

Удмуртский ГАУ

Олимпиада *«Эрудит»*

Биология

1 заочный тур.

**Часть 1.Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15. (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.**

**1. Предположим, были описаны три разных вида чебурашек. Первый вид обитает в пустынях Африки, второй – в Сибири, а третий – за Полярным кругом. У какого вида будут самые большие уши?**

А) У первого

Б) У второго

В) У третьего

Г) У всех видов уши имеют один размер

**2. Выберите общий признак цианобактерий и высших растений:**

А) Наличие хлоропластов

Б) Содержание в клетках хлорофилла

В) Содержание в клетках фикобилинов

Г) Размножение спорами

**3. Рибосомы являются сложными молекулярными комплексами, состоящими из белков и нуклеиновых кислот. Какой из компонентов НЕ может входить в состав рибосом?**

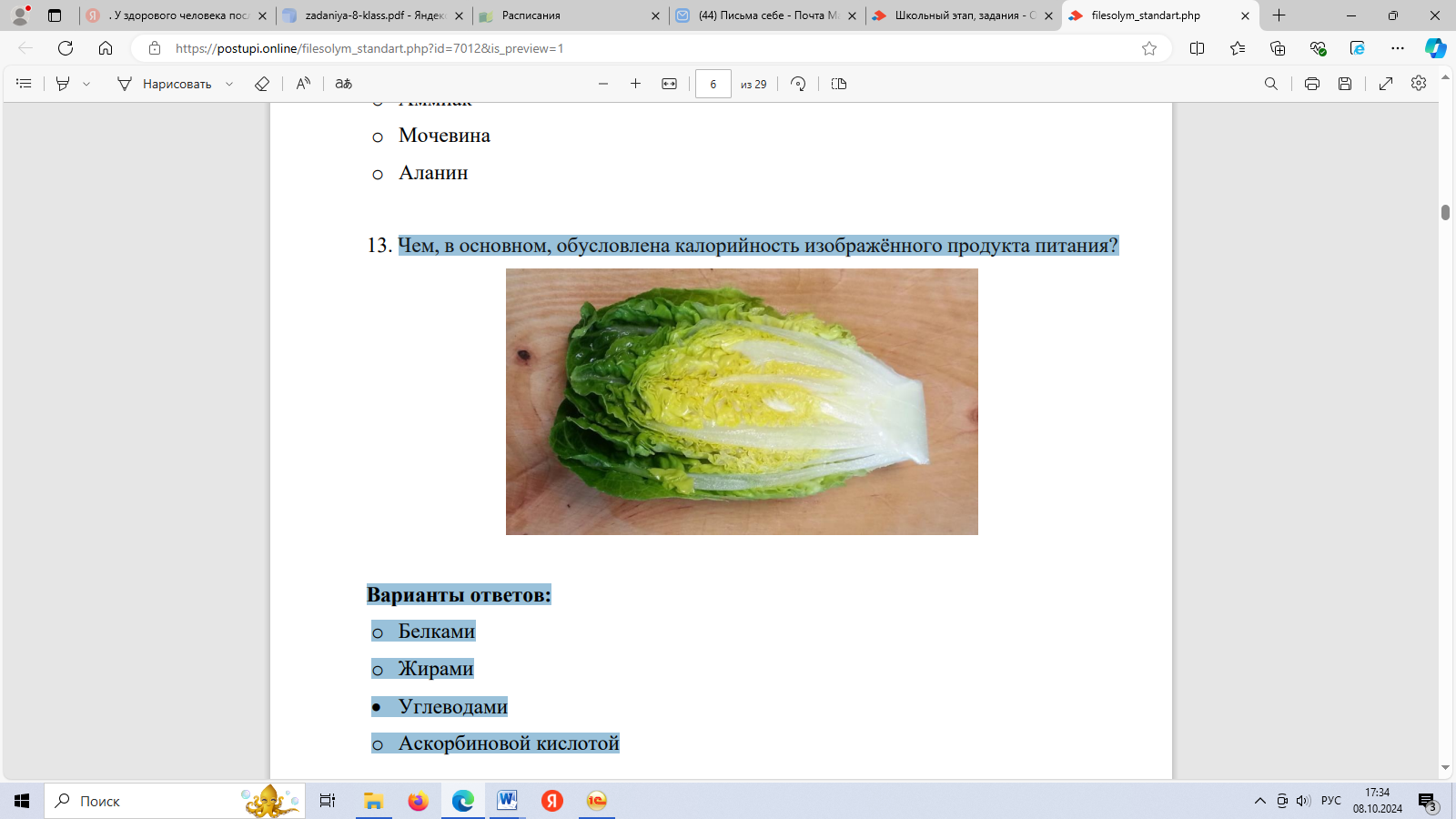
А) Тимин

Б) Аденин

В) Цистеин

Г) Глицин

**4. Чем, в основном, обусловлена калорийность изображённого продукта питания?**



А) Белками

Б) Жирами

В) Углеводами

Г) Аскорбиновой кислотой

**5. Показано, что современные китообразные, полностью водные животные, являются близкими родственниками парнокопытных (даже объединены с ними в один отряд) и произошли от наземных животных, адаптировавшихся к жизни в воде. Какое приспособление, помогавшее предкам китообразных адаптироваться к жизни в наземно‑воздушной среде, редуцировалось у их современных представителей?**

А) Зубы

Б) Лёгкие

В) Наружное ухо

Г) Спинной мозг

**6. Какое расщепление по генотипу ожидается при анализирующем скрещивании дигетерозиготы (гены полностью сцеплены)?**

А) 1:1:1:1

Б) 1:1

В) 3:1

Г) 9:3:3:1

**7. В результате какого процесса образуются потомки с генотипом, идентичным родительскому?**

А) Размножение при помощи спор у папоротника

Б) Почкование у гидры

В) Половое размножение у крысы

Г) Опыление у пшеницы

**8. Какая структура лучше развита у позвоночных, активно перемещающихся в трёх измерениях (плавающих в толще воды или летающих в воздухе), именно в связи с этими перемещениями?**

