

دولة إسرائيل
وزارة التربية والتعليم

نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثانوية

موעד الامتحان: صيف 2014

رقم النموذج: 043008

ملحق: جدول ألوان

ترجمة إلى العربية (2)

امتحان بجروت عملي
في البيولوجيا

5 وحدات تعليمية

المسألة 1

سجل رقم هويتك هنا:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

تعليمات للممتحن:

أ. مدة الامتحان: ثلاث ساعات.

ب. توزيع الدرجات: 95 درجة للأسئلة + 5 درجات

للأداء؛ المجموع – 100 درجة.

ج. تعليمات خاصة:

1. اقرأ التعليمات بتمعن وفكر جيداً

في خطواتك.

2. اكتب جميع مشاهداتك وإجاباتك بقلم

حبر في الدفتر. استعمل قلم رصاص

للتخطيطات.

3. اعتمد في إجاباتك على مشاهداتك

وعلى النتائج التي حصلت عليها، حتى

لو لم تلائم التوقعات.

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكر وموجهة للممتحنات وللممتحنين على حد سواء.

نتمنى لك النجاح!

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על-יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשע"ד

מספר השאלון: 043008

נספח: טבלת צבעים

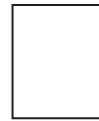
תרגום לערבית (2)

בחינת בגרות מעשית

בביולוגיה

5 יחידות לימוד

בעיה 1



علامة الأداء

(السؤال 15)

(5 درجات)

הוראות לנבחן:

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. מפתח ההערכה: 95 נק' לשאלות + 5 נק'

על הביצוע; סה"כ – 100 נק'.

ג. הוראות מיוחדות:

1. קרא את ההנחיות ביסודיות ושקול

היטב את צעדיך.

2. רשום את כל תצפיותיך ותשובותיך

בעט במחברת. לסרטוטים השתמש

בעירון.

3. בסס את תשובותיך על תצפיותיך

ועל התוצאות שקיבלת, גם אם

אינן תואמות את הצפוי.

בהצלחה!

المسألة 1

درنة البطاطا هي عضو تحت أرضي للنبته، تُخزَن فيه موادّ ادّخاريّة.

في هذه المسألة ستفحص عمليّات تحدث في درنة البطاطا.

في هذا النموذج، رُقمت الأسئلة بالأرقام 1-14. عدد الدرجات لكلّ سؤال مسجّل عن يمينه. أجب عن جميع الأسئلة في الدفتر.

القسم الأوّل – فحص وجود نشا في راسح من درنة البطاطا

تحضير الراشح في مرحلتين

- א. على طاولتك درنة بطاطا ووعاء مشار عليه بـ "مهروس" ومبشرة دقيقة وطبق وسكين وملعقة.
 - قشّر البطاطا بواسطة السكين، وارم القشرة في وعاء النفايات.
 - ابشر البطاطا بواسطة المبشرة في الطبق.
- ב. انقل إلى الوعاء المشار عليه بـ "مهروس" 3 ملاعق مسطّحة من المهروس الذي حصلت عليه في الطبق، وأضف كلّ السوائل التي في الطبق إلى الوعاء.
 - بواسطة ماصّة، أضف إلى الوعاء 10 ملل ماء من الوعاء المشار عليه بـ "مياه مقطّرة".
 - اخلط محتوى الوعاء بواسطة الملعقة.
- ג. بواسطة قلم للتأشير على الزجاج، أشر على أنبوبين اختباريين: "الراشح أ"، "الراشح ب".
 - ضع قمعاً في الأنبوب الاختباري "الراشح أ".
 - بطّن القمع بقطعة شاش (8 طبقات).
 - بواسطة الملعقة، انقل المهروس الذي في الوعاء إلى القمع المبطن بالشاش. إذا تبقى سائل في الوعاء، اسكبه هو أيضاً في القمع. لا تعصر الشاش الذي فيه المهروس.
 - انتظر حوالي دقيقتين، إلى أن تترشّح السوائل في الأنبوب الاختباري ويتراكم راسب أبيض في قاع الأنبوب الاختباري.
- ד. ارم الشاش والمهروس الذي فيه في وعاء النفايات.
 - تحت تصرّفك وعاء مشار عليه بـ "ماء للشطف". اشطف القمع بالماء فوق وعاء النفايات. نشّف القمع بواسطة ورقة تنشيف.
- ה. استعن بالمسطرة وأشر بخطّ على الأنبوب الاختباري "الراشح ب"، في ارتفاع 2 سم من قاع الأنبوب الاختباري.
 - ضع القمع في هذا الأنبوب الاختباري.
 - بطّن القمع بورقة ترشيح مثنية.

