

## 9 класс

### 1 вариант

Задание 1.

Выберете верные утверждения об археях:

- 1) Клетки не имеют оформленного ядра;
- 2) Имеют те же органеллы, что и эукариоты;
- 3) Меньшего размера, чем эукариотические клетки;
- 4) Гены устойчивости к антибиотикам зачастую представлены в виде плазмидной ДНК;
- 5) Клеточная стенка отсутствует.

Ответ: 134

Задание 2.

Установите соответствие между группой питательных веществ, органами пищеварительной системы, в которых происходит их расщепление, и образующимися в результате этого продуктами. Ответ запишите в формате «Цифра-буква-римская цифра» через запятую.

Группа питательных веществ	Органы пищеварительной системы, в которых происходит их расщепление	Продукты расщепления
1) Белки	А. Желудок и тонкий кишечник	I. Глюкоза
2) Жиры	Б. Ротовая полость и тонкий кишечник	II. Крахмал
3) Углеводы	В. Желудок и толстый кишечник	III. Аминокислоты
	Г. Ротовая полость и желудок	IV. Кератин
	Д. Тонкий и толстый кишечник	V. Глицерин

Ответ: 1AIII, 2AV, 3BI

Задание 3.

В семье кареглазых родителей четверо детей. Двое голубоглазых имеют II и IV группы крови, а двое кареглазых – II и III. Какова вероятность рождения в их семье кареглазого ребенка с I группой крови? Ответ выразите в процентах с точностью до двух знаков после запятой.

Ответ: 18,75

Задание 4.

Определите содержание клеток в 1 мл культуральной жидкости, используя следующие данные.

Счетные камеры представляют собой толстое предметное стекло с углублением, на дне которого выгравирована счетная сетка; над углублением накладывают шлифованное

покровное стекло. Постоянная высота камеры обеспечивается плотным притиранием покровного и предметного стекол.

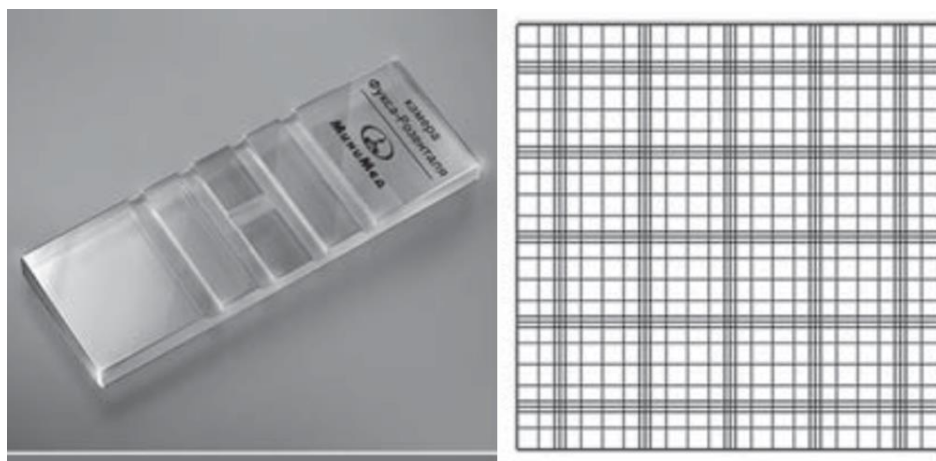
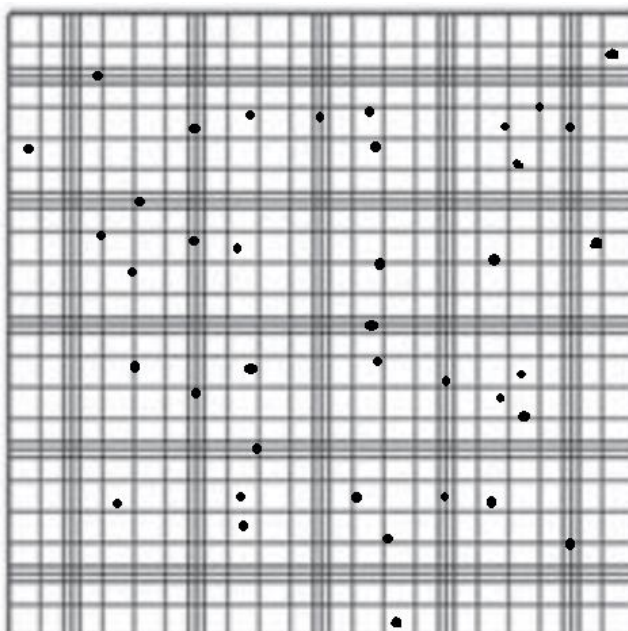