А) Продолговатый мозг

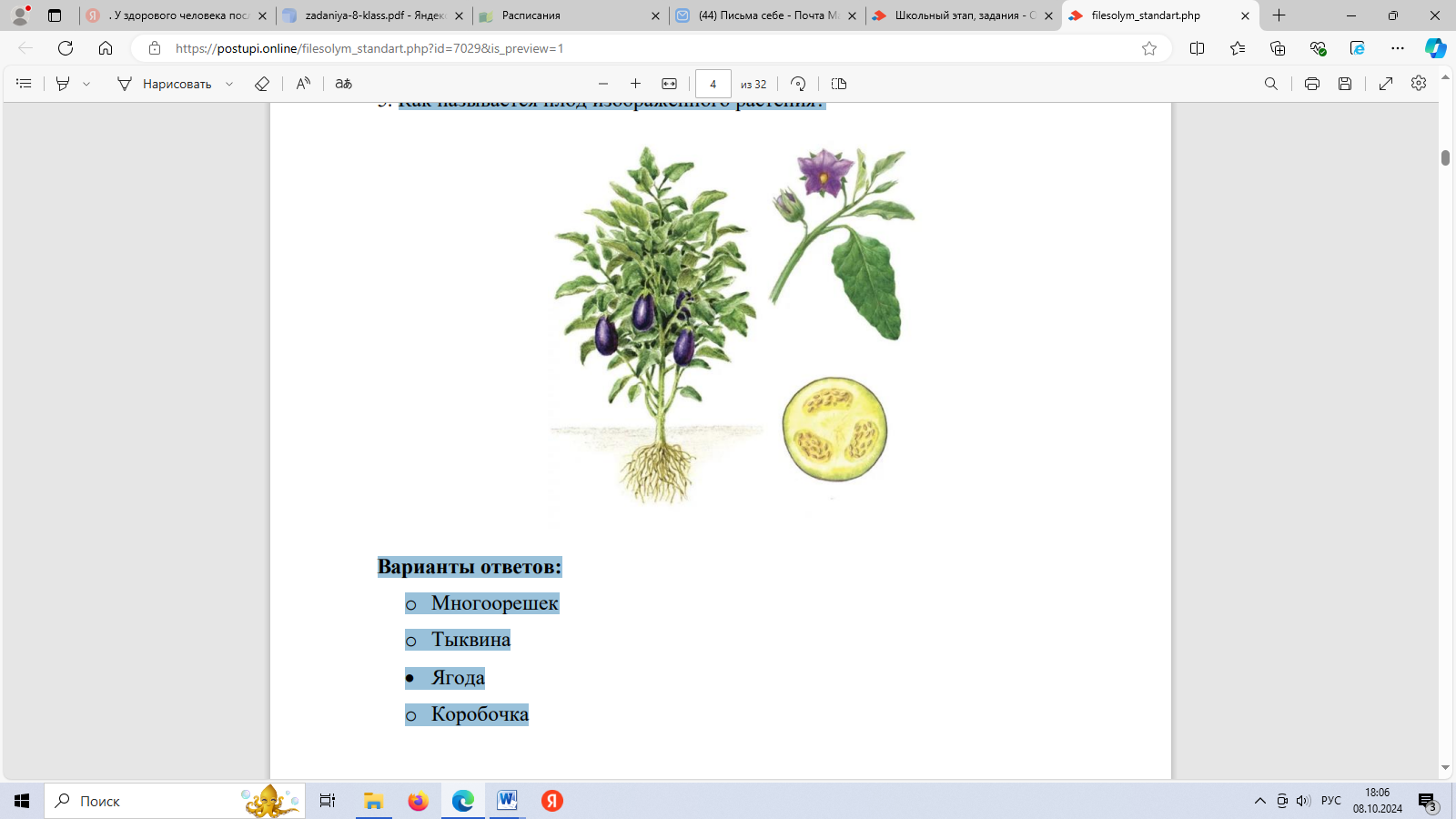
Б) Мозжечок

В) Органы добывания пищи

Г) Дыхательный аппарат

Д) Органы обоняния

**9. Как называется плод изображённого растения?**



А) Многоорешек

Б) Тыквина

В) Ягода

Г) Коробочка