1. انقل السائل فقط، من الأنبوب الاختباري "الراشح" "أ" إلى القمع الذي في الأنبوب الاختباري "الراشح" "ب"، بدون هز الأنبوب الاختباري، وبدون سكب الراسب الذي في قاع الأنبوب الاختباري.
- انتظر حوالي دقيقتين، إلى أن تترشح السوائل في الأنبوب الاختباري. عندما يصل ارتفاع السائل في الأنبوب الاختباري "الراشح" "ب" إلى خطّ التأشير، أخرج القمع وارمِه في وعاء النفايات.
- إذا ترشح كل السائل ولم يصل إلى خطّ التأشير – توجّه إلى الممتحن.
- فحص وجود نشا في الراشح "أ" وفي الراشح "ب"
2. تحت تصرفك ماصّتا باستير وزجاجة حاملة.
- اكتب "أ" على إحدى ماصّتي باستير، واكتب "ب" على الأخرى.
- اكتب "أ" على أحد طرفي الزجاجة الحاملة، واكتب "ب" على طرفها الآخر.
- هزّ قليلاً الراسب الذي في الأنبوب الاختباري "الراشح" "أ"، وبواسطة الماصّة "أ" انقل قطرة من الراشح إلى الطرف الملائم في الزجاجة الحاملة.
- انقل بواسطة الماصّة "ب" قطرة من "الراشح" "ب" إلى الطرف الملائم في الزجاجة الحاملة.
3. تحت تصرفك قنينة صغيرة فيها محلول يود. أضف قطرتين من اليود إلى كل واحدة من القطرتين اللتين على الزجاجة الحاملة.

لمعلوماتك: لون محلول اليود هو أصفر. بوجود نشا يتغيّر لون المحلول إلى أزرق / أسود.

- اكتب اللون الذي نتج في كل واحدة من القطرتين، وحدّد هل يوجد نشا في القطرة:
- لون قطرة الراشح "أ": _____، وجود نشا _____.
- لون قطرة الراشح "ب": _____، وجود نشا _____.
- توجّه إلى الممتحن إذا كان لون قطرة الراشح "ب" بنيّاً أو أصفر مع حبيبات سوداء.
- ارمِ الأنبوب الاختباري "الراشح" "أ" في وعاء النفايات.

القسم الثاني - عمليّة إنتاج النشا من جلو كوز فوسفات، التي تحدث في راسح البطاطا
 جلو كوز فوسفات هو جلو كوز مرتبطة به مجموعة فوسفات.

في البنود ١٥-٢٥ عليك العمل بسرعة وبنجاعة. اقرأ التعليمات التي في هذه البنود، وبعد ذلك فقط نفّذها.

١٥. على طاولتك لوحة تجايف. ضع اللوحة على الطاولة كما هو ممثّل في الجدول 1.
- أشر في الأطراف العليا من اللوحة، فوق كلّ واحد من الأعمدة، بالأرقام: 3، 6، 9، 12، كما هو ممثّل في الجدول 1.
- أشر في الأطراف اليمنى من اللوحة، بجانب كلّ سطر، بالأحرف: أ، ب، ج، كما هو ممثّل في الجدول 1.

الجدول 1: مخطّط لوحة التجايف ونتائج التجربة

العمود (دقائق)	3	6	9	12	السطر (المعالجات)
أ	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	
ب	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	
ج	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	

انتبه:

في التجربة التي ستجريها حسب التعليمات، ستستعمل أحجاماً صغيرة (قطرات) من المواد، وستنقّطها في التجاويف التي في اللوحة التي تحت تصرفك. احرص على التنقيط بدقة. تشمل التجربة ثلاث معالجات. كلّ سطر في لوحة التجاويف معدّ لمعالجة مختلفة. ستفحص نتيجة كلّ معالجة في كلّ واحدة من الفترات الزمنية: 3، 6، 9، 12 دقيقة منذ بداية التجربة.

