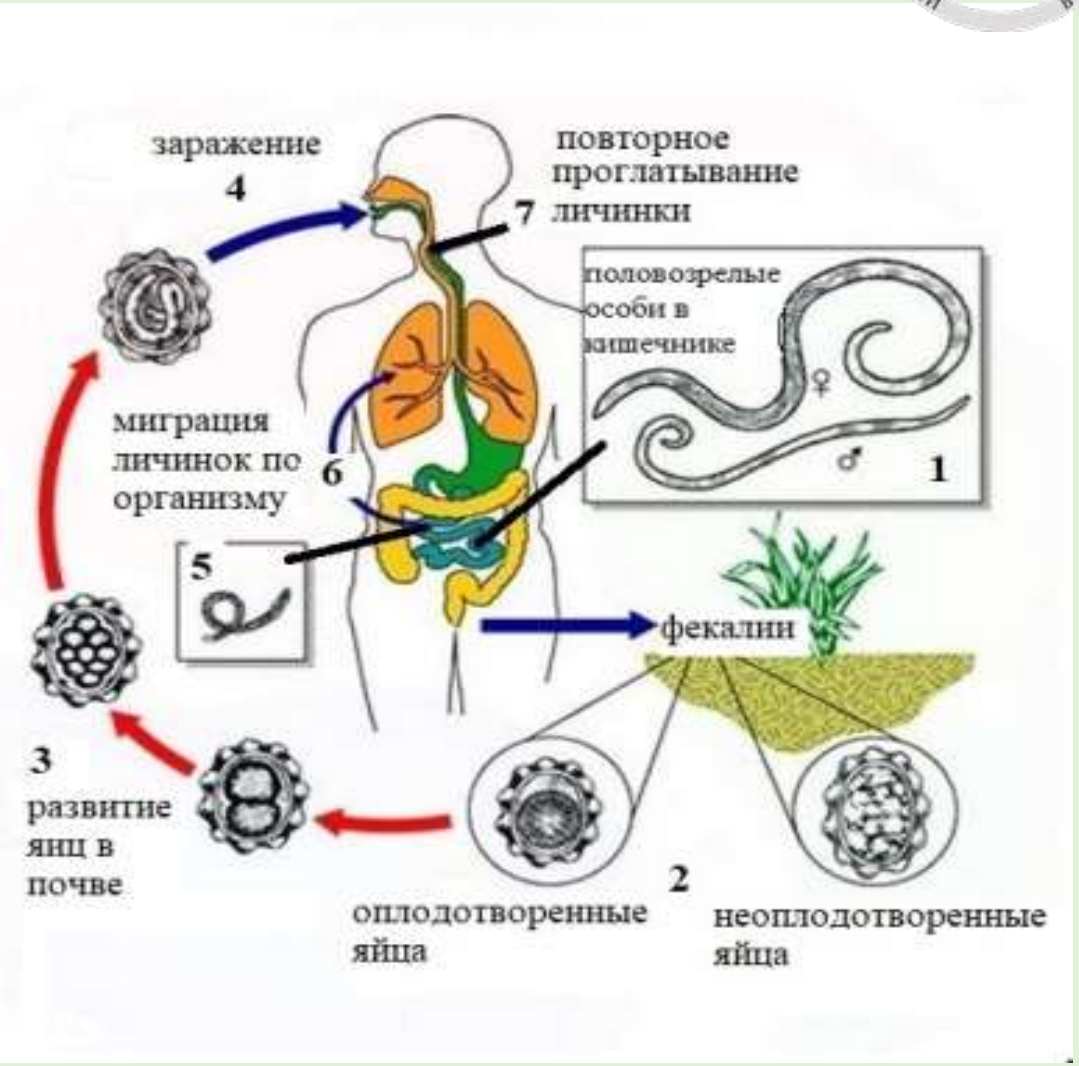
Цикл развития печеночного сосальщика





Цикл развития аскариды человеческой





Умение оценивать правильность биологических суждений

Верны ли следующие суждения о процессах жизнедеятельности растений?

А. По сосудам растений передвигаются органические вещества.

Б. По ситовидным трубкам передвигаются минеральные вещества, растворимые в воде.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: 4

Оба суждения неверны, т. к. по сосудам растений передвигаются минеральные вещества, растворимые в воде, и по ситовидным трубкам передвигаются органические вещества.

Верны ли следующие суждения о кишечнополостных животных?
А. Для кишечнополостных животных характерно внутриполостное и внутриклеточное переваривание пищи.
Б. Кишечнополостные животные способны к регенерации.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: 3

Верны ли следующие утверждения о грибах?
А. Мицелий гриба способен к бесконечному росту.
Б. Все грибы образуют плодовые тела.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба утверждения
4) оба утверждения неверны

Ответ: 1
Например, у плесневых и дрожжевых грибов нет плодового тела

Умение определять структуру объекта, выделять значимые функциональные связи и отношения между частям целого

Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь:

Целое	Часть
Бабочка аполлон	Трахеи
Камчатский краб	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) кожа
2) лёгкие
3) трахеи
4) жабры

Ответ: 4 Во втором столбце указан орган дыхания бабочки –трахеи, значит в месте пропуска нам нужно указать орган дыхания краба — это жабры

Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь:

Целое	Частное
Соцветие	Метёлка
Плод	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) цветок
2) костянка
3) заросток
4) щиток

Ответ: 2 Во втором столбце указан тип соцветия – метёлка, значит в месте пропуска нам нужно указать тип плода — это костянка.

Вставить в текст пропущенные термины из предложенного перечня

Царство Растения

Растения - ____(А) организмы, для которых характерна способность к фотосинтезу. Клетки растений имеют плотные клеточные стенки, в составе которых есть ____(Б) и пектин. Основное запасающее вещество растений - ____(В). Растения – первичный источник всего ___(Г) мира на Земле, без них была бы невозможна жизнь животных и человека.

Перечень терминов:

1) гетеротрофные
2) автотрофные
3) гликоген
4) крахмал
5) органического
6) неорганического
7) целлюлоза

Ответ:

А	Б	В	Г
2	7	4	5

Царство Грибы

Между корнями деревьев и ____(А) некоторых грибов устанавливается тесная связь - ____(Б), полезная как грибу, так и растению. Из корней растения гриб получает ____(В), а растение – воду и растворенные ___(Г).

Перечень терминов:

1) органические вещества
2) минеральные вещества
3) микориза
4) грибница
5) корни
6) симбиоз
7) паразитизм

Ответ:

А	Б	В	Г
4	6	1	2

Используя сведения, приведенные в тексте, выберите из приведённого списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков

Известно, что крот обыкновенный — почвенное млекопитающее, питающееся животной пищей. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого животного.

1) Длина тела животных составляет 18–26,5 см, а масса — 170–319 г.
2) Взрослые животные неуживчивы друг с другом, нападают на попавших на их участок сородичей и могут загрызть их насмерть.
3) Потомство кротов рождается слепым, голым и беспомощным. В это время самка выкармливает его молоком.
4) Гнездовая камера расположена на глубине 1,5–2 м.
5) По долинам рек крот проникает к северу до средней тайги, а к югу — до типичных степей.
6) Крот питается дождевыми червями, в меньших количествах поедает слизней, насекомых и их личинок.

Ответ: 346

Пояснение. Из указанных признаков к **питанию** и **особенностям проживания** относятся: выкармливание детенышей молоком, устройство гнездовой камеры и особенности питания взрослого крота.

Известно, что большой пёстрый дятел – лесная птица, живущая на деревьях и питающаяся насекомыми, обитающими под корой. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого животного.

1) Клюв у птиц крепкий, заострённый и долотовидный.
2) Яйца насиживают самец и самка поочерёдно в течение 12–13 дней.
3) Птицы имеют короткие ноги, с цепкими острыми когтями, два пальца ноги направлены вперёд, а два назад.
4) Дятел не любит соседства своих родичей.
5) Перья хвоста упругие, их стержни загнуты в сторону ствола дерева.
6) Длина тела дятла составляет 23–26 см, а масса — 70–100 г.

Ответ: 135

Пояснение. Дятел **добывает насекомых из под коры дерева** значит - Клюв у птиц крепкий, заострённый и долотовидный; **для питания на дереве** - Птицы имеют короткие ноги, с цепкими острыми когтями, два пальца ноги направлены вперёд, а два назад. и Перья хвоста упругие, их стержни загнуты в сторону ствола дерева.

Известно, что пшеница — травянистое однолетнее растение — является ведущей зерновой культурой. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого организма.

1) Однолетнее травянистое растение 30−150 см высотой.
2) Температурой, необходимой для прорастания семян пшеницы, является + 3 °С.
3) По данным на 2012 год, площадь посевов пшеницы в мире составляет 215,5 млн га - это самая большая площадь среди всех сельскохозяйственных культур (на втором месте кукуруза - 177,4 млн га, на третьем рис -163,2 млн га).
4) Цветки пшеницы мелкие невзрачные, ветроопыляемые.
5) Соцветие пшеницы — сложный колос.
6) Получаемая из зерен пшеницы мука используется для выпекания хлеба, производства макаронных и кондитерских изделий.

Ответ: 136

Пояснение. Пшеница - травянистое **однолетнее растение** значит - Однолетнее травянистое растение 30−150 см высотой. **Является ведущей зерновой культурой** - По данным на 2012 год, площадь посевов пшеницы в мире составляет 215,5 млн га - это самая большая площадь среди всех сельскохозяйственных культур **и** Получаемая из **зерен** пшеницы мука используется для выпекания хлеба, производства макаронных и кондитерских изделий.
Соцветие пшеницы - сложный колос. Не подходит к условию, т.к. это морфологическое описание, не упоминается в тексте.