**10. В клетках эндосперма ели содержится 12 хромосом. Сколько хромосом содержат клетки корня этого растения?**

А) 8

Б) 12

В) 24

Г) 36

**11. Какое вещество составляет минеральную основу раковины моллюска, изображённого на рисунке?**

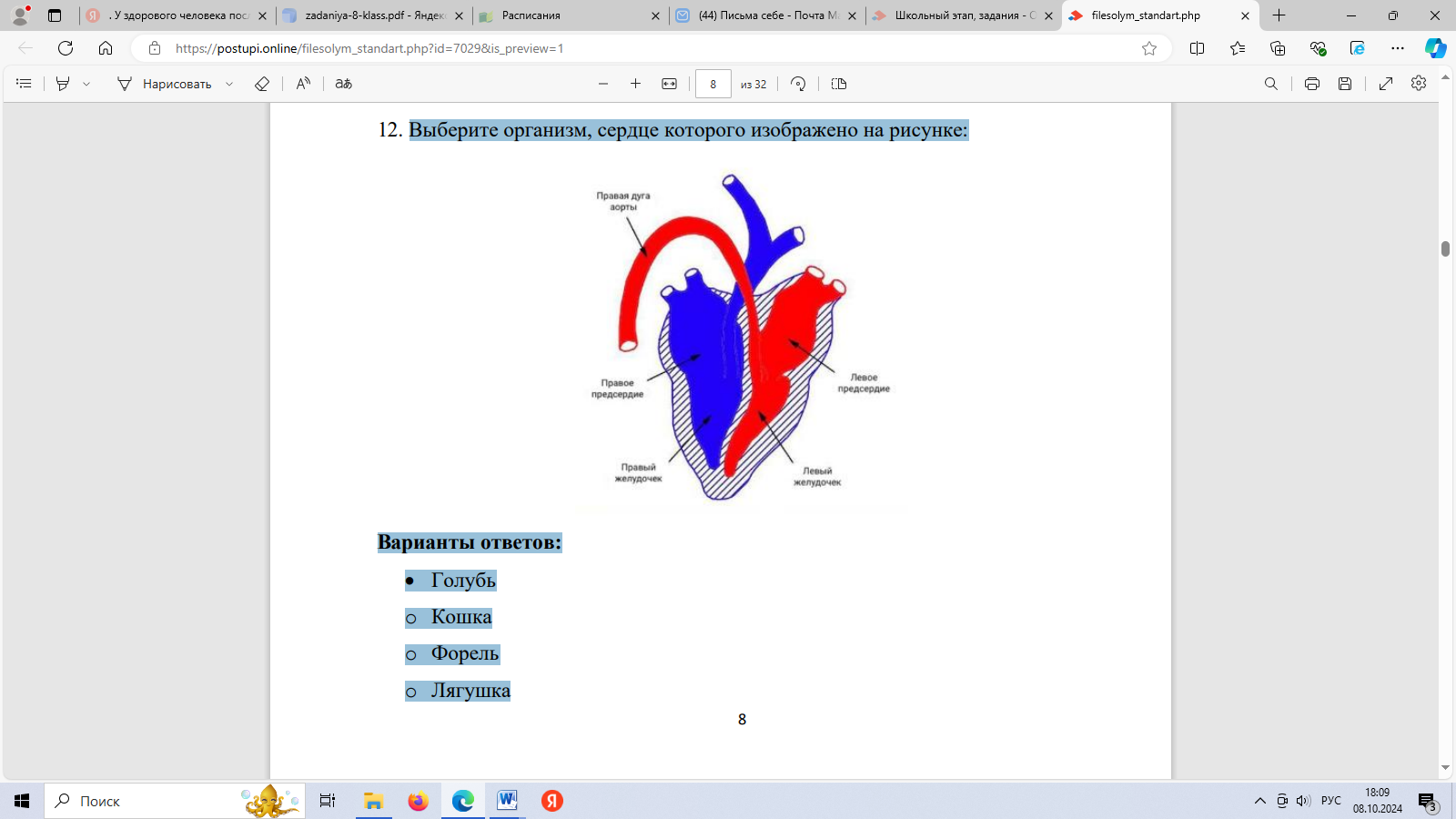
А)Кремнезём (SiO2 ∗ nH2O)