٥. بواسطة ماصّة باستير المشار عليها بـ "ب"، نقّط قطرات من "الراشح" بـ "ب":

- 3 قطرات في كلّ واحد من التجاويف التي في السطر "أ".
- قطرتين في كلّ واحد من التجاويف التي في السطر "ب".
- قطرة واحدة في كلّ واحد من التجاويف التي في السطر "ج".

٦. تحت تصرفك أنبوب اختباري فيه محلول جلوكوز فوسفات وماصّتا باستير. اكتب "ماء" على إحدى ماصّتي باستير، واكتب "جلوكوز فوسفات" على الأخرى. أدخل كلّ ماصّة إلى الوعاء الملائم.

- نقّط قطرة واحدة من المياه المقطّرة في كلّ واحد من التجاويف التي في السطر "ب".
- نقّط قطرتين من المياه المقطّرة في كلّ واحد من التجاويف التي في السطر "ج".

أجب عن السؤال 1. أ.

(4 درجات) 1. أ. انسخ الجدول 2 الذي أمامك إلى دفترك. استعن بالبندين "أ" و"ب" وأكمل التفاصيل الناقصة في العمودين I، II.

الجدول 2

I	II	III
حجم الراشح "ب" في كلّ تجويف (عدد القطرات)	حجم الماء في كلّ تجويف (عدد القطرات)	حجم جلوكوز فوسفات في كلّ تجويف (عدد القطرات)
السطر "أ"		
السطر "ب"		
السطر "ج"		

- /يتبع في صفحة 7/

أجب عن الأسئلة 2-9.

- (5 درجات) 2. أ. أضف عموداً إلى الجدول الذي في دفترك، واكتب فيه النتائج التي نتجت (في الجدول 1) فقط في الفترة الزمنية التي ذكرتها في البند "٢".
(3 درجات) ب. اكتب عنواناً ملائماً لعمود النتائج، وعنواناً ملائماً للجدول.
- (3 درجات) 3. ما هو المتغير المستقل في التجربة؟
- (4 درجات) 4. صف نتائج التجربة التي لخصتها في الجدول الذي في دفترك.
- (3 درجات) 5. أ. ما هو المتغير المتعلق الذي فحص في التجربة؟
(4 درجات) ب. اشرح طريقة فحص المتغير المتعلق.
- (4 درجات) 6. أ. في تجربة مشابهة للتجربة التي أجريتها، استعملوا راشحاً مغلياً، ولم ينتج نشأ حتى بعد مرور 12 دقيقة. فسّر لماذا.
(6 درجات) ب. استعن بالمعلومات التي في البند "أ" في هذا السؤال، وفسّر نتائج التجربة التي أجريتها.
- (4 درجات) 7. فسّر لماذا كان من المهم التأكد مسبقاً في بداية التجربة (البند "n") أن الراشح الذي تستعمله في التجربة لا يحوي نشأ.
8. حجم السوائل كان ثابتاً في كل واحد من التجاويف في التجربة.
(4 درجات) أ. كيف حفظ هذا الحجم ثابتاً؟
(3 درجات) ب. اشرح ما هي أهمية الحفاظ على حجم نهائي ثابت في كل معالجة في مجرى التجربة.
- (5 درجات) 9. في درنة البطاطا، ينتج الجلوكوز فوسفات من ارتباط مجموعة فوسفات بجزيء جلوكوز.
ما هو مصدر الجلوكوز في خلايا درنة البطاطا؟
/يتبع في صفحة 8/

القسم الثالث - تحليل نتائج تجربة: تأثير خزن البطاطا في درجات حرارة مختلفة على تحليل النشا إلى جلوكوز

خلال نموّ درنات البطاطا تتجمّع في الخلايا كمّيّة كبيرة من النشا. بعد نهاية نموّ الدرنات، يُزيل المُزارعون السيقان والأوراق ويجمعون الدرنات. يخزنون الدرنات في التبريد ويسوّقونها خلال كلّ السنة.