Известно, что шиповник майский является листопадным кустарником, нетребовательным к почве. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого организма. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Шиповник имеет несколько стволиков, отходящих от общего основания. Все они покрыты острыми шипами, которые защищают растение от поедания травоядными животными.
2) Может произрастать на скалистых и глинистых обрывах.
3) Дикорастущие шиповники морозоустойчивы и засухоустойчивы.
4) Листья шиповника непарноперистые, с 5−7 листовыми пластинками, осенью желтеют и опадают.
5) Корневая система проникает на глубину до 5 м.
6) Шиповник является предком всех культурных сортов роз, его масло используется в медицине и парфюмерии, плоды шиповника являются источником витамина С.

Ответ: 124

Пояснение. Шиповник майский является листопадным **кустарником** - Шиповник имеет несколько стволиков, отходящих от общего основания. **Нетребовательным к почве** - Может произрастать на скалистых и глинистых обрывах. **Является листопадным** - Листья шиповника непарноперистые, с 5−7 листовыми пластинками, осенью желтеют и опадают.

Результаты ОГЭ 2018 года по разделу «Человек и его здоровье»

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Средний процент выполнения по региону, %
8	Человек и его здоровье. Общий план строения и процессы жизнедеятельности. Сходство человека с животными и отличие от них. Размножение и развитие организма человека.	Б	54
9	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма	Б	62
10	Опора и движение.	Б	58
11	Внутренняя среда.	Б	61
12	Транспорт веществ.	Б	64
13	Питание и дыхание.	Б	61
14	Обмен веществ. Выделение. Покровы тела	Б	63
15	Органы чувств	Б	64
16	Психология и поведение человека	Б	78
17	Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Приемы оказания первой доврачебной помощи	Б	82

Резанова Е.А., Антонова И.П., Резанов А.А. Биология человека в таблицах и рисунках

Сходство и отличие между человеком и млекопитающими животными

Черты сходства

- Развитие зародыша внутри материнского организма в мышечном органе - матке и выкармливание детенышей молоком
- Интенсивный обмен веществ и постоянная температура тела
- Деление зубов на резцы, клыки и коренные
- Наличие ушной раковины
- Наличие рудиментов (копчиковая кость, складка в уголке глаза, тонкие волосы на теле и т.д.) и желез
- Общность плана строения (скелет, нервная система, кровообращение, дыхание, пищеварение и т.д.)

Сходство и отличие между человеком и млекопитающими животными

Черты различия

- Мозговой отдел черепа преобладает над лицевым
- Нижняя челюсть с выступающим подбородком, что связано с развитием мускулатуры языка
- Человеку свойственна речь как средство общения
- Увеличение объёма мозга и развитие мыслительной деятельности
- Развитие кисти руки в связи с трудовой деятельностью
- Прямохождение
  - Изменения в скелете (S-образный позвоночник, ноги длиннее рук, изменение таза и грудной клетки, стопы)
  - Изменения в мышцах (мускулатура нижних конечностей более мощная)
  - Изменения в расположении внутренних органов

Активация
Чтобы активир

Выбрать один правильный из четырех

Что отличает человекообразную обезьяну от человека?

1) строение передних конечностей
2) уровень обмена веществ
3) общий план строения
4) забота о потомстве

Ответ: 1

Определять последовательность биологических процессов и явлений

Расположите в правильном порядке элементы пути, по которому проводятся нервные импульсы при осуществлении рефлекса.

1) рабочий орган
2) чувствительные нервные окончания
3) чувствительный путь
4) участок ЦНС
5) исполнительный путь

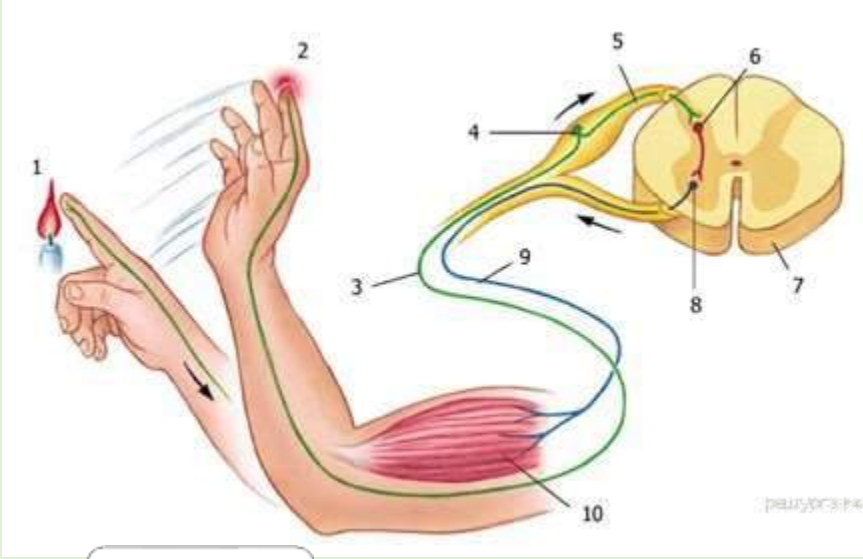
Ответ: 23451

чувствительные нервные окончания → чувствительный путь → участок ЦНС → исполнительный путь → рабочий орган

Расположите в правильном порядке элементы рефлекторной дуги человека при отдёргивании руки от горячего предмета.

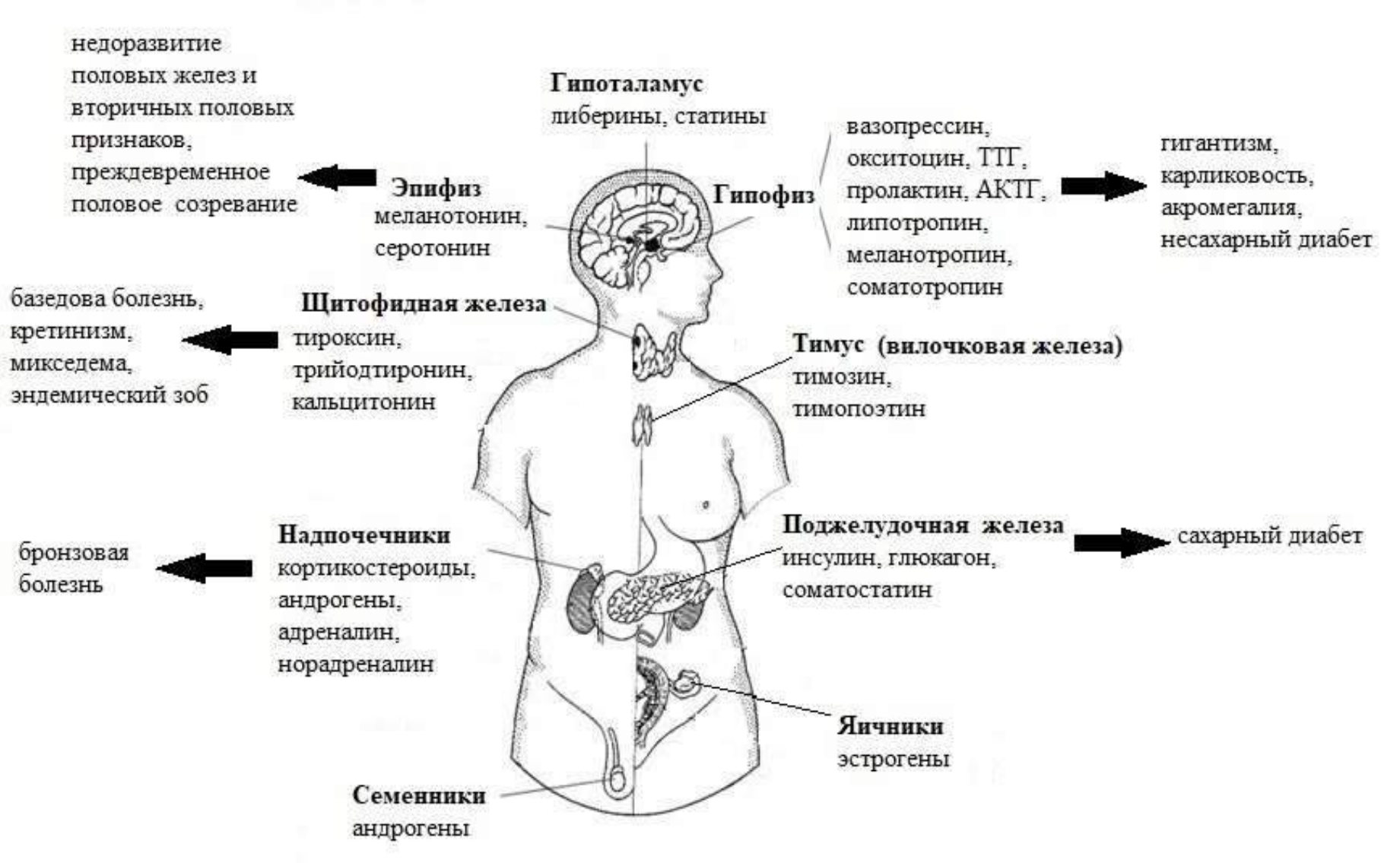
1) вставочный нейрон
2) чувствительный нейрон
3) рецепторы кожи
4) скелетная мышца
5) исполнительный нейрон