Рис. 1 Камера Фукса – Розенталя

Счетная камера Фукса — Розенталя с сеткой Фукса — Розенталя (рис. 1) имеет объем 3,2 мкл, площадь сетки 16 мм<sup>2</sup>, она состоит из 16 больших и 256 малых квадратов.

Счету подлежат клетки, лежащие внутри больших квадратов (рис. 2). Клетки, пересеченные сторонами квадратов, считают следующим образом: если более половины клетки находится внутри квадрата, то ее считают, если вне — ее не считают. Клетки, пересекаемые линиями точно посередине, считают на двух смежных, правой и верхней, сторонах квадратов и не считают на двух других.

Расчет производят по формуле:  $X = \frac{a \cdot 11}{3,2 \cdot 10}$ , где  $x$  — количество клеток в 1 мм<sup>3</sup> культуральной жидкости,  $a$  — количество клеток в камере.

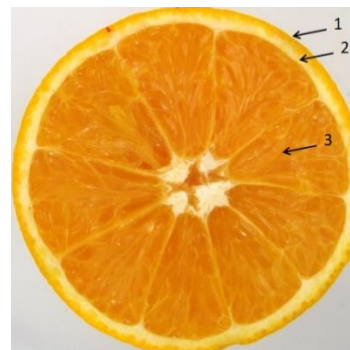


Ответ: 12031

Задание 5.

Установите соответствие между частями плода и их названиями:

- А) Эндокарпий
- Б) Экзокарпий
- В) Мезокарпий

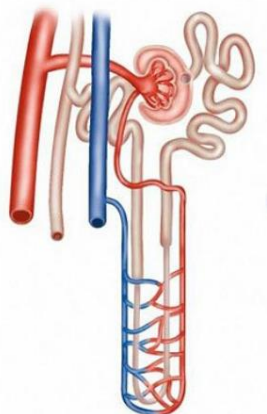


Какое название имеет данный плод по соответствующей классификации? К какому классу растений относится представленное?

Ответ: 1Б, 2В, 3А; померанец; двудольные

Задание 6.

Что представлено на рисунке? Функциональной единицей какого органа является представленная структура? К какой системе органов относится этот орган?



Ответ: нефрон, почки, выделительная

**2 вариант**

Задание 1.

Выберите верные утверждения об эукариотах:

- 1) Размер клеток эукариот, как правило, в разы превышает размеры клеток архей;
- 2) Имеют оформленное ядро;
- 3) ДНК в клетках эукариот представлена только ядерной ДНК;
- 4) Разные функции в клетке выполняют определенные органоиды;
- 5) Клеточная стенка состоит из муреина.

Ответ: 124

Задание 2.

Установите соответствие между группой питательных веществ, органами пищеварительной системы, в которых происходит их расщепление, и ферментами, участвующими в процессе. Ответ запишите в формате «Цифра-буква-римская цифра» через запятую.

Группа питательных веществ	Органы пищеварительной системы, в которых происходит их расщепление	Ферменты
1) Белки	А. Желудок и тонкий кишечник	I. Амилаза
2) Жиры	Б. Ротовая полость и тонкий кишечник	II. Нуклеаза
3) Углеводы	В. Желудок и толстый кишечник	III. Липаза
	Г. Ротовая полость и желудок	IV. Пепсин
	Д. Тонкий и толстый кишечник	V. Каталаза

Ответ: 1AIV, 2AIII, 3BI

Задание 3.

В семье кареглазых родителей четверо детей. Двое голубоглазых имеют II и IV группы крови, а двое кареглазых – II и III. Какова вероятность рождения в их семье голубоглазого ребенка с III группой крови? Ответ выразите в процентах с точностью до двух знаков после запятой.