أجب عن السؤالين 10-11.

(4 درجات) 10. لماذا من المهمّ خزن الدرنات في التبريد؟

في بحث أُجري، تفاجأ الباحثون حين وجدوا أنّه خلال خزن درنات البطاطا في درجة حرارة 4°C طرأ ارتفاع على نشاط الإنزيم الذي يحفّز تحليل النشا، وعند خزن الدرنات في درجة حرارة 20°C لا يطرأ ارتفاع على نشاط الإنزيم مع مرور الوقت. (5 درجات) 11. بِمَ يختلف تأثير درجتي حرارة الخزن في 4°C وفي 20°C على نشاط الإنزيم الذي يحفّز تحليل النشا، عن تأثيرهما على معظم الإنزيمات الأخرى؟

فحص الباحثون في تجربة معيّنة تأثير مدّة الخزن في 4°C وفي 20°C على تركيز الجلوكوز في درنات البطاطا. نتائج التجربة المعروضة في الجدول 3 الذي أمامك هي معدّل التراكم في 10 درنات.

الجدول 3

معدّل تراكم الجلوكوز في الدرنات في 20°C (ميكرومول/غرام بطاطا)	معدّل تراكم الجلوكوز في الدرنات في 4°C (ميكرومول/غرام بطاطا)	أيام من بداية الخزن
1	1	0
1	1	4
1	4	10
1	18	24
1	41	48

أجب عن الأسئلة 12-14.

12. عليك أن تعرض نتائج التجربة التي أجراها الباحثون بطريقة بيانية.

- (3 درجات) أ. ما هو نوع العرض البياني الأكثر ملاءمة لوصف النتائج – رسم بياني متصل أم مخطط أعمدة؟ علّل إجابتك.
- (7 درجات) ب. تحت تصرفك ورقة مليمترية. اعرض عليها نتائج التجربة التي في الجدول بطريقة بيانية.

(5 درجات) 13. أ. صف نتائج التجربة المعروضة في الرسم البياني.

- (6 درجات) ب. فسّر العلاقة بين المعلومات التي في القطعة التي قبل السؤال 11 وبين نتائج التجربة.

أحد الاستعمالات الشائعة للبطاطا هو تحضير البطاطا المقلية (باسمها الشعبي: تشيبس).

معلوم أنه في قلي البطاطا يحدث في الخلايا تفاعل بين الجلوكوز وبين مركبات معينة موجودة فيها. ناتج التفاعل يضرّ بجودة المقلّيات.

أخذ باحثون درنات بطاطا بعد خزنها لمدة 48 يوماً في 4°C ، ونقلوها للخرن في درجة حرارة 20°C لمدة 14 يوماً.

(درجة واحدة) 14. أ. ماذا كان تركيز الجلوكوز في الدرنات بعد الخزن لمدة 48 يوماً في 4°C ؟

(6 درجات) ب. العملية التي حدثت في خلايا الدرنات بعد نقلها إلى درجة حرارة 20°C ،

أدت إلى ارتفاع في كمية النشا في الخلايا. ما هي هذه العملية؟ علّل.

(5 درجات) ج. حدّد أية درنات بطاطا من الجدير اختيارها لتحضير البطاطا المقلية:

درنات خُزنت في 4°C أم درنات بعد نقلها إلى 20°C .

علّل تحديّدك.

سلم للممتحن النموذج الذي معك مع الدفتر، وأرفق بهما الورقة المليمترية التي عرضت عليها نتائج التجربة في القسم الثالث.

בהצלחה!

נשמתי לך התחא!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.

חقوق الطبع محفوظة לדولة إسرائيل.

النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم.

