

Государство Израиль
Министерство просвещения

тип экзамена:

на аттестат зрелости для средних школ

Время проведения экзамена: лето 2016 года

Номер вопросника: 920604

Перевод на русский язык (5)

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה:

בגרות לבתי ספר על-יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשע"ו, 2016

מספר השאלון: 920604

תרגום לרוסית (5)

Биология
практический экзамен
3 единицы обучения

בחינת בגרות מעשית
בביולוגיה
3 יחידות לימוד

Задача 1

בעיה 1

Указания экзаменуемому:

- (1) На эту задачу отведено полчаса.
Максимальная оценка – 25 баллов.
- (2) Записывайте свои ответы ручкой
в предназначенных для этого местах
в **ивритском варианте вопросника**,
для чертежей используйте карандаш.
- (3) В своих ответах основывайтесь
на наблюдениях и на полученных
вами результатах, даже в случае
их несоответствия вашим
ожиданиям.
- (4) Разрешенный вспомогательный
материал: двуязычный словарь по
выбору ученика.

הוראות לתלמיד:

- (1) הזמן המוקצב לבעיה זו הוא חצי שעה.
הציון המרבי – 25 נקודות.
- (2) רשום את תשובותיך בעט **בנוסח העברי**
של השאלון, במקומות המיועדים לכך.
לסרטטים השתמש בעיפרון.
- (3) בסס את תשובותיך על תצפיותיך ועל
התוצאות שקיבלת, גם אם הן אינן
תואמות את הצפוי.
- (4) חומר עזר מותר בשימוש: מילון דו-לשוני

Желаем успеха!

בהצלחה!

Задача 1

Вопросы в данной задаче пронумерованы с 1 до 5. Количество баллов за каждый вопрос указано слева от него.

Отвечайте на все вопросы в ивритском варианте вопросника.

В данной задаче вы проверите действие энзима уреазы.

Мочевина является одним из продуктов процессов обмена веществ, которые происходят в клетках семян сои. В этих клетках присутствует энзим уреазы, который ускоряет разложение мочевины. Одним из продуктов разложения мочевины является щелочное вещество – гидроксид аммония.

(א) Приготовление экстракта, содержащего энзим уреазы.

У вас на столе находятся набухшие семена сои (вымоченные в воде), ступка [מלח], пестик [לע] и пробирка, обозначенная "מים להכנת מיצוי" (вода для приготовления экстракта), в которой есть 15 мл воды.

- Перенесите в ступку 4 семени и добавьте немного воды из пробирки.
- При помощи пестика толките семена в течение одной минуты.
- Добавьте в ступку около половины количества воды, которое осталось в пробирке, и продолжайте толочь в течение еще одной минуты, пока не будет получена паста светло-желтого цвета.
- С помощью ручки для письма на стекле, напишите "מיצוי" (экстракт) на пустой пробирке.
- Поместите воронку в пробирку "מיצוי" и выложите воронку изнутри марлей (8 слоев).
- Перелейте пасту и жидкость из ступки в воронку, установленную в пробирке.
- Перелейте в ступку остаток воды из пробирки "מים להכנת מיצוי" (вода для приготовления экстракта), слегка встряхните ее и перелейте остатки из ступки в воронку.
- Подождите, пока большая часть жидкости перейдет в пробирку через марлю.
- Соберите края марли и отожмите марлю, с тем чтобы остатки экстракта также оказались в пробирке.

(ב) Обозначьте 3 пробирки цифрами 1-3.

Напишите "מים" на пипетке 5 мл.

Напишите "אוראה" (мочевина) на пипетке 1 мл и на пипетке 5 мл.

/продолжение на странице 3/

- (ג) На столе находится сосуд, обозначенный "אוראה", и сосуд, обозначенный "מים".
- С помощью пипетки 1 мл "אוראה" перенесите 0.2 мл мочевины в пробирку **2**.
 - С помощью пипетки 5 мл "אוראה" перенесите 3 мл мочевины в пробирку **3**.
 - С помощью пипетки "מים" перенесите воду в пробирки **1** и **2** согласно сказанному в колонке С таблицы 1.

Таблица 1

А	В	С	Д	Е	Ф
пробирка	объем мочевины (мл)	объем воды (мл)	объем экстракта семян сои (мл)	цвет раствора через 2 минуты	результаты опыта: относительное количество гидроксида аммония
1	0	3			
2	0.2	2.8			
3	3	0			

- (ד) Напишите "מיצוי" на пипетке 5 мл, и добавьте 1.5 мл экстракта семян сои в каждую из пробирок **1-3**.