Ответ: 6,25

Задание 4.

Определите содержание клеток в 1 мл культуральной жидкости, используя следующие данные.

Счетные камеры представляют собой толстое предметное стекло с углублением, на дне которого выгравирована счетная сетка; над углублением накладывают шлифованное покровное стекло. Постоянная высота камеры обеспечивается плотным притиранием покровного и предметного стекол.

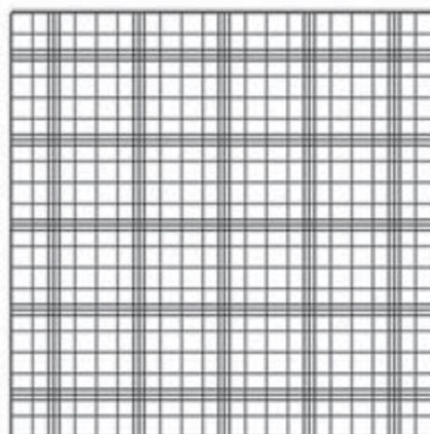
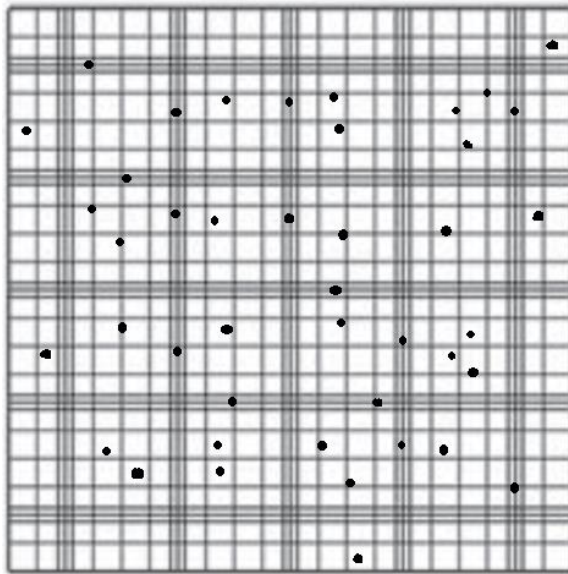


Рис. 1 Камера Фукса – Розенталя

Счетная камера Фукса — Розенталя с сеткой Фукса — Розенталя (рис. 1) имеет объем 3,2 мкл, площадь сетки 16 мм<sup>2</sup>, она состоит из 16 больших и 256 малых квадратов.

Счету подлежат клетки, лежащие внутри больших квадратов (рис. 2). Клетки, пересеченные сторонами квадратов, считают следующим образом: если более половины клетки находится внутри квадрата, то ее считают, если вне — ее не считают. Клетки, пересекаемые линиями точно посередине, считают на двух смежных, правой и верхней, сторонах квадратов и не считают на двух других.

Расчет производят по формуле:  $X = \frac{(a \cdot 11)}{3,2 \cdot 10}$ , где  $x$  — количество клеток в 1 мм<sup>3</sup> культуральной жидкости,  $a$  — количество клеток в камере.



Ответ: 13062

Задание 5.

Установите соответствие между частями плода и их названиями:



А) Эндокарпий

Б) Экзокарпий

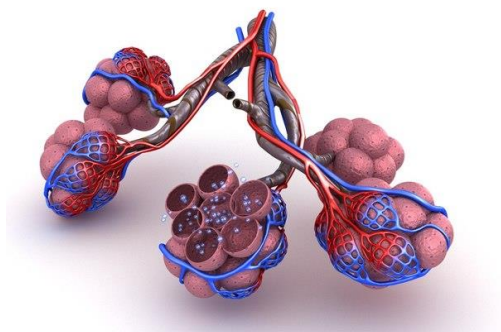
В) Мезокарпий

Какое название имеет данный плод по соответствующей классификации? К какому классу растений относится представленное?

Ответ: 1Б, 2В, 3А; костянка/однокостванка/сочная однокостванка; двудольные

Задание 6.

Что представлено на рисунке? Функциональной единицей какого органа является представленная структура? К какой системе органов относится этот орган?



Ответ: альвеола, легкие, дыхательная