الملحق

جدول ألوان للكمّيات المختلفة للنشا بوجود يود

اللون						
الكمّية النسبيّة للنشا (وحدات اعتباطيّة)	5	4	3	2	1	0

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על-יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשע"ד

מספר השאלון: 043008

נספח: טבלת צבעים

תרגום לערבית (2)

דولة إسرائيل

وزارة التربية والتعليم

نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثانوية

موعد الامتحان: صيف 2014

رقم النموذج: 043008

ملحق: جدول ألوان

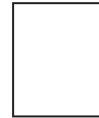
ترجمة إلى العربية (2)

בחינת בגרות מעשית

בביולוגיה

5 יחידות לימוד

בעיה 2



علامة الأداء

(السؤال 30)

(5 درجات)

امتحان بجروت عملي

في البيولوجيا

5 وحدات تعليمية

المسألة 2

سجل رقم هويتك هنا:

--	--	--	--	--	--	--	--	--

הוראות לנבחן:

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. מפתח ההערכה: 95 נק' לשאלות + 5 נק' על הביצוע; סה"כ – 100 נק'.

ג. הוראות מיוחדות:

1. קרא את ההנחיות ביסודיות ושקול

היטב את צעדיך.

2. רשום את כל תצפיותיך ותשובותיך

בעט במחברת. לסרטוטים השתמש

בעיפרון.

3. בסס את תשובותיך על תצפיותיך

ועל התוצאות שקיבלת, גם אם

אינן תואמות את הצפוי.

تعليمات للممتحن:

أ. مدة الامتحان: ثلاث ساعات.

ب. توزيع الدرجات: 95 درجة للأسئلة + 5 درجات

للأداء؛ المجموع – 100 درجة.

ج. تعليمات خاصة:

1. اقرأ التعليمات بتمعن وفكر جيداً

في خطواتك.

2. اكتب جميع مشاهداتك وإجاباتك بقلم

حبر في الدفتر. استعمل قلم رصاص

للتخطيطات.

3. اعتمد في إجاباتك على مشاهداتك

وعلى النتائج التي حصلت عليها، حتى

لو لم تلائم التوقعات.

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكر وموجهة للممتحنات وللممتحنين على حدّ سواء.

نتمنى لك النجاح!

בהצלחה!

المسألة 2

في هذه المسألة ستفحص عمليّة تحدث في بذور لوبياء أُنبَت في الظلام لمدة 5 أيّام. في هذا النموذج، رُقمت الأسئلة بالأرقام 16-29. عدد الدرجات لكلّ سؤال مسجّل عن يمينه. أجب عن جميع الأسئلة في الدفتر.

لبذور اللوبياء فلقتان، تُخزّن فيهما الموادّ الأدخاريّة. خلال النُبْت تنبت ساق تكون الفلقتان مرتبطتين بها (انظر الرسم التوضيحيّ).



الرسم التوضيحيّ: بادرة لوبياء

القسم الأوّل – فحص وجود نشأ في راسح حُضِر من فلقات بادرات لوبياء

تحضير الراشح في مرحلتين

٨. على طاولتك بادرات لوبياء وجرن ومدقّة ووعاء فيه مياه مقطّرة وأنبوب مدرّج.
 - انزع فلقات 10 بادرات (انظر الرسم التوضيحيّ)، وانقلها إلى الجرن.
 - اهرس الفلقات.
٩. قس 20 ملل مياه مقطّرة بواسطة الأنبوب المدرّج.
 - انقل قليلاً من الماء من الأنبوب المدرّج إلى الجرن، واستمرّ في هرس الفلقات.
 - أضف كمّيّة الماء التي تبقّت في الأنبوب المدرّج إلى الجرن، واستمرّ في هرس الفلقات إلى أن تحصل على مهروس.
١٠. بواسطة قلم للتأشير على الزجاج، أشر على أنبوبين اختباريّين "الراشح أ"، "الراشح ب".
 - ضع قمعاً في الأنبوب الاختباريّ "الراشح أ".
 - بطّن القمع بقطعة شاش (8 طبقات).
 - بواسطة ملعقة، انقل كلّ مهروس الفلقات والسائل من الجرن إلى القمع الذي في الأنبوب الاختباريّ.
 - انتظر حوالي دقيقتين، إلى أن ترشّح كلّ السوائل في الأنبوب الاختباريّ. لا تعصر الشاش الذي فيه المهروس.