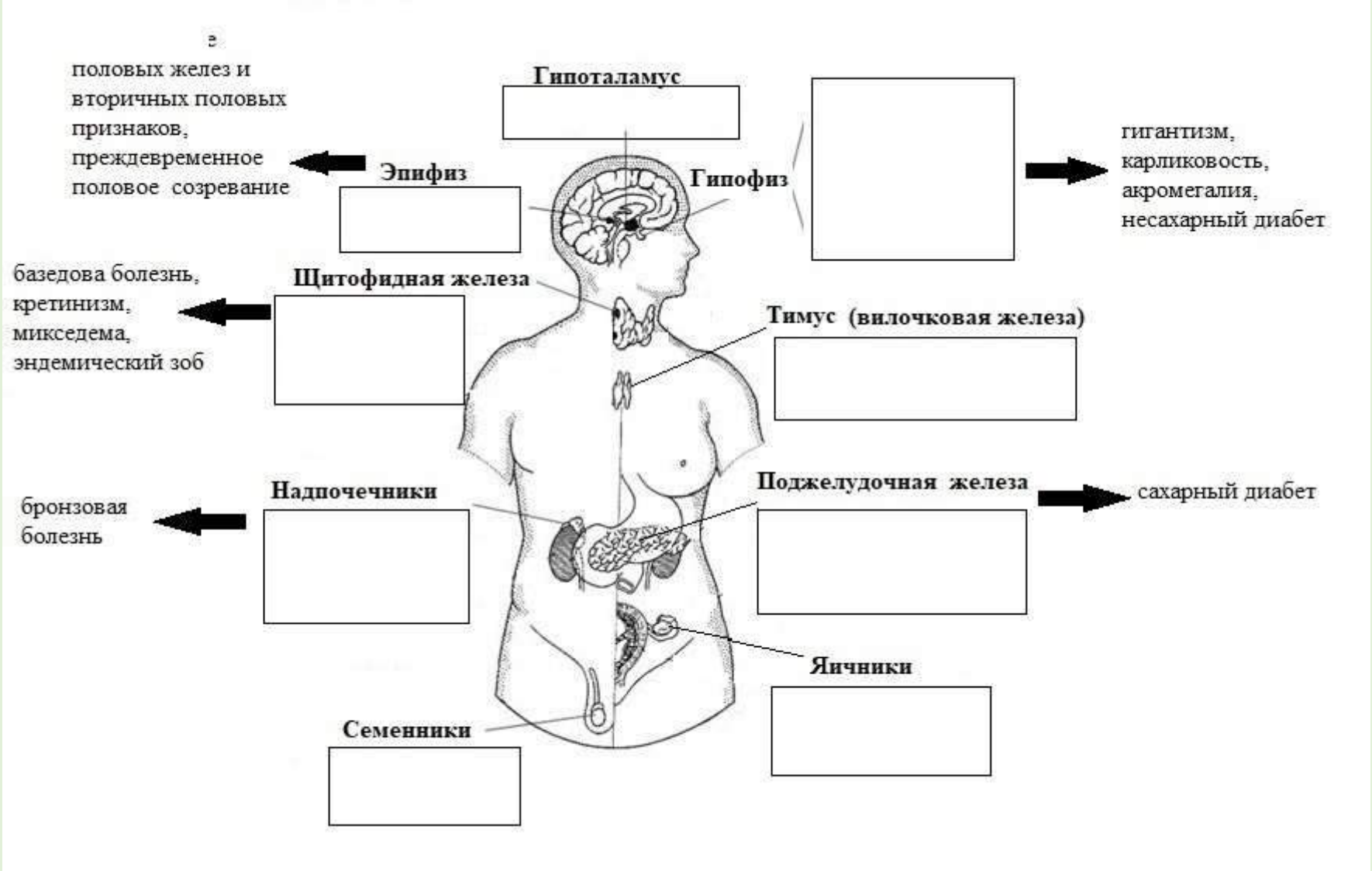
Ответ: 32154



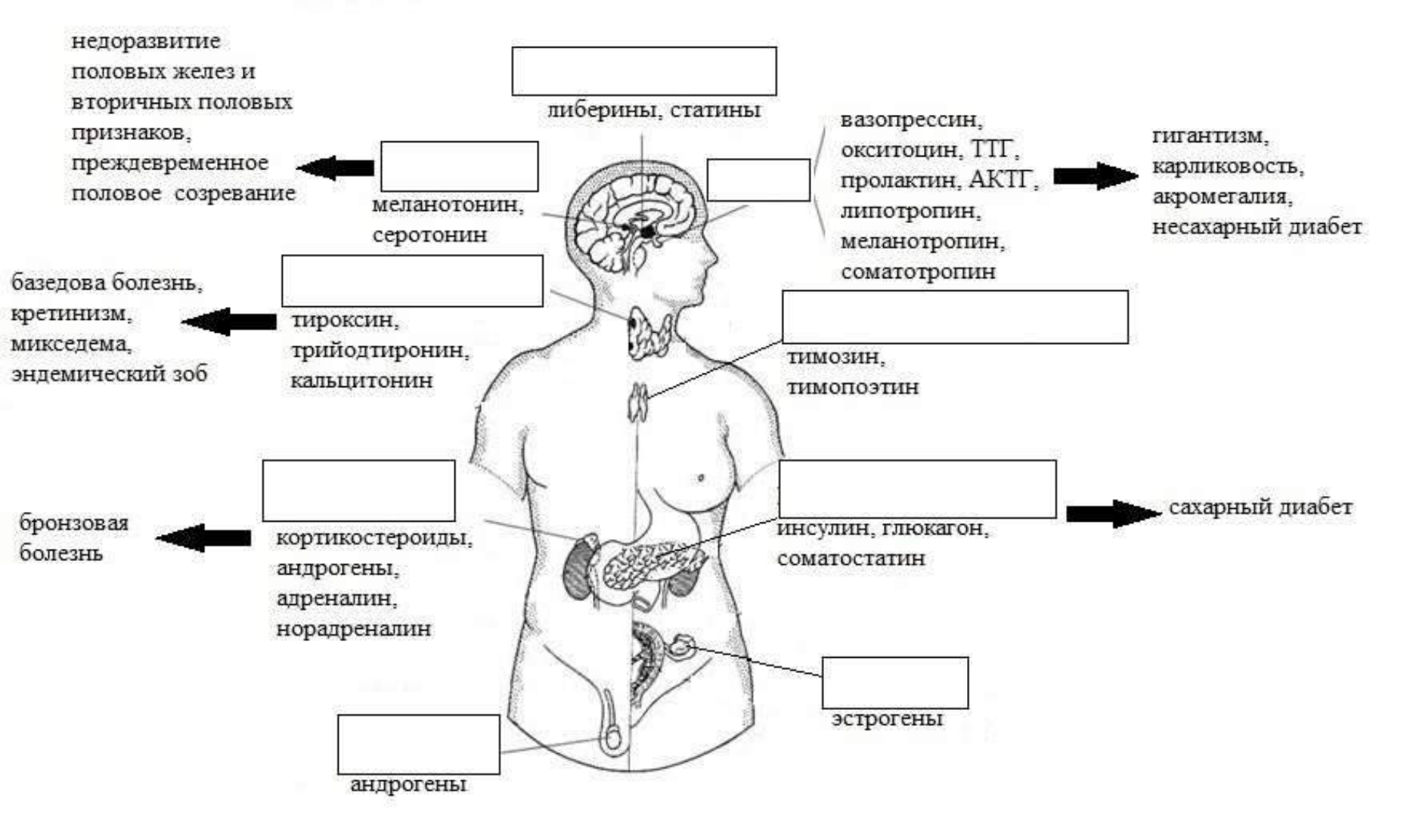
рецепторы кожи → чувствительный нейрон → вставочный нейрон → исполнительный нейрон → скелетная мышца

