



Назарбаев
Зияткерлік
мектептері

Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического
направления города Шымкент

Биология
Практическая
часть 10 класс
1 час 15 минут

Ф.И. учащегося:	
--------------------	--

Класс:	
--------	--

Дата проведения:			
---------------------	--	--	--

- Писать черной или синей ручкой.
- Для всех видов диаграмм и таблиц использовать карандаш маркировки НВ.
- Нельзя пользоваться корректором/замазкой.

Общий балл:	40
1	25
2	15
Результаты:	
Подпись учителя:	

Перед началом работы внимательно прочитайте все вопросы, приведенные в этом документе.

1. Метаболические реакции в клетках производят токсичные химические вещества, которые могут быть преобразованы в безвредные или менее токсичные химикаты.

Перекись водорода расщепляется с помощью фермента каталазы, который содержится в большинстве клеток. На рис. 1.1 показана эта реакция.

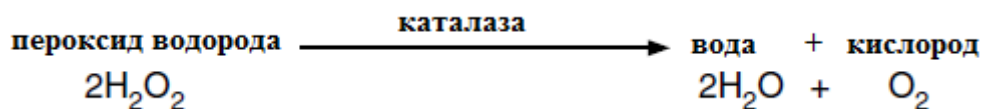


Рисунок – 1.1

Вы собираетесь исследовать влияние алкоголя (этанола) на активность каталазы, обнаруженной в картофеле.

Прочитайте все инструкции, но НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ИХ, пока вы не составите таблицу для своих результатов в месте, указанном в вопросе 1 (a) (ii).

Вы должны использовать предоставленное защитное оборудование во время выполнения практической работы.

Кусочки картофеля в блюдах А и В нарезаны до одинакового размера.

(a) (i) Измерьте длину, ширину и высоту одного из кусочков картофеля.

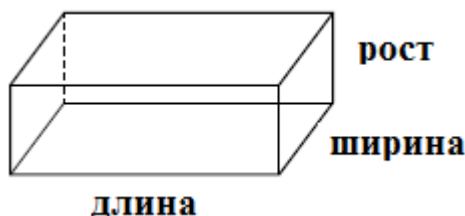


Рисунок – 1.2

Запишите ваши результаты в таблицу 1.1.

Таблица – 1.1

длина кусочка картофеля / мм	ширина кусочка картофеля / мм	высота кусочка картофеля / мм

Шаг 1 Пометьте четыре пробирки, A1, A2, B1 и B2. Добавьте 10 см³ раствора пероксида водорода в каждую из пробирок.

Шаг 2 Отрежьте два ломтика размером 30 мм × 10 мм × 2 мм из кусочка картофеля в чашке А. Оставьте ломтики в блюде А с оставшейся частью картофеля.

При резке используйте белую плитку и отрежьте ее от руки.

Шаг 3 Отрежьте два ломтика размером 30 мм × 10 мм × 2 мм из кусочка картофеля в блюде В. Оставьте ломтики в блюде В с оставшейся частью картофеля.

При резке используйте белую плитку и отрежьте ее от руки.

Шаг 4 Поместите свободный конец трубки подачи в большую пробирку с водой.

Шаг 5 С помощью щипцов извлеките один из кусочков картофеля 30 мм × 10 мм × 2 мм из чашки А и поместите ломтик в раствор перекиси водорода в пробирке А1.

Шаг 6 Сразу же поместите резиновую пробку, содержащую трубку подачи, в пробирку А1, как показано на рис. 1.3. Убедитесь, что он плотно прилегает. Запустите таймер.