- Перемешайте содержимое в каждой пробирке, слегка встряхнув их.
- Запишите время _____ и подождите 2 минуты.

Во время ожидания прочтите пункт (ה) и отрывок "К вашему сведению".

- (ה) Спустя две минуты с записанного вами в пункте (ד) момента времени добавьте одну каплю фенолового красного из флакона, находящегося в вашем распоряжении, в каждую из трех пробирок и слегка встряхните находящуюся в них жидкость.

К вашему сведению:

Индикатор феноловый красный имеет розово-фиолетовый цвет в щелочной среде и желтый цвет в кислотной среде.

Ответьте на вопрос 1.

(2 балла) **1. (א)** В колонке D таблицы 1 **ивритского варианта вопросника** напишите объем экстракта, который вы добавили в пробирки, а в колонке E напишите цвет раствора в каждой из трех пробирок.

(4 балла) **(ב)** Ниже приведена таблица 2, в которой показана связь между цветом раствора и относительным количеством гидроксида аммония в растворе.

Воспользуйтесь данными таблицы 2 и определите согласно цвету растворов, который вы написали в колонке E, каково относительное количество гидроксида аммония в каждой из трех пробирок.

Напишите в колонке F таблицы 1 **ивритского варианта вопросника** относительное количество гидроксида аммония в пробирках.

Таблица 2

Цвет раствора	Относительное количество гидроксида аммония в растворе
Желтый	0
Желто-розовый	1
Светло-розовый	2
Темно-розовый – красно-фиолетовый	3

Обратите внимание: со времени вашего ответа на вопрос 1, возможно, произойдет изменение в цвете жидкости в пробирке. Игнорируйте это изменение цвета.

Обратите внимание: продолжение вопроса на следующей странице.

Ответьте на вопросы 2-5.

- (6 баллов) 2. Начертите в системе координат **ивритского варианта** **вопросника** палочную диаграмму результатов опыта в пробирках 1, 2, 3, который вы записали в таблице 1.

Влияние объема мочевины на относительное количество основания



- (1 балл) 3. (א) Опишите результаты опыта, представленные на начерченной вами палочной диаграмме.
- (5 баллов) (ב) Воспользуйтесь информацией, приведенной в условиях задачи (стр. 2), и объясните результаты опыта.
- В своем ответе примите во внимание также связь между количеством гидроксида аммония и действием энзима уреазы.

(3 балла) **4.** Вы провели опыт, в котором приготовили экстракт из 4 семян и 15 мл воды. В ходе аналогичного опыта был приготовлен экстракт из 2 семян и того же объема воды.

Определите, количество гидроксида аммония в пробирке **3** через две минуты было меньшим или большим, чем его количество в пробирке **3** в проведенном вами опыте.

(4 балла) **5.** Действует ли фермент уреазы также в сухих (не набухших) семенах? Обоснуйте свой ответ.

(ו) Положите марлю, пипетки и пробирки, которые вы использовали, в главный сосуд для отходов.

— Вытрите ступку и пестик бумажным полотенцем и оставьте их на подносе.

Желаем успеха!

Авторские права принадлежат Государству Израиль.
Копировать или публиковать можно только
с разрешения Министерства просвещения.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם
אלא ברשות משרד החינוך.

**Государство Израиль
Министерство просвещения**

Тип экзамена:

на аттестат зрелости для средних школ

Время проведения экзамена: лето 2016 года

Номер вопросника: 920604

Перевод на русский язык (5)

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה:

בגרות לבתי ספר על-יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשע"ו, 2016

מספר השאלון: 920604

תרגום לרוסית (5)

**Биология
практический экзамен
3 единицы обучения**

**בחינת בגרות מעשית
בביולוגיה
3 יחידות לימוד**

Задача 2

בעיה 2

Указания экзаменуемому:

- (1) На эту задачу отведено полчаса.
Максимальная оценка – 25 баллов.
- (2) Записывайте свои ответы ручкой
в предназначенных для этого местах
в **ивритском варианте вопросника**,
для чертежей используйте карандаш.
- (3) В своих ответах основывайтесь
на наблюдениях и на полученных
вами результатах, даже в случае их
несоответствия вашим ожиданиям.
- (4) **Разрешенный вспомогательный**
материал: двуязычный словарь по
выбору ученика.