Железы внутренней секреции. Гормоны

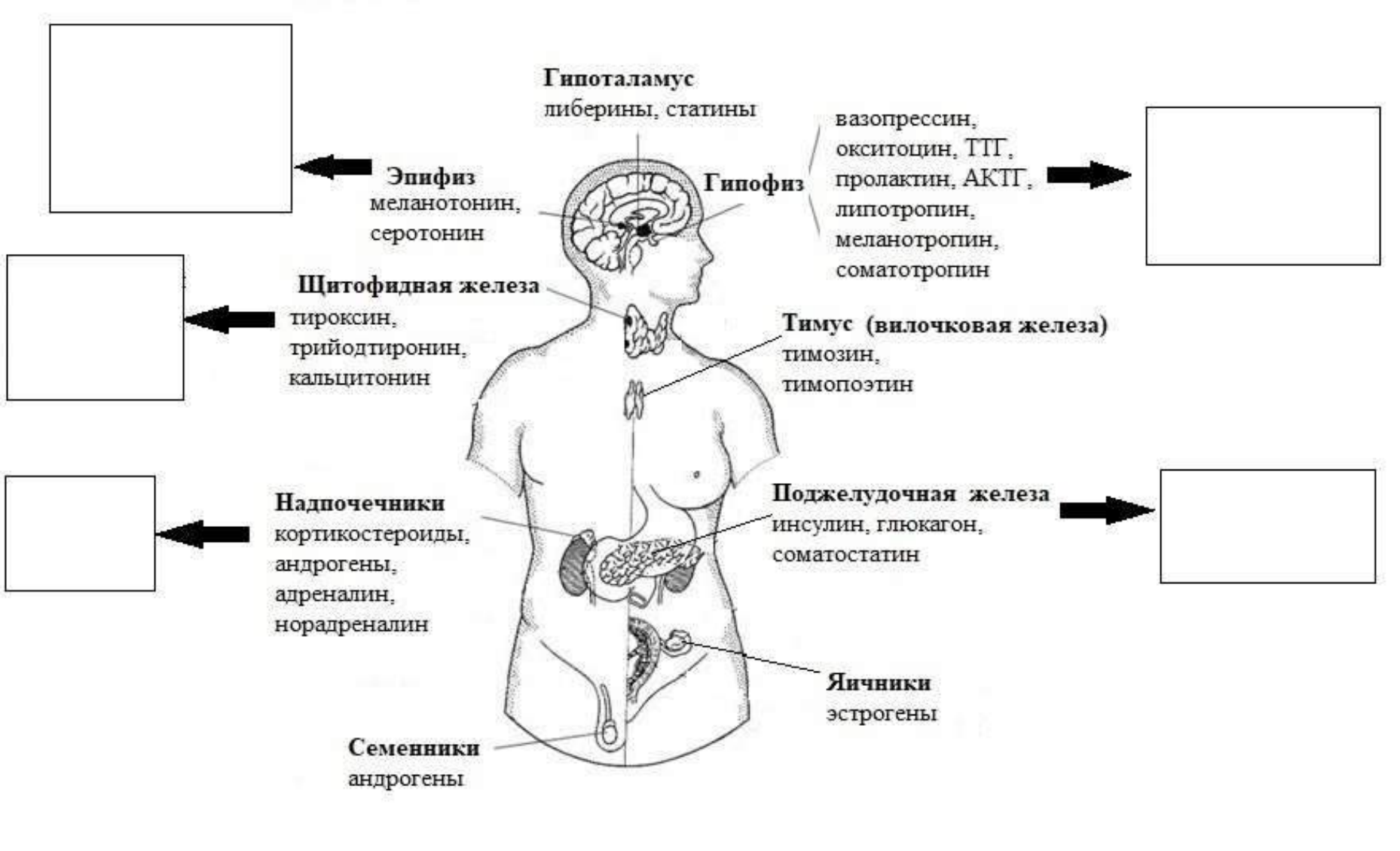




Гормоны, выделяемые железами



Название железы



Заболевания и отклонения

Выбрать один правильный из четырех

Какой сустав изображён на рентгеновском снимке?
1) голеностопный
2) тазобедренный
3) коленный
4) локтевой

Ответ: 4

Проводить множественный выбор
Что из перечисленного характерно для скелета человека?
1) сводчатая стопа
2) прямой позвоночник без изгибов
3) позвоночник с S-образным изгибом
4) широкий чашевидный пояс нижних конечностей
5) сжатая с боков грудная клетка
6) массивные челюсти
Ответ: 134

Установление соответствия

Установите соответствие костей скелета человека с отделами, к которым они относятся. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

КОСТИ	ОТДЕЛ
А) плюсна Б) таранная кость В) запястье Г) бедренная кость Д) локтевая кость Е) кости голени	1) скелет верхних конечностей 2) скелет нижних конечностей

Ответ:

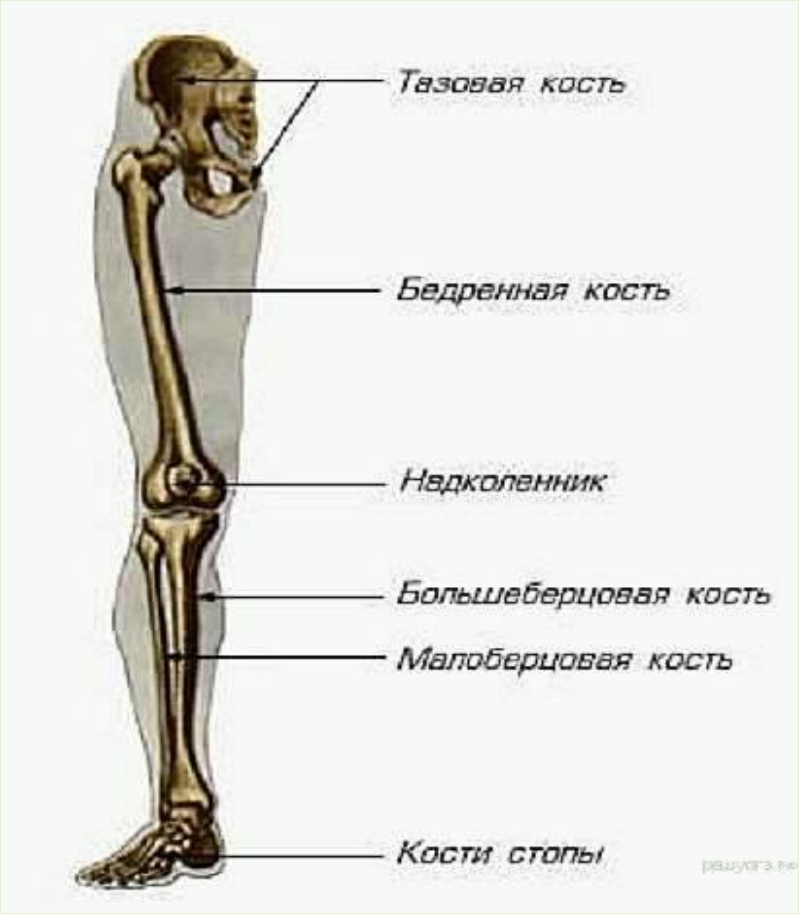
А	Б	В	Г	Д	Е
2	2	1	2	1	2

Определять последовательность биологических процессов и явлений

Расположите в правильном порядке кости нижней конечности, начиная от тазового пояса.

1) плюсна
2) бедренная кость
3) предплюсна
4) малоберцовая кость
5) фаланги пальцев

Ответ: 24315



Проводить множественный выбор

Какие структуры относят к форменным элементам крови человека? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) эритроциты
2) плазма
3) лейкоциты
4) лимфа
5) тромбоциты
6) миоциты

Ответ: 135.

Установление соответствия

Установите соответствие между признаком и типом клеток крови, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК	ТИП КЛЕТОК КРОВИ
А) в зрелом состоянии отсутствует ядро	**1) эритроциты**
Б) поглощают и переваривают чужеродные частицы	**2) лейкоциты**
В) образуют антитела	
Г) имеют форму двояковогнутого диска	
Д) содержат гемоглобин	
Е) содержат ядро	

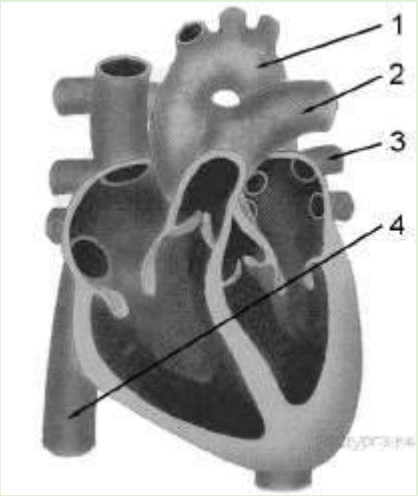
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	2	1	1	2

Форменные элементы крови

Признаки	Эритроциты	Лейкоциты	Тромбоциты
Внешний вид			
Строение	Мелкие красные безъядерные клетки. Содержат белок гемоглобин. Двигаются пассивно с током крови	Крупные бесцветные клетки, имеющие ядро и способные двигаться	Мелкие пластинки без ядер. Содержат белок фибриноген
Форма	Двояковогнутый диск	Нет постоянной формы тела	Округлая или овальная
Количество в 1 мм3	4,5–5 млн	6–8 тыс	180-400 тыс
Место образования	Костный мозг	Костный мозг, лимфатические узлы, селезенка, тимус	Костный мозг
Место разрушения	Печень, селезенка	Печень, селезенка, очаги воспаления	Селезенка, места нарушения целостности сосудов
Продолжительность жизни	4 месяца	От нескольких дней до нескольких лет	7-10 дней
Функции	Транспортирование CO2 и O2	Иммунитет	Свертывание крови

Какой кровеносный сосуд обозначен на рисунке цифрой 4?



1) лёгочная артерия
2) нижняя полая вена
3) аорта
4) лёгочная вена

Ответ: 2

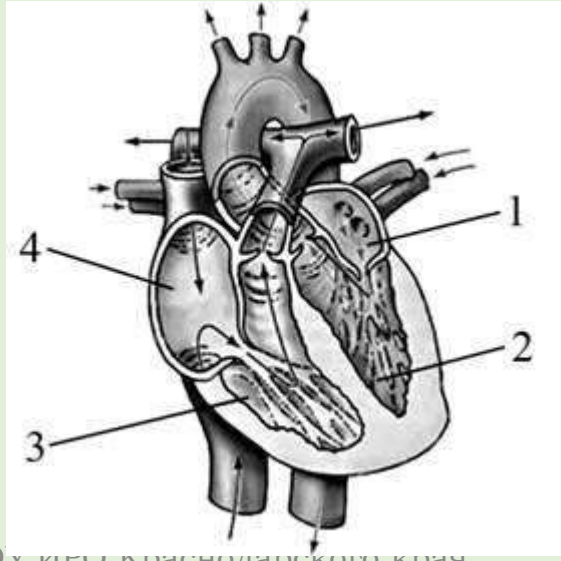
Под цифрами 1 — аорта, 2 — лёгочная артерия, 3 — лёгочная вена, 4 — нижняя полая вена