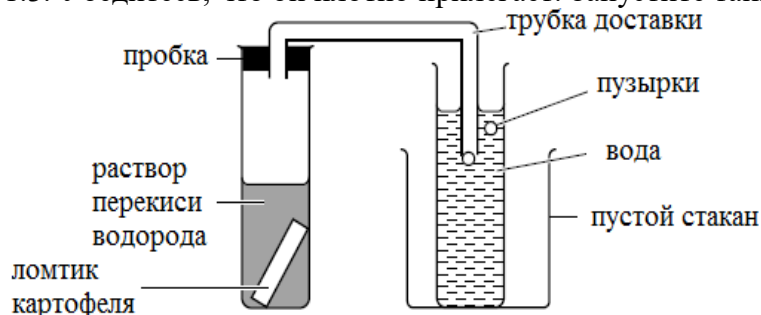


Рисунок – 1.3

Шаг 7 Подсчитайте количество пузырьков, выпущенных из трубки доставки в течение 3 минут.

Запишите ваши наблюдения в таблицу результатов в вопросе 1 (а) (ii)

Шаг 8 Повторите шаги с 4 по 7 для второго ломтика картофеля размером 30 мм × 10 мм × 2 мм из блюда А и используйте пробирку А2.

Шаг 9 Повторите шаги с 4 по 8 для ломтиков картофеля 30 мм × 10 мм × 2 мм из чашки В и используйте пробирки В1 и В2.

(ii) Подготовьте таблицу для записи ваших результатов.

Ваша таблица должна показывать:

- количество пузырьков, произведенных каждым ломтиком картофеля за 3 минуты
- среднее количество пузырьков, произведенных кусочком картофеля из каждого из блюд А и В.

Запишите свои результаты в таблицу по мере выполнения практической работы.

[6]

(b) Объясните, почему пробка подающей трубки должна плотно прилегать к пробирке.

[2]

(c) Используемые вами кусочки картофеля замачивали в различных концентрациях спирта в течение 24 часов.

- Кусок картофеля в блюде А был пропитан 20% спиртом.
- Кусок картофеля в блюде В был пропитан 2% спиртом.

(i) Предложите взаимосвязь между количеством пузырьков и активностью каталазы.

[1]

(ii) Сравните активность каталазы в кусочках картофеля из блюда А и блюда В.

[1]

(iii) Предсказать количество пузырьков, которые могут появиться через 3 минуты, если кусок картофеля замачивают в 50% -ном спирте перед помещением в раствор перекиси водорода.

_____ [1]

(d) (i) Напишите одну переменную, которую вы контролировали в этом исследовании.

Опишите, как эта переменная контролировалась.

Переменная

Как это контролировалось:

_____ [2]

(ii) Метод, который вы использовали для измерения произведенного газообразного кислорода, является источником ошибки.

Укажите одну причину, по которой этот метод является источником ошибки.

_____ [2]

Предложите, как улучшить метод, чтобы минимизировать эту ошибку.

_____ [2]

(iii) Определите еще один источник ошибки. Укажите, почему это является источником ошибки.

источник ошибки _____
причина _____

_____ [2]

(iv) Опишите контрольный эксперимент, который вы могли бы провести для этого исследования. Не используйте в этом эксперименте.

_____ [2]

(v) Предсказать результат, который вы ожидаете от контрольного эксперимента, описанного в (iv).

_____ [1]

(e) Напишите одну меру предосторожности, необходимую при использовании этанола в исследовании.

_____ [1]

(f) В ходе исследования воздействия алкоголя на нервную систему людей попросили провести тест на время их реакции.

Испытуемый смотрел на цветной блок на экране компьютера.

Как только цвет изменился, они нажали кнопку.

Время, необходимое для нажатия кнопки, было записано компьютером.

Это было их время реакции.

Двадцать человек прошли тестирование до и после употребления напитка, содержащего одинаковую концентрацию алкоголя.

Таблица 1.2 показывает результаты этого исследования.