הוראות לתלמיד:

- (1) הזמן המוקצב לבעיה זו הוא חצי שעה.
הציון המרבי – 25 נקודות.
- (2) רשום את תשובותיך בעט **בנוסח העברי**
של השאלון, במקומות המיועדים לכך.
לסרטוטים השתמש בעיפרון.
- (3) בסס את תשובותיך על תצפיותיך ועל
התוצאות שקיבלת, גם אם הן אינן
תואמות את הצפוי.
- (4) **חומר עזר מותר בשימוש**: מילון דו-לשוני

Желаем успеха!

בהצלחה!

Задача 2

Вопросы в данной задаче пронумерованы с **6 до 10**. Количество баллов за каждый вопрос указано слева от него.

Отвечайте на все вопросы в ивритском варианте вопросника.

В данной задаче вам предстоит изучить эпидермис синего лука с помощью микроскопа.

В растении садовый лук луковица является органом накопления и состоит из отдельных кожиц.

У каждой такой кожицы есть внешний слой эпидермиса красно-фиолетового цвета и бесцветный внутренний слой эпидермиса (см. рисунок 1).

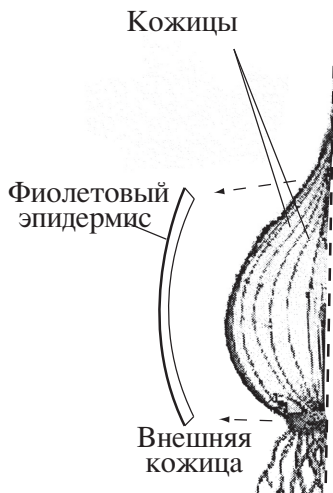


Рисунок 1: фиолетовый лук (продольный срез)

У вас на столе имеется предметное стекло, флакон с обозначением "מַיִם" (вода); флакон с обозначением "תמיסת מלח מרוכזת" (концентрированный раствор соли) и четверть фиолетовой луковицы.

- (א) При помощи ручки для письма на стекле напишите на одном предметном стекле "מַיִם" (вода), а на втором предметном стекле – "מלח" (соль).
- Капните 2 капли воды из флакона на предметное стекло "מַיִם".
 - Капните 2 капли раствора соли из флакона на предметное стекло "מלח".

Приготовьте два препарата для изучения под микроскопом внешнего эпидермиса лука красно-фиолетового цвета:

- (ב) Отделите внешнюю кожицу от луковицы.
- (ג) Держите кожицу так, чтобы внешний эпидермис был обращен в вашу сторону. Складывайте кожицу в вашу сторону, пока ее внутренняя белая часть не сломается.

– Осторожно отделяйте две части кожицы друг от друга, пока тонкий слой фиолетового эпидермиса не отделится от кожицы (см. рисунок 2).

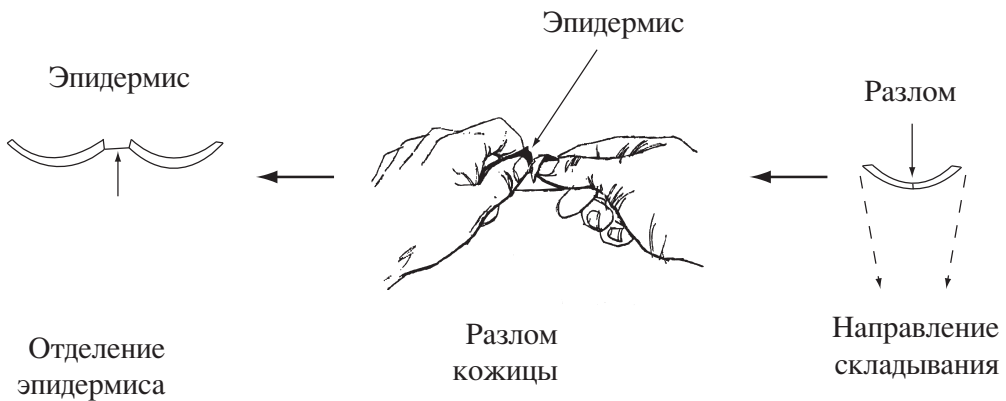


Рисунок 2: отделение эпидермиса

– С помощью пинцета отделите слой фиолетового эпидермиса от кожицы и положите ее в каплю солевого раствора на предметном стекле "מלח" (соль).