7. ارم الشاش والمهروس الذي فيه في وعاء النفايات .
 - تحت تصرفك وعاء مشار عليه بـ "ماء للشطف" . اشطف القمع بالماء فوق وعاء النفايات .
 نشف القمع بورقة تنشيف .
7. استعن بالمسطرة وأشر بخط على الأنبوب الاختباري "الراشح" بـ " " ، في ارتفاع 2 سم من قاع الأنبوب الاختباري .
 - ضع القمع في هذا الأنبوب الاختباري .
 - بطّن القمع بورقة ترشيع مثنية .
1. انقل السائل فقط من الأنبوب الاختباري "الراشح" أ " إلى القمع الذي في الأنبوب الاختباري "الراشح" ب " ، بدون هز الأنبوب الاختباري ، وبدون سكب الراسب الذي في قاع الأنبوب الاختباري .
 - انتظر حوالي دقيقتين، إلى أن تترشح السوائل في الأنبوب الاختباري . عندما يصل ارتفاع السائل في الأنبوب الاختباري "الراشح" ب " إلى خطّ التأشير، ارم القمع في وعاء النفايات .
 فحص وجود نشا في الراشح "أ" وفي الراشح "ب"
 2. تحت تصرفك ماصّتا باستير وزجاجة حاملة .
 - اكتب "أ" على إحدى ماصّتي باستير، واكتب "ب" على الأخرى .
 - اكتب "أ" على أحد طرفي الزجاجة الحاملة، واكتب "ب" على طرفها الآخر .
 - هز قليلاً الراسب الذي في الأنبوب الاختباري "الراشح" أ " ، وبواسطة الماصّة "أ" انقل قطرة من الراشح إلى الطرف الملائم في الزجاجة الحاملة .
 - انقل بواسطة الماصّة "ب" قطرة من "الراشح" ب " إلى الطرف الملائم في الزجاجة الحاملة .
 3. تحت تصرفك قنينة صغيرة فيها محلول يود . أضف قطرتين من اليود إلى كل واحدة من القطرتين اللتين على الزجاجة الحاملة .

لمعلوماتك : لون محلول اليود هو أصفر . بوجود نشا يتغيّر لون المحلول إلى أزرق / أسود .

- اكتب اللون الذي نتج في كل واحدة من القطرتين، وحدّد هل يوجد نشا في القطرة :
 لون قطرة الراشح "أ" : _____ ، وجود نشا _____ .
 لون قطرة الراشح "ب" : _____ ، وجود نشا _____ .
 - توجّه إلى الممتحن إذا كان لون قطرة الراشح "ب" بنيّاً أو أصفر مع حبيبات سوداء .
 - ارم الأنبوب الاختباري ، "الراشح" أ " والزجاجة الحاملة في وعاء النفايات .

القسم الثاني - فحص عمليّة تحدث في راسح حُضْر من فلقات بادرات لوبياء

في البنود ٧-٦ عليك العمل بسرعة وبنجاعة. اقرأ التعليمات التي في هذه البنود، وبعد ذلك فقط نفذها.

٧. على طاولتك لوحة تجاويف. ضع اللوحة على الطاولة كما هو ممثّل في الجدول 1.
- أشر في الأطراف العليا من اللوحة، فوق كلّ واحد من الأعمدة، بالأرقام: 3، 6، 9، 12، كما هو ممثّل في الجدول 1.
- أشر في الأطراف اليمنى من اللوحة، بجانب كلّ سطر، بالأحرف: أ، ب، ج، كما هو ممثّل في الجدول 1.

الجدول 1: مخطط لوحة التجاويف ونتائج التجربة

العمود (دقائق)	3	6	9	12
السطر (المعالجات)	أ	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	الكميّة النسبيّة للنشا: _____
ب	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	الكميّة النسبيّة للنشا: _____
ج	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	الكميّة النسبيّة للنشا: _____	الكميّة النسبيّة للنشا: _____

انتبه :

في التجربة التي ستجرىها حسب التعليمات، ستستعمل أحجاماً صغيرة (قطرات) من المواد، وستنقّطها في التجاويف التي في اللوحة التي تحت تصرفك. احرص على التنقيط بدقة. تشمل التجربة ثلاث معالجات. كلّ سطر في لوحة التجاويف معدّ لمعالجة مختلفة. ستفحص نتيجة كلّ معالجة في كلّ واحدة من الفترات الزمنية: 3، 6، 9، 12 دقيقة منذ بداية التجربة.