Из правого желудочка сердца кровь попадает в

1) лёгочную вену
2) лёгочную артерию
3) полую вену
4) аорту

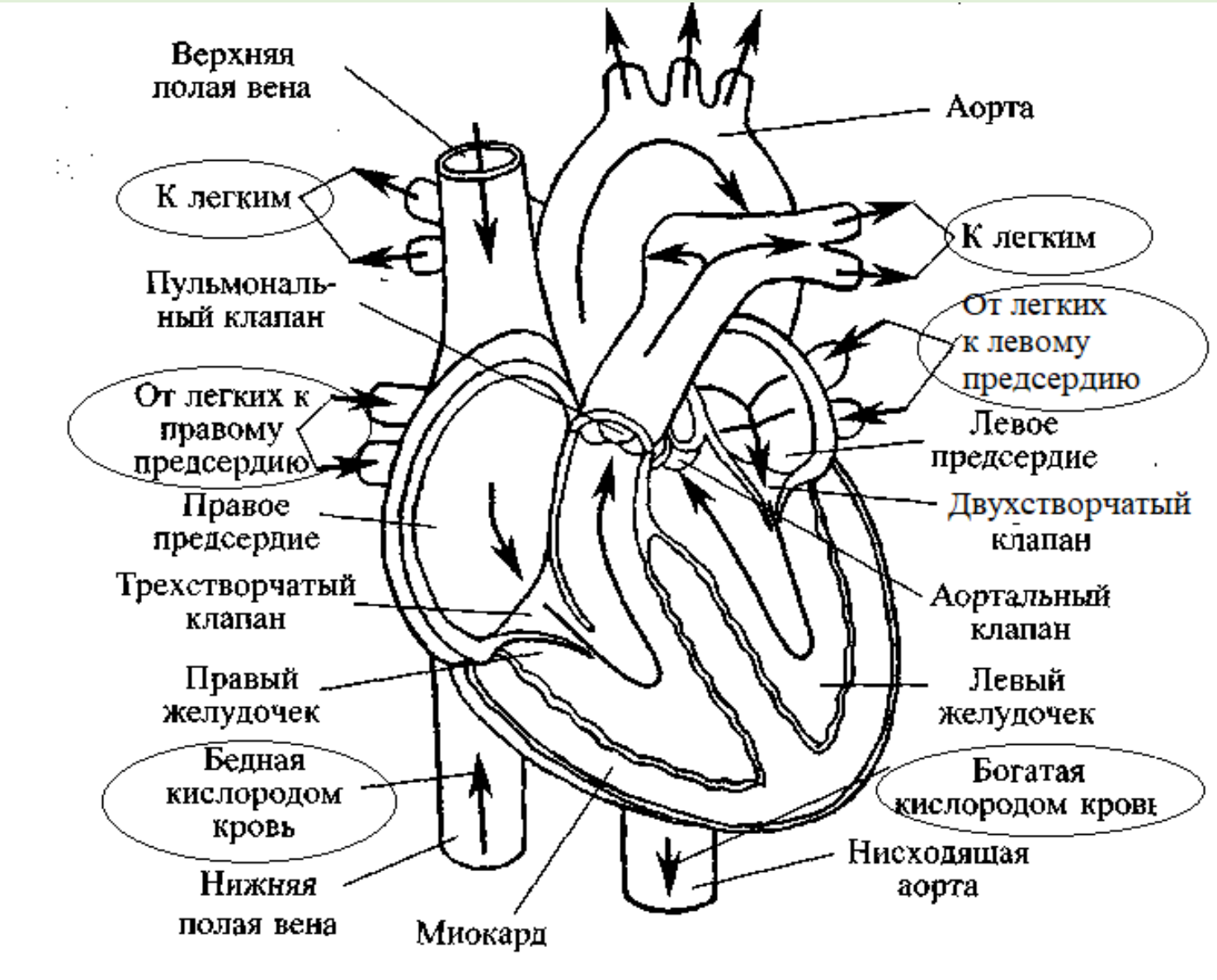
Ответ:2

На рисунке изображена схема строения сердца человека. Какой цифрой на ней обозначено правое предсердие?

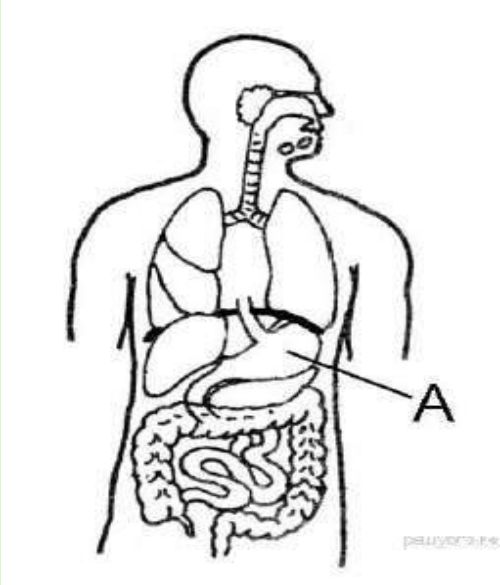


1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

Ответ:4


Верхняя полая вена
Аорта
К легким
К легким
Пульмональ-ный клапан
От легких к левому предсердию
От легких к правому предсердию
Левое предсердие
Правое предсердие
Двухстворчатый клапан
Трехстворчатый клапан
Аортальный клапан
Правый желудочек
Левый желудочек
Бедная кислородом кровь
Богатая кислородом кровь
Нисходящая аорта
Нижняя полая вена
Миокард

Какой орган пищеварения на рисунке обозначен буквой А?
1) пищевод
2) желудок
3) тонкая кишка
4) толстая кишка
Ответ: 2

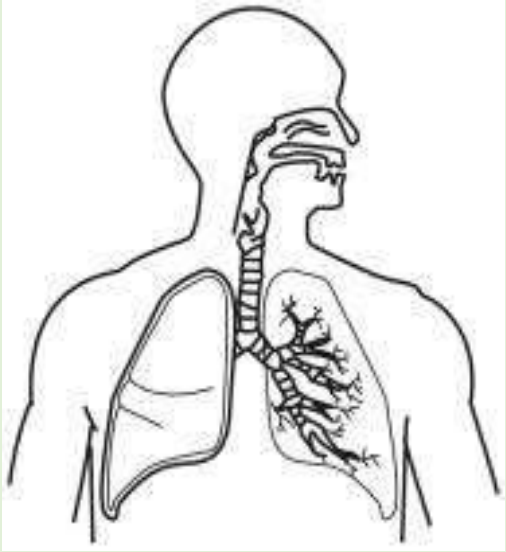


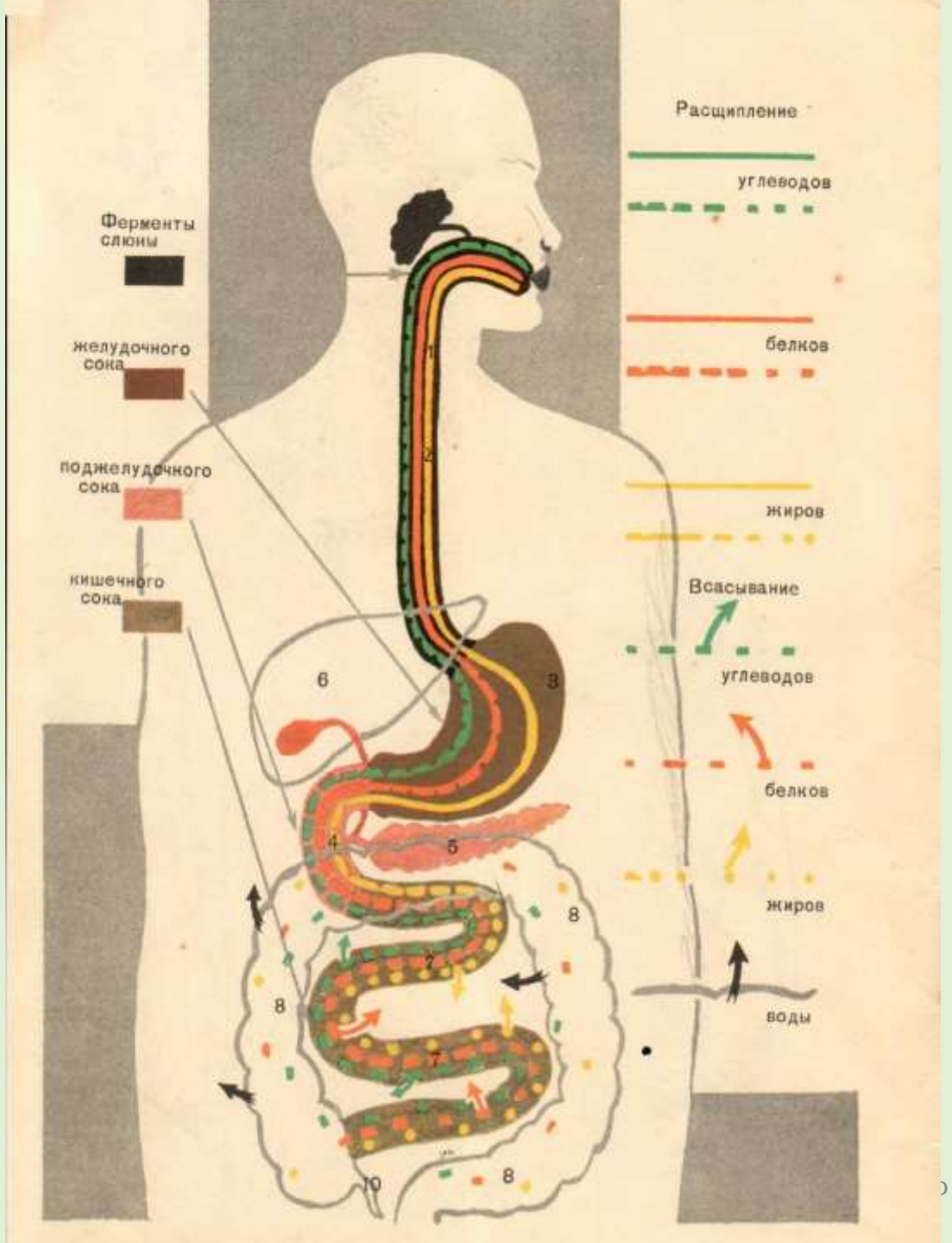
Какой орган относят к пищеварительному каналу?
1) печень
2) желудок
3) слюнные железы
4) поджелудочную железу
Ответ: 2