– Если слой эпидермиса на предметном стекле смялся, выпрямите его с помощью пинцета или иглы.

– Покройте препарат покровным стеклом.

- (ד) Отделите еще одну кожицу от луковицы и снова выполните указания пункта (ג) с этой кожицей. На этот раз положите слой эпидермиса, который вы выделили, на предметное стекло "מים".
- (ה) Посмотрите в микроскоп на препарат "מים". Начните слегка увеличивать размер изображения. Найдите в препарате участок, в котором есть целые клетки красно-фиолетового цвета. Переместите этот участок в центр поля зрения. Если вы не видите клеток красно-фиолетового цвета, то приготовьте новый препарат.
- (ו) Перейдите на среднее или большое увеличение.

/продолжение на странице 4/

К вашему сведению:

В вакуоли клетки эпидермиса фиолетового лука содержится вещество красно-фиолетового цвета

Ответьте на вопросы 6-7.

(5 баллов) **6. Позовите экзаменатора, чтобы он утвердил выполненную вами работу в ивритском варианте вопросника.**

(6 баллов) **7. Нарисуйте в ивритском варианте вопросника**

2-3 целые клетки ткани эпидермиса.

- Обозначьте на рисунке вакуоль и укажите цвет находящейся в ней жидкости.
- Обозначьте на рисунке выявленную вами часть клетки, помимо вакуоли, и укажите ее название.
- Дополните ваш рисунок соответствующим заголовком.
- Укажите увеличение, при котором вы рассматривали клетки.

(i) Посмотрите в микроскоп на препарат "מלח". Начните с небольшого увеличения. Найдите в препарате участок, в котором есть целые клетки красно-фиолетового цвета. Переместите этот участок в центр поля зрения.

(n) Перейдите на среднее или большое увеличение.

Обратите внимание: продолжение вопроса на следующей странице.

Ответьте на вопросы **8-9**.

- (4 балла) **8.** Опишите различие между целой клеткой препарата "מלח" и клеткой препарата "מיים".
- (3 балла) **9. (א)** В каком из препаратов ("מיים" или "מלח") произошел выход воды из клетки (осмос)?
- (6 баллов) **(ב)** Объясните, почему произошел выход воды из клеток препарата, о котором вы написали при ответе на вопрос пункта (א).

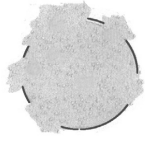
Ответьте на вопрос **10**.

10. На рисунке 3 изображена схема эритроцита из организма человека.



Рисунок 3: эритроцит [תא דם אדום]

В следующей таблице представлены изображения двух эритроцитов, каждый из которых был помещен в каплю жидкости: воды или раствора соли.

Эритроцит II	Эритроцит I
	
Эритроцит сократился	Эритроцит разбух, а затем лопнул

- (один балл) (א) Какой из эритроцитов, изображенных в данной таблице, эритроцит I или эритроцит II, был помещен в воду?
- (3 балла) (ב) Каково различие между реакцией на воду эритроцита и реакцией на воду клетки лука (которую вы нарисовали)?
Объясните, чем вызвано это различие?
- (ג) Положите в сосуд для отходов остатки лука и предметные стекла, которыми вы пользовались.

Желаем успеха!

Авторские права принадлежат Государству Израиль.
Копировать или публиковать можно только
с разрешения Министерства просвещения.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם
אלא ברשות משרד החינוך.

**Государство Израиль
Министерство просвещения**

Тип экзамена:

на аттестат зрелости для средних школ

Время проведения экзамена: лето 2016 года

Номер вопросника: 920604

Перевод на русский язык (5)

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה:

בגרות לבתי ספר על-יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשע"ו, 2016

מספר השאלון: 920604

תרגום לרוסית (5)

**Биология
практический экзамен
3 единицы обучения**

**בחינת בגרות מעשית
בביולוגיה
3 יחידות לימוד**

Задача 3

בעיה 3

Указания экзаменуемому:

- (1) На эту задачу отведено полчаса.
Максимальная оценка – 25 баллов.
- (2) Записывайте свои ответы ручкой
в предназначенных для этого местах
в **ивритском варианте вопросника**,
для чертежей используйте карандаш.
- (3) В своих ответах основывайтесь
на наблюдениях и на полученных
вами результатах, даже в случае их
несоответствия вашим ожиданиям.
- (4) Разрешенный вспомогательный
материал: двуязычный словарь по
выбору ученика.