د. بواسطة ماصّة باستير المشار عليها بـ "ب"، نقّط قطرات من "الراشح" بـ "ب" :

- 3 قطرات في كلّ واحد من التجاويف التي في السطر "أ".
- قطرتين في كلّ واحد من التجاويف التي في السطر "ب".
- قطرة واحدة في كلّ واحد من التجاويف التي في السطر "ج".

د. تحت تصرفك وعاء فيه معلّق نشأ وماصّة باستير. اكتب "ماء" على إحدى ماصّتي باستير، واكتب "نשא" على الأخرى.

أدخل كلّ ماصّة إلى الوعاء الملائم.

- نقّط قطرة واحدة من المياه المقطّرة في كلّ واحد من التجاويف التي في السطر "ب".
- نقّط قطرتين من المياه المقطّرة في كلّ واحد من التجاويف التي في السطر "ج".

أجب عن السؤال 16. أ.

16. أ. انسخ الجدول 2 الذي أمامك إلى دفترك. استعن بالبندين "د-ה" وأكمل (4 درجات) التفاصيل الناقصة في العمودين I، II.

الجدول 2

III	II	I	
حجم النشا في كلّ تجويف (عدد القطرات)	حجم الماء في كلّ تجويف (عدد القطرات)	حجم الراشح "ب" في كلّ تجويف (عدد القطرات)	
			السطر "أ"
			السطر "ب"
			السطر "ج"

7. تحت تصرفك زجاجة حاملة. اكتب "نشا" على طرف الزجاجة الحاملة، وَضَعْهَا في طبق يُستعمل لمرة واحدة.

— بواسطة الماصة "نشا"، نَقِّط قطرة واحدة من النشا على الزجاجة الحاملة، وبواسطة الماصة "ماء"، أضف 3 قطرات مياه مقطرة إلى قطرة النشا.
 في نهاية التجربة، ستفحص النشا في هذه القطرة.

8. نَقِّط في كل واحد من التجاويف التي في **العمود 3** قطرة واحدة من النشا.
 — استمر في تنقيط قطرة واحدة من النشا في كل تجويف في العمود 6، وفي العمود 9، وفي العمود 12.

انتبه: تبدأ التجربة عند انتهاء إضافة النشا.

— سجّل الساعة (بداية التجربة – الزمن 0): _____
 — انتظر 3 دقائق. أثناء الانتظار أجب عن السؤال 16 ب.

(درجة واحدة) 16. ب. أكمل التفاصيل الناقصة في العمود III في الجدول الذي في دفترك.

7. بعد مرور 3 دقائق من الساعة التي سجّلتها في البند "ג"، نَقِّط قطرتين من اليود في كل واحد من التجاويف التي في العمود 3.

10. تحت تصرفك جدول ألوان (انظر الملحق) يصف العلاقة بين لون السائل والكمية النسبية للنشا.
 — استعن بجدول الألوان، واطب في **الجدول 1** الذي في صفحة 4 الكمية النسبية للنشا (العدد الملائم للون الذي في التجويف) في كل واحد من التجاويف التي في العمود 3.
ملاحظة: إذا نتج لون وسطي ليس موجوداً في الجدول، بإمكانك كتابة الكمية النسبية للنشا بعدد غير صحيح (مثلاً: 3.5).

11. بعد مرور 6 دقائق من الساعة التي سجّلتها في البند "ג"، نَقِّط قطرتين من اليود في كل واحد من التجاويف التي في العمود 6.

— أعد تنفيذ التعليمات التي في البند "10" مع التجاويف التي في العمود 6.

12. أعد تنفيذ التعليمات التي في البندين "10-11" بعد 9 و 12 دقيقة بالتلازم.