Б) Карбонат кальция (CaCO3)

В) Сульфат стронция (SrSO4)

Г) Гидроксид железа III (Fe2O3 ∗ nH2O)

**12. Выберите организм, сердце которого изображено на рисунке:**



А) Голубь

Б) Кошка

В) Форель

Г) Лягушка

**13. От чего зависит длина кишечника млекопитающего?**

А) От температуры местообитания

Б) От влажности местообитания

В) От характера питания

Г) От размера желудка

**14. Биуретовая реакция позволяет обнаружить пептидные связи в исследуемом веществе. Данная качественная реакция основана на том, что аминокислоты, способные образовывать не менее двух пептидных связей в щелочной среде при добавлении сульфата меди (II) образуют комплексы с атомами меди, окрашенные в фиолетовый цвет. Какой пищевой продукт даст фиолетовое окрашивание в биуретовой реакции?**

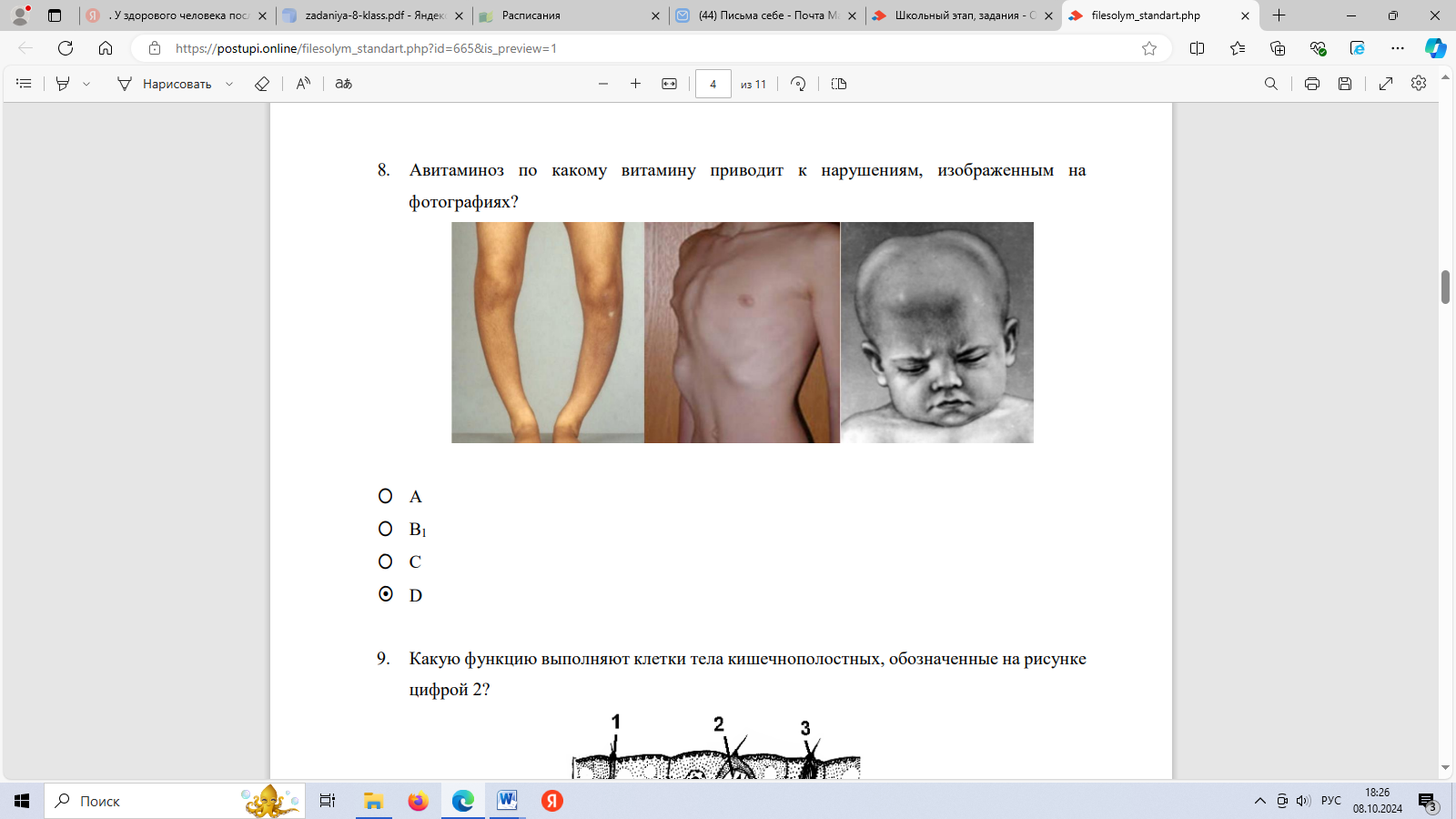
А) Подсолнечное масло

Б) Молоко

В) Сахарный сироп

Г) Столовый уксус

**15. Авитаминоз по какому витамину приводит к нарушениям, изображенным на фотографиях?**



А) A

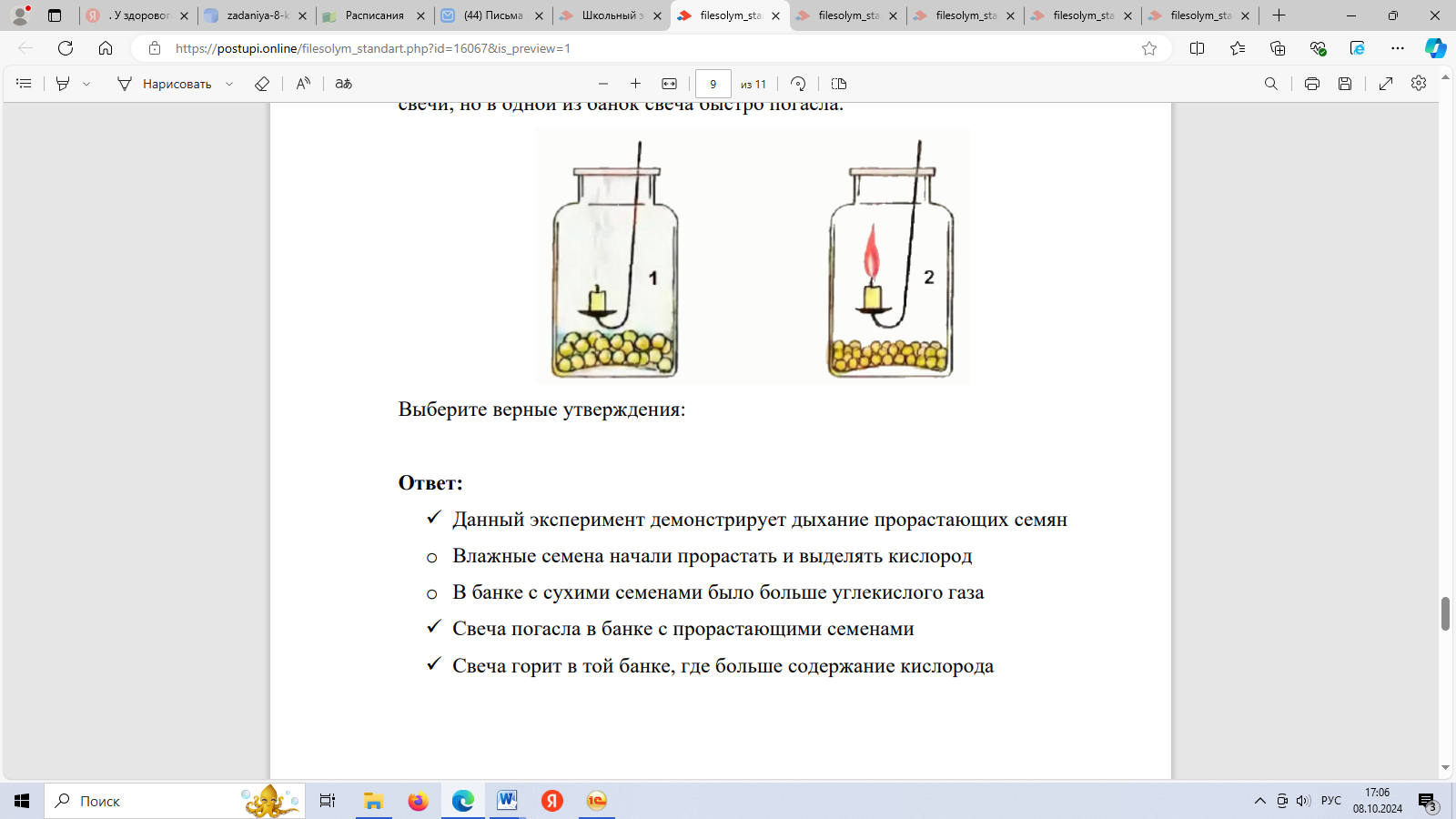
В) B1

В) C

Г) D

**Часть 2. Выберите несколько вариантов ответа**

**1. Юные натуралисты провели эксперимент. В две одинаковые банки они поместили семена гороха. В одну из банок добавили воды, а в другую — нет. Банки закрыли крышками. Через несколько дней опустили в банки горящие свечи, но в одной из банок свеча быстро погасла.**



Выберите верные утверждения:

Ответ:

А) Данный эксперимент демонстрирует дыхание прорастающих семян

Б) Влажные семена начали прорастать и выделять кислород

В) В банке с сухими семенами было больше углекислого газа

Г) Свеча погасла в банке с прорастающими семенами

Д) Свеча горит в той банке, где больше содержание кислорода

**2. Где хранится генетическая информация бактерий?**

А) В кольцевой молекуле ДНК

Б) В ядре

В) В плазмидах

Г) В митохондриях

Д) В аппарате Гольджи

**3. Какие реакции присутствуют у здоровой собаки после интенсивного бега?**

А) Учащение сердцебиения

Б) Уменьшение частоты дыхательных движений

В) Усиление слюноотделения

Г) Увеличение объёма легких

Д) Повышение артериального давления

**4. У каких родственников может быть одинаковый митохондриальный геном?**

А) У родных братьев

Б) У отца и дочери

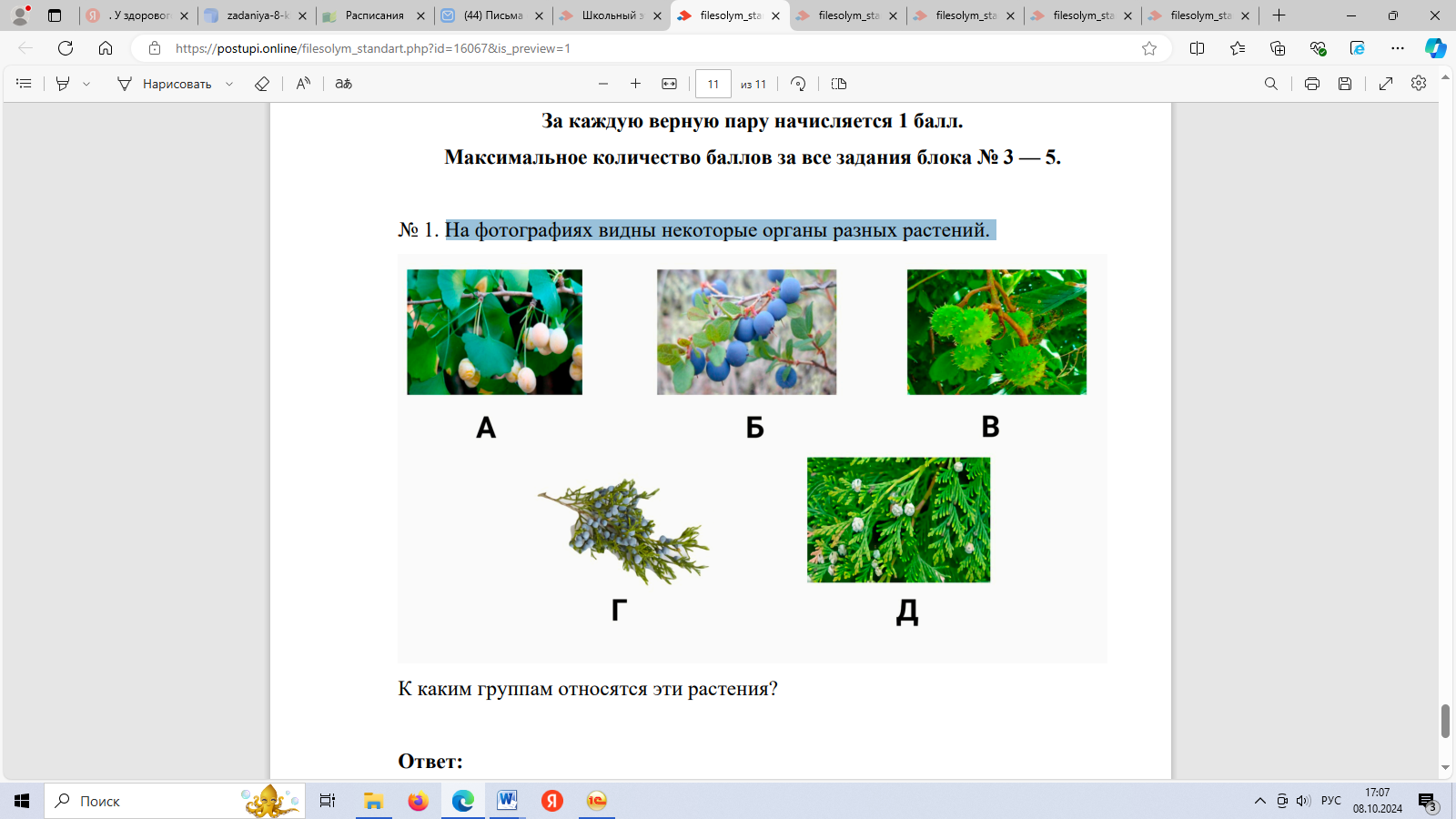
В) У матери и дочери

Г) У внучки и бабушки со стороны матери

Д) У внука и бабушки со стороны отца

**Часть 3. Задание на соответствие**

**1. На фотографиях видны некоторые органы разных растений.**



К каким группам относятся эти растения?

|  |  |
| --- | --- |
| А  Б  В  Г  Д | 1 – покрытосеменные  2 – голосеменные |

**Часть 4. В этом блоке нужно решить количественную задачу.**

**№1.