הוראות לתלמיד:

- (1) הזמן המוקצב לבעיה זו הוא חצי שעה.
הציון המרבי – 25 נקודות.
- (2) רשום את תשובותיך בעט **בנוסח העברי**
של השאלון, במקומות המיועדים לכך.
לסרטוטים השתמש בעיפרון.
- (3) בסס את תשובותיך על תצפיותיך ועל
התוצאות שקיבלת, גם אם הן אינן
תואמות את הצפוי.
- (4) חומר עזר מותר בשימוש: מילון דו-לשוני

Желаем успеха!

בהצלחה!

Задача 3

Вопросы в данной задаче пронумерованы с **11 до 15**. Количество баллов за каждый вопрос указано слева от него.

Отвечайте на все вопросы в ивритском варианте вопросника.

В данной задаче вам предстоит изучить процесс фотосинтеза в листьях пшеницы.

В данном опыте водный раствор бикарбоната натрия (NaHCO_3) является источником диоксида углерода (CO_2), который используется в процессе фотосинтеза в листьях пшеницы.

- (א) При помощи ручки для письма на стекле обозначьте две пробирки цифрами 1 и 2.
- (ב) В данном опыте вы воспользуетесь двумя тарелками, в каждой из которых находятся проростки пшеницы, выращенные при различных условиях:

В тарелке 1 – проростки, выросшие **на свету**.

В тарелке 2 – проростки, выросшие **в темноте** (тарелку 2 вы получите у экзаменатора в ходе опыта).

- Оторвите по одному листку у каждого из 12 проростков, выросших на свету (тарелка 1). Если у проростка есть два листка, оторвите тот, который длиннее.
- Положите листки рядом на бумажном полотенце. Проследите за тем, чтобы их верхние концы располагались на одной линии (см. рисунок 1).

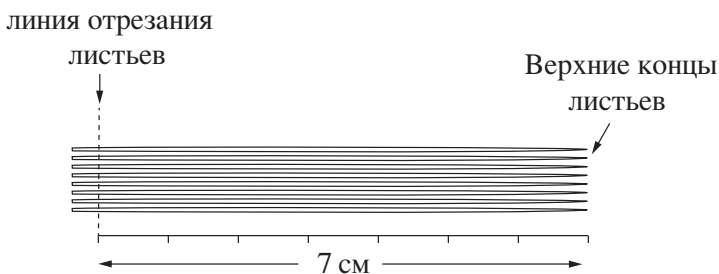


Рисунок 1: отрезание листьев

- (ג) Отмерьте линейкой 7 см от верхнего конца листьев и отрежьте ножницами их нижние концы (если вам не хватает листьев требуемой длины, обратитесь к экзаменатору).
- Выбросьте отрезанные концы листьев в корзину для мусора.
 - Поместите приготовленные вами листья в пробирку 1.
- (ד) В вашем распоряжении находится сосуд с раствором бикарбоната натрия. Добавьте в пробирку 1 раствор бикарбоната натрия, вплоть до того как она наполнится до краев. Листья будут плавать в растворе.

/продолжение на странице 3/

- (ה) У вас имеется пробка, в которую вставлена игла, присоединенная к пипетке посредством резиновой трубки.

Подготовьте систему для проведения опыта согласно следующим указаниям:

- Держите пробирку 1 над тарелкой, на которой лежит бумажная салфетка для впитывания избытков воды.
- При помощи пробки, соединенной с пипеткой, затолкайте листья в пробирку и плотно закройте пробирку пробкой. Это действие приведет к тому, что небольшое количество жидкости из пробирки перейдет через иглу в трубку, а из нее – в пипетку (см. рисунок 2).

Примечание: раствор, который выльется из пробирки, не является опасным.

- Разложите бумажное полотенце на поверхности стола и положите на него закрытую пробкой пробирку.
- Если вы не видите уровень жидкости в пипетке, то откройте пробку пробирки и добавьте в нее немного раствора бикарбоната из сосуда, вплоть до полного заполнения пробирки. Затем плотно закройте ее пробкой.
- Положите систему для проведения опыта на стол.