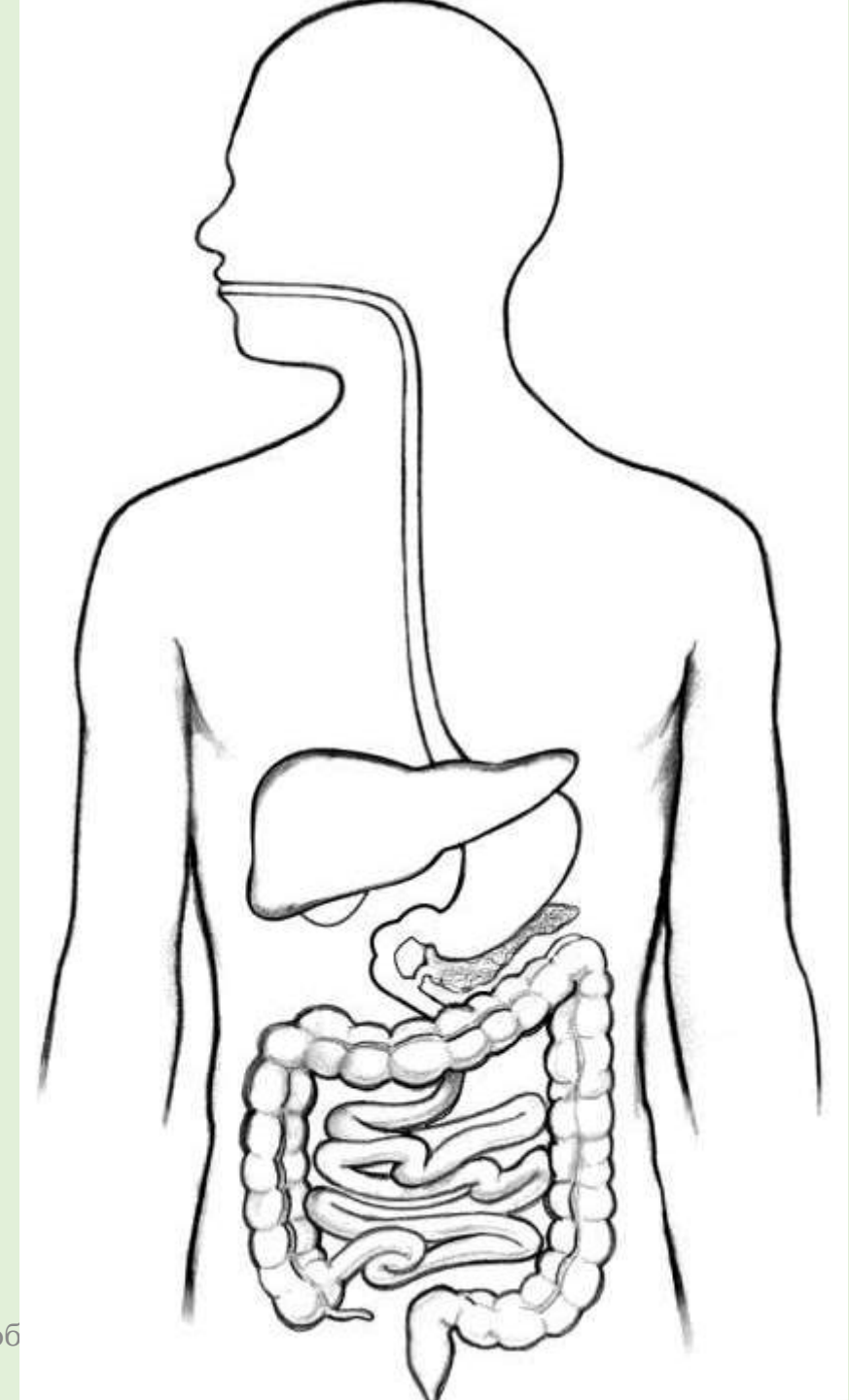
Интенсивное всасывание воды в пищеварительном канале человека происходит в
1) прямой кишке
2) желудке
3) тонкой кишке
4) толстой кишке
Ответ: 4

В каком отделе пищеварительной системы начинается расщепление крахмала?
1) желудке
2) тонкой кишке
3) слепой кишке
4) ротовой полости
Ответ:4

Какую функцию в организме человека выполняет система органов, изображенная на рисунке.
1) химическая и механическая обработка пищи
2) снабжение крови кислородом и удаление из неё углекислого газа
3) удаление конечных продуктов метаболизма
4) регуляция температуры тела за счет расширения и сужения сосудов
Ответ: 2




Расщипление
углеводов
Ферменты слюны
белков
желудочного сока
поджелудочного сока
жиров
кишечного сока
Всасывание
углеводов
белков
жиров
воды
1
2
3
4
5
6
7
8
10



Почему тренер обратил особое внимание Ольги на содержание белков в заказываемых блюдах? Укажите не менее двух аргументов.

Ответ:

1) белок – это основной строительный материал для тела. Из белка состоят мышцы и связки, кожа и внутренние органы;
2) белок может использоваться в качестве источника энергии

Какие функции в организме человека выполняют поступающие с пищей углеводы? Укажите не менее двух функций.

Ответ:

В ответе должно быть указано не менее двух из этих функций:

1) Энергетическая
2) Запасающая
3) Рецепторная

Почему люди, употребляющие много углеводов, прибавляют в весе? Укажите не менее двух причин.

Ответ:

В ответе должны быть указаны:

1) Избыток углеводов в организме человека превращается в жиры.
2) Избыток жиров откладывается в запас, увеличивая массу тела.

Резанова Е.А., Антонова И.П., Резанов А.А. Биология человека в таблицах и рисунках

Потребности организма в питательных веществах

Вещества	Содержание в продуктах	Норма в сутки	Значение
Белки	В бобовых (горох, чечевица, бобы) и крупах, в мясе, рыбе, молочных продуктах и орехах	105 г (до 160 г - при тяжелом труде), из них 48 г животного происхождения	Необходимы для роста, восстановления и замещения тканей организма
Углеводы	В злаках, крупах, корнеплодах, картофеле, хлебе	430-500 г	Главный источник энергии
Жиры	Животный жир, масло, маргарин, яйца, молочные продукты	100 г, из них 30 г - растительного происхождения	Сконцентрированные запасы энергии, регулируют деятельность ЦНС и т.д.
Витамины	В продуктах животного и растительного происхождения	Минимальные количества	Для регуляции обмена веществ
Минераль-ные соли	Соли железа, калия, кальция - в пищевых продуктах; натрия - в поваренной соли	Минимальные количества	Для поддержания постоянства внутренней среды, свертывания крови, транспорта веществ, передачи нервного импульса и т.д.
Вода	Чай, соки, супы	1,5-2,0 литра	Для протекания всех обменных процессов

Установите соответствие между признаком и типом авитаминоза, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК	ТИП АВИТАМИНОЗА
А) снижение иммунитета	1) недостаток витамина С
Б) выпадение зубов	2) недостаток витамина D
В) размягчение и деформация костей черепа и конечностей	
Г) кровоточивость дёсен	
Д) нарушение мышечной и нервной деятельности	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
1	1	2	1	2

Резанова Е.А., Антонова И.П., Резанов А.А. Биология человека в таблицах и рисунках

Значение витаминов

1880 г. - русский ученый Н.И. Лунин установил, что в пищевых продуктах имеются неизвестные факторы питания, необходимые для жизни.

1912 г. - польский ученый К.Функ выделил из рисовых отрубей активное вещество и назвал его "витамин". Ввел термин "авитаминоз" - нарушения в организме из-за отсутствия витаминов.

Витамин	Функции	Проявление гипо- или авитаминоза
A	Необходим для нормального роста и развития эпителиальной ткани. Входит в зрительный пигмент родопсин.	**Куриная слепота** - нарушение сумеречного зрения. Кожа становится сухой.
D	Участвует в кальциевом и фосфорном обмене. Необходим для образования костей и зубов.	**Рахит** - деформация костей, нарушения нервной системы, раздражительность, слабость, потливость.
C	Участие в обменных процессах, образовании здоровой кожи, укреплении сосудов.	**Цинга** - набухают и кровоточат десны, выпадают зубы. Слабость, вялость, утомляемость, головокружение, потеря сопротивляемости организма к простудным заболеваниям.
B_1	Регуляция углеводного обмена веществ, участие в тканевом дыхании и передаче возбуждения нервной системе.	**Бери-бери** - поражение нервной системы, отставание в росте, слабость и паралич конечностей и дыхательных мышц.
B_2	Оказывает влияние на ЦНС, обмен белков, жиров и углеводов. Обеспечивает световое и цветовое зрение.	Слабость, снижение аппетита, шелушение кожи, воспаление слизитых оболочек, нарушение функций зрения.
B_6	Участие в обмене аминокислот, жиров.	Анемия, дерматит, судороги, расстройство пищеварения.
B_{12}	Участие в синтезе РНК, обеспечивает кроветворную функцию организма.	Злокачественная анемия и дегенеративные изменения нервной ткани.
PP	Участие в белковом обмене и реакциях клеточного дыхания.	**Пеллагра** - поражение кожи, дерматит, диарея, бессонница, депрессия.

Соблюдения санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни

Какое действие оказывает на сердечно-сосудистую систему курение?