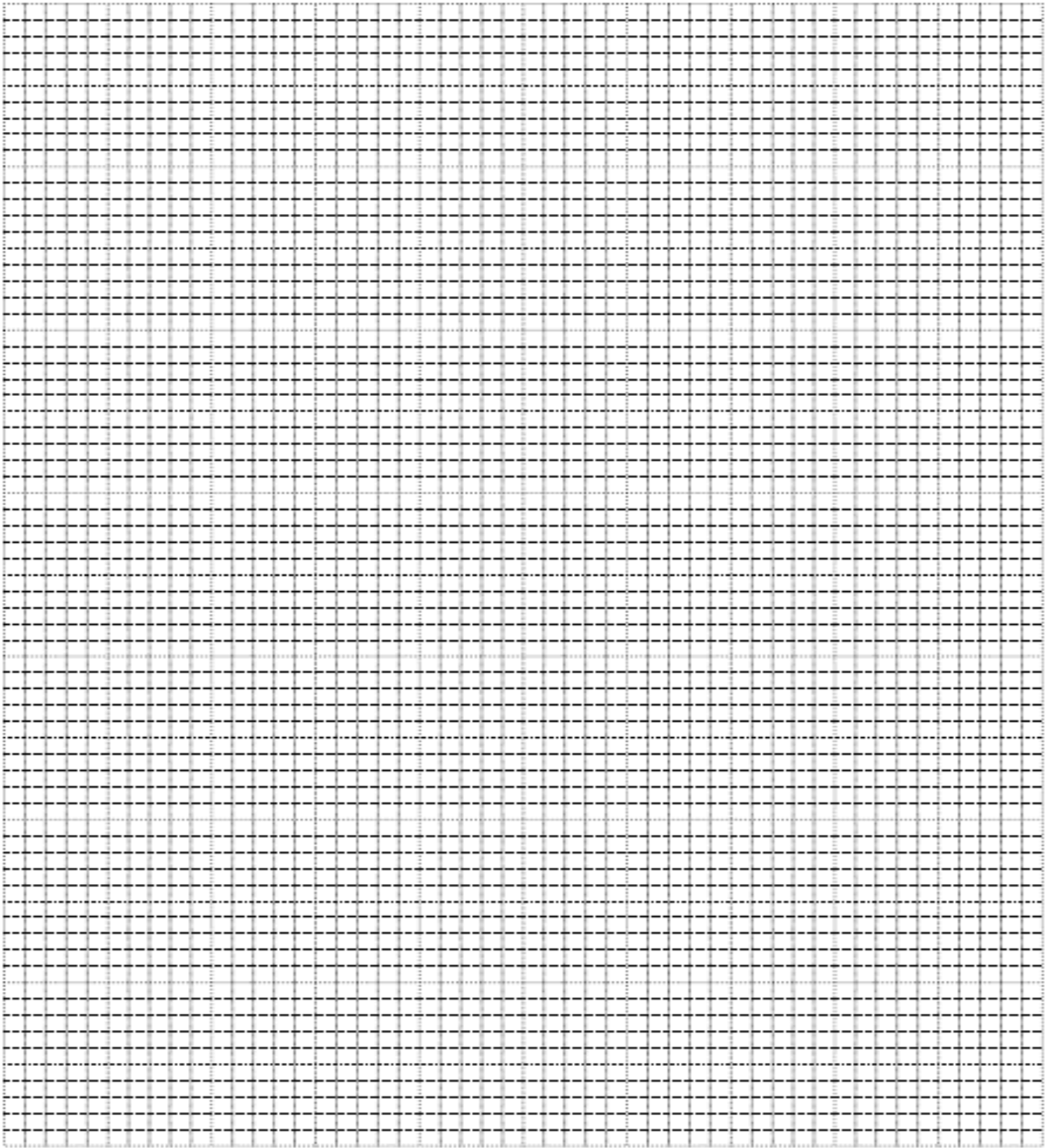
Таблица 1.2

испытуе- мый	время реакции перед употреблением алкоголя / миллисекунды	время реакции после употребления алкоголя миллисекунды
1	272	322
2	310	350
3	225	270
4	243	290
5	240	308
6	264	315
7	201	238
8	262	300
9	225	252
10	235	278
11	225	253
12	247	271
13	226	266
14	194	220
15	206	239
16	309	340
17	223	261
18	243	286
19	270	316
20	180	225
среднее	240	

(i) Рассчитать среднее время реакции после употребления алкоголя.
Напишите ваш ответ в таблице 1.2.