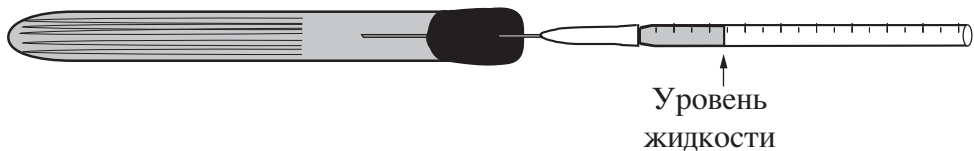


Рисунок 2: система для проведения опыта

- (ו) Попросите экзаменатора дать вам тарелку 2, в которой находятся проростки, выращенные в темноте.
- Снова выполните указания пунктов (ב)-(ה), на этот раз с проростками, которые вырастили **в темноте** (тарелка 2) и с пробиркой 2.
- (ז) Плотно закройте обе пробирки пробками.
- (ח) Зажгите лампу и направьте ее таким образом, чтобы она освещала обе пробирки сверху одинаково. Проследите за тем, чтобы расстояние между лампой и пробирками составляло около 13 см.
- (ט) Запишите время _____ и подождите около 2 минут вплоть до стабилизации системы. Во время ожидания ответьте на вопрос 11.

Ответьте на вопрос **11**.

(1 балл) **11. (א)** Внимательно посмотрите на листья проростков в тарелке 1 и в тарелке 2 и запишите их цвет в **ивритском варианте вопросника**.

Цвет листьев в тарелке 1.

Цвет листьев в тарелке 2.

(2 балла) **(ב)** В каком из листьев проростков произошел фотосинтез?

(ג) Через 2 минуты (или более) с момента времени, указанного вами в пункте (ב), обозначьте линию уровня жидкости в каждой из пипеток. Если в пипетке есть пузырьки газа, обозначьте уровень жидкости, наиболее удаленный от пробки.

Отмеченный вами уровень жидкости является начальным уровнем жидкости.

Запишите время _____.

– Вам следует подождать, по меньшей мере, 5 минут до измерения результата (пункт (א"ו)).

Во время ожидания дополните таблицы А-Д в таблице, приведенной в вопросе 12 **ивритского варианта вопросника**, и прочтите отрывок "К вашему сведению" и указания в пункте (א"ו).

К вашему сведению: выделение газа в системе для проведения опыта вызовет выталкивание жидкости из пробирки в пипетку и продвижение уровня жидкости по пипетке.

(א"ו) Через 5 минут с момента времени, который вы записали в пункте (ג):

- Укажите местоположение уровней жидкости в каждой из пробирок 1 и 2. Это окончательный уровень жидкости.
- Выключите лампу.
- При помощи линейки измерьте расстояние в сантиметрах между начальным уровнем жидкости и конечным уровнем жидкости в обеих пипетках и запишите результаты измерений в колонке Е таблицы, приведенной в вопросе 12 **ивритского варианта вопросника**.

Примечание: если через 5 минут уровень жидкости в пробирке 2 отошел назад (вернулся в сторону пробки), считайте, что уровень жидкости не сдвинулся, и укажите в колонке Е "0 см".

Обратите внимание: продолжение вопроса на следующей странице.

/продолжение на странице 5/

(6 баллов) **12.** Дополните недостающие данные в **ивритском варианте** **вопросника**.

A	B	C	D	E
пробирка [המבחנה]	цвет листьев [צבע העלים]	количество листьев [מספר עלים]	раствор бикарбоната натрия [תמיסת נתרן ביקרבונט]	результаты: расстояние, пройденное жидкостью (см) [התוצאות: המרחק שעבר הנוזל (ס"מ)]

- (3 балла) **13.** Пробирки, в которые вы поместили листья пшеницы, содержали бикарбонат натрия.
Воспользуйтесь информацией в условиях задачи на стр. 2 и объясните, почему было важно добавить этот раствор в пробирки.
- (3 балла) **14.** (א) Какой газ выделялся ходе процесса, который изучали в опыте?
- (6 баллов) (ב) Каким образом цвет листьев влияет на результаты опыта? Обоснуйте свой ответ также на информации из раздела "к вашему сведению".
- (4 балла) **15.** Объясните, почему проростки, которые растут в темноте, не могут развиваться в этих условиях в течение длительного времени.
- (ג) Вылейте содержимое пробирок в ваш сосуд для отходов, и положите все предметы, которые вы использовали, в главный сосуд для отходов.

Желаем успеха!

Авторские права принадлежат Государству Израиль.
Копировать или публиковать можно только
с разрешения Министерства просвещения.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם
אלא ברשות משרד החינוך.