1) повышается риск развития сердечных заболеваний (атеросклероз, инфаркт миокарда, ишемическая болезнь и др.)
2) возбуждается нервная система, что влияет на ритм сердцебиения и приводит к его преждевременному изнашиванию
3) повышается кровяное давление
4) спазмы сосудов вызывают тяжелые сердечные приступы, во время которых возможна смерть
5) ухудшается снабжение организма кровью (получая недостаточное количество кислорода и питательных веществ, сердечная мышца частично заменяется соединительной тканью)
6) способствует увеличению уровня холестерина в крови, что приводит к образованию тромбов

Сон является важным защитным приспособлением организма от переутомления нервной системы. Каковы основные правила гигиены сна?

1) проветривать комнату перед сном
2) ложиться спать в одно и то же время
3) последний прием пищи должен быть за 1,5-2 часа до сна
4) прогулка перед сном
5) отсутствие посторонних раздражителей
6) на спящем должна быть свободная, мягкая хлопчатобумажная одежда
7) удобные матрац и подушка

Какие санитарно-гигиенические правила необходимо соблюдать для профилактики желудочно-кишечных и глистных заболеваний?

1) есть вымытые фрукты и овощи
2) употреблять в пищу хорошо проваренное или проваренное мясо и рыбу
3) мыть руки перед едой
4) не пить сырую воду
5) держать пищу закрытой от мух

Какие изменения возникают в организме человека, при неправильной осанке ?

1) происходит искривление позвоночника
2) смещаются внутренние органы
3) нарушается снабжение внутренних органов кровью

Каковы основные правила гигиены зрения?

1) нельзя читать лежа
2) при чтении книга должна находиться на расстоянии 30-40 см от глаз
3) не подвергать глаза слишком яркому свету
4) рабочее место должно быть хорошо освещено
5) употреблять витамины
6) беречь глаза от пыли, не тереть руками
7) никотин может вызвать поражение зрительного нерва
8) делать специальную гимнастику для глаз

В пищевой рацион человека обязательно должны входить в достаточном количестве сырые овощи и фрукты. Объясните почему?

1) в сырых овощах и фруктах содержится много микроэлементов и витаминов, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма
2) в сырых овощах и фруктах содержится большое количество клетчатки, поэтому их регулярное использование в пищу помогает работе кишечника - усиливая волнообразные движения кишок, передвигающие пищевую кашицу по пищеварительному тракту (перистальтика кишечника)

Если беременная женщина курит, как это отразится на плоде?

1) вес плода снижается
2) к моменту родов у плода могут полностью не сформироваться легкие, такие дети часто страдают заболеваниями органов дыхания и имеют предрасположенность к бронхиальной астме
3) развитие врожденных патологий сердца
4) могут наблюдаться врожденные дефекты головного мозга
5) повышается риск будущего бесплодия
6) снижение иммунитета
7) врожденные аномалии и уродства значительно чаще развиваются у плода курящей матери (заячья губа, волчья пасть, конская стопа и др.)

Первая доврачебная помощь

Какую первую доврачебную помощь следует оказать пострадавшему при переломах костей ?

1) при наличии раны остановить кровотечение и наложить повязку
2) обезболить
3) обеспечить поврежденной части тела полную неподвижность

Какую первую доврачебную помощь следует оказать получившему тепловой или солнечный удар?

1) уложить пострадавшего в прохладное место
2) приподнять голову и расстегнуть стесняющую одежду
3) на лоб положить холодный компресс, одежду смочить холодной водой
4) прохладное питье

В результате неловкого движения или ушиба можно повредить связки. В этом месте появляется припухлость и иногда кровоизлияние. Как называется такое повреждение? Какую первую доврачебную помощь следует оказать пострадавшему?

1) растяжение связок
2) приложить к поврежденному месту холод
3) наложить мягкую повязку для фиксации сустава

Если кровь из раны вытекает пульсирующей струёй и имеет ярко-алый цвет, то кровотечение у пострадавшего

1) венозное, и достаточно наложить тугую повязку
2) артериальное, и достаточно наложить тугую повязку
3) артериальное, и необходимо наложить жгут
4) венозное, и необходимо наложить жгут

Виды кровотечений

Виды кровотечений	Особенности кровотечений	Оказание первой помощи
1. Капиллярное кровотечение	Повреждаются мелкие кровеносные сосуды. Вся раневая поверхность кровоточит, как губка. Обычно такое кровотечение не сопровождается значительной потерей крови и легко останавливается.	Рану обрабатывают йодной настойкой и накладывают марлевую повязку.
2. Венозное кровотечение	Цвет струи темный из-за высокого содержания в венозной крови гемоглобина, связанного с углекислым газом. Сгустки крови, возникающие при повреждении, могут смываться током крови, поэтому возможна большая кровопотеря.	На рану необходимо положить давящую повязку или жгут (под жгут необходимо положить мягкую прокладку, чтобы не повредить кожу).
3. Артериальное кровотечение	Распознается по пульсирующей струе ярко-красной крови, которая вытекает с большой скоростью.	Необходимо пережать сосуд выше места повреждения. Нажимают на точку пульса. Накладывают жгут на конечность. Максимальное время наложения жгута 2 часа для взрослых и 40-60 минут для детей. Если жгут держать дольше, может наступить омертвление тканей.
4. Внутреннее кровотечение	Кровотечение в полость организма (брюшную, черепную, грудную). Признаки: липкий холодный пот, бледность, дыхание поверхностное,	Полусидячее положение, полный покой, лед или холодная вода прикладываются к предполагаемому месту кровотечений. Срочно доставить к врачу.

Отличие бесполового и полового размножения

Бесполое размножение	Половое размножение
Участвует одна родительская особь	Обычно участвуют две особи
Гаметы не образуются	Образуются гаплоидные гаметы
Начало новому организму дает одна или несколько соматических клеток	Начало новому организму дает зигота, образованная после слияния гамет
Клетки образуются путем митоза	Клетки образуются путем мейоза

Какие признаки характерны для полового размножения ?

1) участвует одна родительская особь
2) митоз
3) гаметы не образуются
4) образуются гаплоидные гаметы
5) мейоз
6) обычно участвуют две особи

Ответ: 4,5,6

Какие живые организмы размножаются почкованием?

1) папоротник
2) инфузория-туфелька
3) гидра
4) дрожжевые грибы
5) каланхоэ
6) хламидомонада

Ответ: 3,4,5

Какие способы вегетативного размножения характерны для живых организмов?

1) клонирование
2) фрагментация
3) частями вегетативных органов
4) почкование
5) множественное деление спорообразование

Ответ: 2,3,4

Какие способы полового размножения характерны для живых организмов?

1) конъюгация
2) фрагментация
3) партеногенез
4) почкование
5) слияние гамет
6) спорообразование

Ответ: 1,3,5

Какие явления служат примерами бесполого размножения? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) развитие вороны из яйца
2) почкование гидры
3) деление амёбы
4) размножение тюльпана луковицами
5) размножение сосны семенами
6) развитие тли из неоплодотворённой яйцеклетки

Ответ: 234.

Установите соответствие между примером и типом размножения, который он иллюстрирует. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

ПРИМЕР	ТИП РАЗМНОЖЕНИЯ
А) почкование дрожжей	**1) бесполое**
Б) образование спор у папоротника	**2) половое**
В) выращивание традесканции из черенков	
Г) образование деток у лука	
Д) образование плодов и семян у вишни	
Е) появление отпрысков у сливы	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
1	1	1	1	2	1

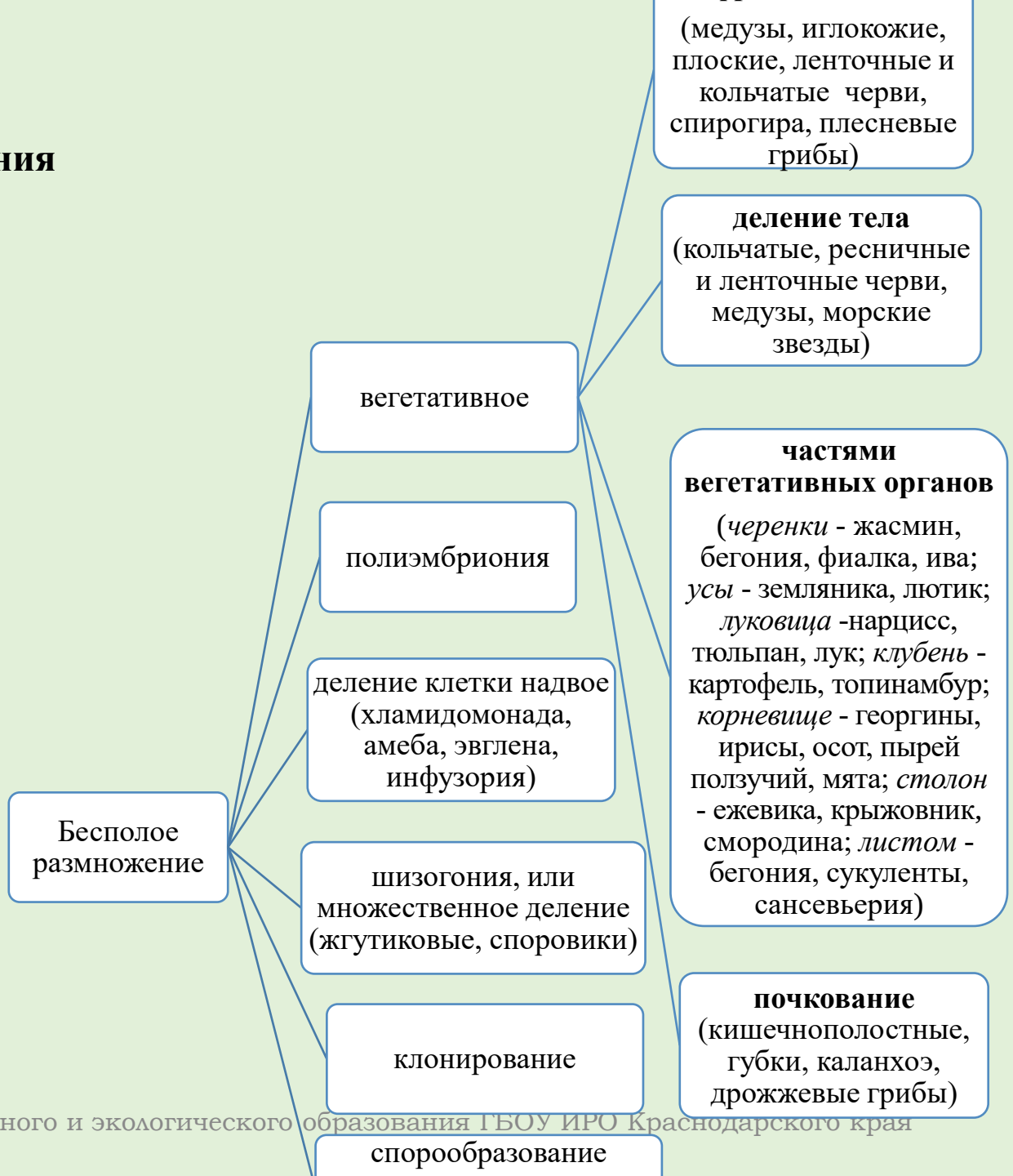
Установите соответствие между животным и типом его постэмбрионального развития. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ГРУППА
А) серая жаба	**1) прямое**
Б) озёрная лягушка	**2) непрямое**
В) бабочка капустница	
Г) домовый воробей	
Д) крокодил	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
2	2	2	1	1