[1]

(ii) Постройте гистограмму, чтобы показать среднее время реакции людей, прошедших тестирование до и после употребления алкоголя.



[3]

(iii) Диапазон времени реакции, зарегистрированного до употребления алкоголя, составляет 180–310 миллисекунд.

Используйте Таблицу 1.2 для определения диапазона времени реакции, зарегистрированного после употребления алкоголя.

_____ миллисекунды

[1]

2. На рис. 2.1 представлена фотография поперечного сечения сосудистого пучка в листе. Линия АВ показывает длину сосудистого пучка.

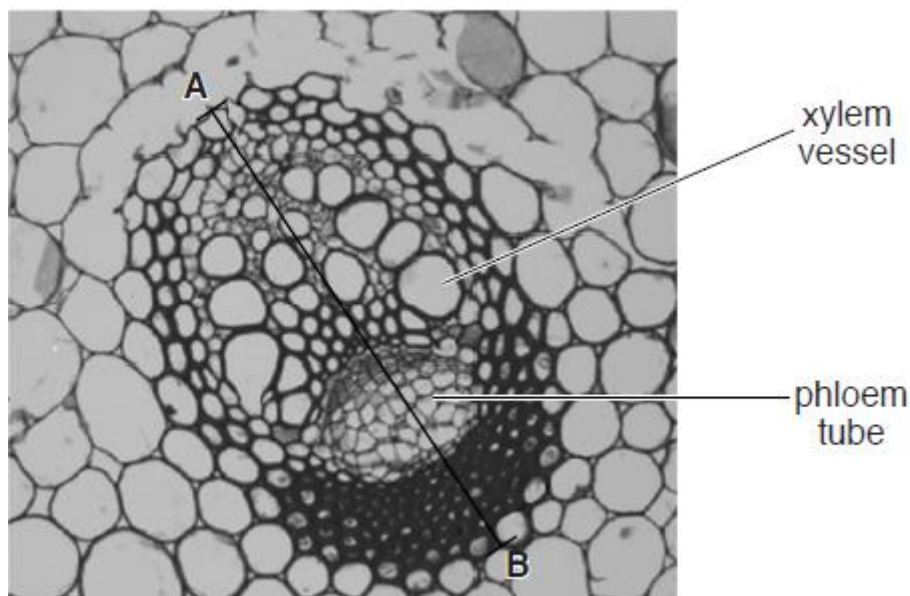


Рисунок – 2.1

(a) (i) Сделайте большой рисунок, чтобы показать различные области сосудистого пучка, показанные на рис. 2.1.

Не рисуйте отдельные клетки.

Определите и отметьте на своем чертеже положение ксилемного сосуда, как показано на рис. 2.1.

[5]

(ii) Измерьте длину линии АВ, как показано на рис. 2.1. Включите блок.

Длина АВ _____

Отметьте на чертеже линию в той же позиции, что и АВ.

Измерьте линию, которую вы нарисовали.

Длина линии на чертеже _____

$$\text{magnification} = \frac{\text{length of line on drawing}}{\text{length of AB}}$$

Рассчитайте увеличение вашего рисунка, используя информацию выше и ваши ответы.

Покажите свою работу.

увеличение _____ [3]

(iii) Назовите один способ, видимый на рис. 2.1, в котором сосуд ксилемы отличается от флоэмы.

_____ [1]

(b) Стенки сосудов ксилемы поддерживаются химическим веществом, называемым лигнином, которое может окрашиваться красным красителем. Это делает стенки сосудов ксилемы легко видимыми при использовании микроскопа.

Используйте эту информацию, чтобы спланировать, как можно определить положение сосудистых пучков в стволе.

_____ [4]