** Николай занялся спортом и стал следить за своими функциональными показателями. Частота дыхания (ЧД) Николая – 16 раз/мин, а дыхательный объём (ДО) – количество воздуха, вдыхаемого или выдыхаемого при спокойном дыхании – 375 мл. Определите объём кислорода, поглощённого организмом Николая за 1 мин, если во вдыхаемом воздухе содержится 20.93 % кислорода, а в выдыхаемом – 16.93 %. Ответ выразите в миллилитрах, округлите до целых.

Ответ

**№ 2.** Суточный диурез Николая при соблюдении водно-пищевого режима составляет 1.5 л. Известно, что за 1 минуту через почки протекает 1 л крови при гематокрите 50 %, величина фильтрационной фракции составляет 20 % от почечного плазмотока. Гематокрит — процентное содержание форменных элементов крови в её общем объёме. Определите суточный объём образующейся первичной мочи. Ответ выразите в литрах, округлите до целых.

Ответ

**3. Ядро клетки пыльцевой трубки некоторого хвойного растения содержит 20 хромосом. Сколько хромосом будет у спермия?**

Ответ

**Бланк ответов**

**Часть 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |  | | | | |
|  |  |  |  |  |

**Часть 2 Поставьте знак «+» в нужной ячейке**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | а | б | в | г | д |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | а | б | в | г | д |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | а | б | в | г | д |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | а | б | в | г | д |
|  |  |  |  |  |

**Часть 3**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | а | б | в | г | д |
|  |  |  |  |  |

**Часть 4.**

№1

№ 2 –

№ 3