Формы бесполого размножения



Формы полового размножения

Непрямое развитие (беспозвоночные, рыбы, земноводные)

Полное превращение

яйцо → личинка → куколка → взрослая особь → примеры

Неполное превращение

яйцо → личинка → взрослая особь → примеры

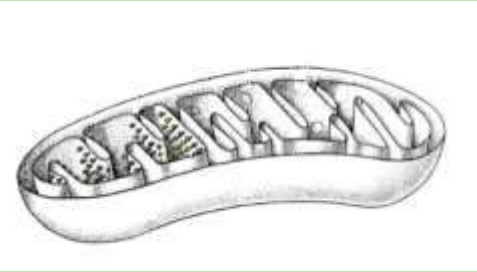
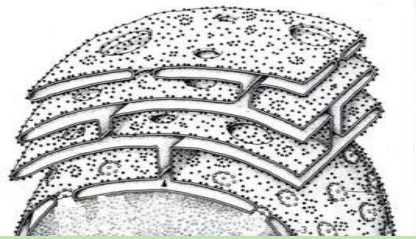
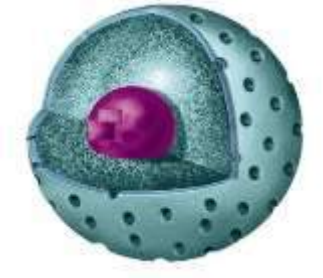
Прямое развитие

- неличиночное (яйцекладный)
  - примеры
- внутриутробное
  - примеры

Половое размножение

- коньюгация (инфузории, спирогира)
- копуляция (жгутиконосцы)
- партеногенез (пчелы, муравьи, тля, коловратки, дафния)
- изогамия (зеленые, бурые водоросли)
- анизогамия (некоторые водоросли, жгутиконосцы)
- гетерогамия (водоросли, малярийный плазмодий)
- оогамия (большинство растений и животных)

Клетка

Органоид клетки	Вид	Функции
Аппарат Гольджы		
Митохондрия		
ЭПС (шероховатая)		
Ядро		

Установите соответствие между признаком и типом клеток, для которых он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК	ТИП КЛЕТОК
А) отсутствует оформленное ядро	1) прокариотная
Б) хромосомы расположены в ядре	2) эукариотная
В) имеется аппарат Гольджи	
Г) в клетке одна кольцевая хромосома	
Д) АТФ образуется в митохондриях	

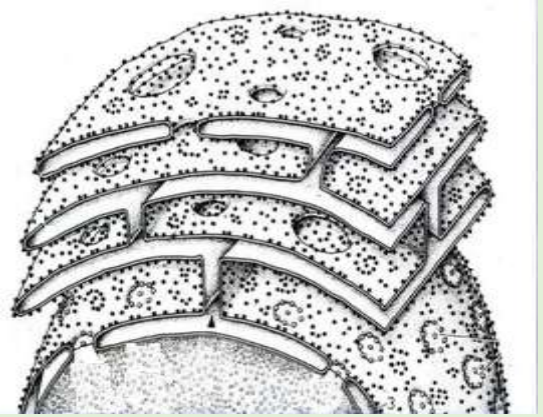
Ответ:

А	Б	В	Г	Д
1	2	2	1	2

Укажите функцию характерную для органоида клетки, изображенного на рисунке

1) синтез липидов и углеводов
2) синтез белка
3) синтез АТФ
4) осуществление фотосинтеза

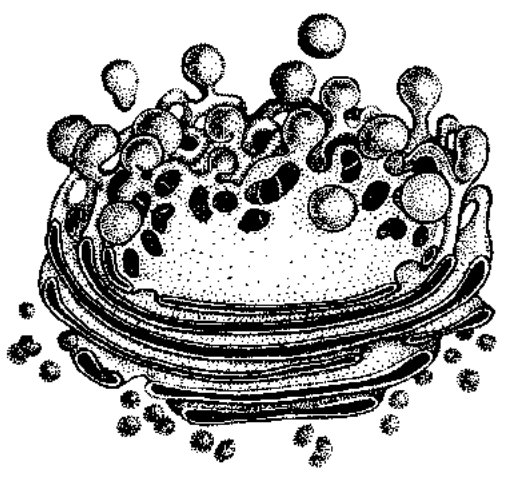
Ответ: шероховатая эндоплазматическая сеть 2



Укажите функцию характерную для органоида клетки, изображенного на рисунке

1) синтез АТФ
2) образование лизосом
3) первичный синтез углеводов
4) синтез белка

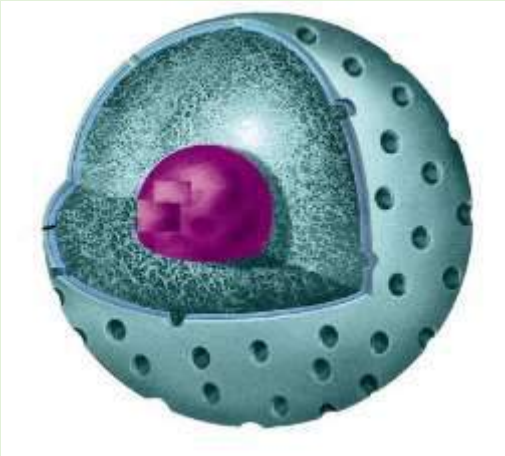
Ответ: аппарат Гольджи 2



Укажите функцию характерную для органоида клетки, изображенного на рисунке

1) хранение генетической информации
2) первичный синтез углеводов
3) синтез липидов
4) образование лизосом

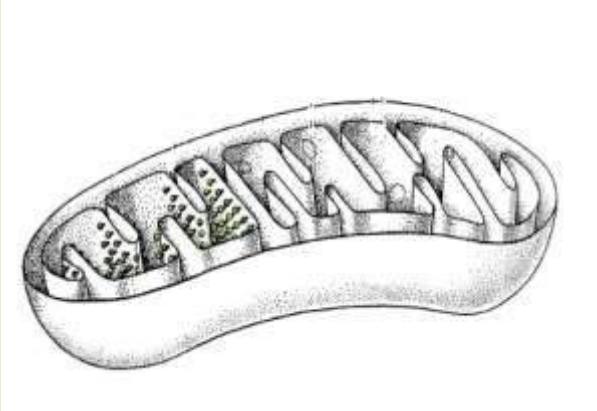
Ответ: ядро 1



Укажите функцию характерную для органоида изображенного на рисунке

1) первичный синтез углеводов
2) синтез липидов
3) синтез АТФ
4) хранение генетической информации

Ответ: митохондрия 3



Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь.

Объект	Процесс
...	Хранение продуктов жизнедеятельности растительной клетки
Лизосома	Внутриклеточное пищеварение

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) ядро
2) вакуоль
3) рибосома
4) митохондрия

Ответ: вакуоль 2

Между биологическими объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь

ОБЪЕКТ	ПРОЦЕСС
рибосома	...
хлоропласт	фотосинтез

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) хранение углеводов
2) клеточное дыхание
3) синтез белка
4) синтез РНК

Ответ: синтез белка 3

Ссылки на полезную литературу

Резанова Е.А., Антонова И.П., Резанов А.А. Биология человека в таблицах и рисунках.
https://alleng.org/d/bio/bio140.htm

Биология. Школьный курс в 120 таблицах. Пикеринг В.Р.
https://alleng.org/d/bio/bio189.htm

Биология в таблицах и схемах. Сост. Онищенко А.В.
https://alleng.org/d/bio/bio141.htm

Акимов С.С., Хренов А. В. БИОЛОГИЯ таблицах, рисунках.
http://biologo.ru/1040/index.pdf

Биология в схемах и таблицах (Ионцева А.Ю., Торгалов А.В.)
Биология человека в диаграммах (Пикеринг В.Р.)
https://vk.com/wall481952692_60

Конобевская О.А. Биология в таблицах
https://vk.com/doc10534852_463608890?hash=40a93f1986cb9e2d7f&dl=f57b04274ee31d48de

Спасибо за внимание !