13. تمعن في نتائج التجربة (التي كتبتها في الجدول 1). حدّد في أية فترة زمنية (في العمود 3 أم 6 أم 9 أم 12) هناك فرق بين المعالجات الثلاث في الكمية النسبية للنشا.
 الفترة الزمنية هي: _____ دقائق.

— توجه إلى الممتحن واحصل على مصادقته على تحديدك.

14. نَقِّط قطرتين من اليود على قطرة النشا التي حضرتها في البند "ד"، واطب اللون الذي

نتج: _____ .

— اكتب الكمية النسبية للنشا: _____ .

أجب عن الأسئلة 17-24.

17. أ. أضف عموداً إلى الجدول الذي في دفترك، واكتب فيه النتائج التي نتجت (في الجدول 1) فقط في الفترة الزمنية التي ذكرتها في البند "ח".
 3 درجات) ب. اكتب عنواناً ملائماً لعمود النتائج، وعنواناً ملائماً للجدول.
18. أ. ما هو المتغيّر المستقلّ في التجربة؟
 3 درجات) ب. صف نتائج التجربة التي لخصتها في الجدول الذي في دفترك.
 4 درجات)
19. أ. ما هو المتغيّر المتعلّق الذي فُحص في التجربة؟
 3 درجات) ب. اشرح طريقة فحص المتغيّر المتعلّق.
 4 درجات)
20. أ. في تجربة مشابهة للتجربة التي أجريتها، استعملوا راشحاً مغلياً، ولم تقلّ كمّية النشا حتّى بعد مرور 12 دقيقة. فسّر لماذا.
 4 درجات) ب. استعن بالمعلومات التي في البند "א" في هذا السؤال، وفسّر نتائج التجربة التي أجريتها.
21. أشرح لماذا كان من المهمّ التأكد مسبقاً في بداية التجربة (البند "נ") أنّ الراشح الذي تستعمله في التجربة لا يحوي نشا.
 4 درجات)
22. الفحص الذي أجريته في نهاية التجربة (في البند "ו") هو ضابط في التجربة.
 4 درجات) أشرح لماذا كان من المهمّ إجراء هذا الفحص.
23. حجم السوائل كان ثابتاً في كلّ واحد من التجاويف في التجربة.
 4 درجات) أ. كيف حُفظ هذا الحجم ثابتاً؟
 3 درجات) ب. اشرح ما هي أهمّية الحفاظ على حجم نهائيّ ثابت في كلّ معالجة في مجرى التجربة.
24. العملية التي فحصتها هي حيوية للبذرة التي تنبت في الظلام. اشرح لماذا.
 5 درجات)

القسم الثالث - تحليل نتائج تجربة: تأثير درجة الحرارة على إنتاج النشا خلال نموّ بذور القمح.

بعد الإخصاب تنمو في النباتات ثمار داخلها بذور. البذور تحوي جنيّناً، تنمو منه في شروط ملائمة، نبتة جديدة. تحوي البذور أيضاً نسيجاً تُخزّن فيه موادّ ادّخاريّة. بذور بعض الأنواع المختلفة غنيّة بالكربوهيدرات وبالزلايّات، لذلك تشكّل مصدراً غذائياً حيويّاً للإنسان وللحيوانات. في بذور القمح التي تنمو في نبتة الأمّ تنتج موادّ ادّخاريّة، التي أهمّها هو النشا. في عمليّة إنتاج النشا تُبدّل طاقة.

أجب عن السؤال 25.

- (3 درجات) 25. أ. ما هي المادّة الأصليّة لإنتاج النشا في البذرة التي تنمو؟
 (5 درجات) ب. ما هي العمليّة التي تنتج فيها هذه المادّة الأصليّة؟

في التجربة التي أجريتها في القسم الأوّل، فحصت عمليّة تحدث في بذور اللوبياء خلال نبتتها. في هذا القسم ستتناول تأثير درجة حرارة الهواء على عمليّة إنتاج النشا، خلال نموّ بذور نباتات قمح الخبز.

وصف التجربة:

قام باحثون بتنمية نباتات قمح في دفيعتين، مجال درجة الحرارة في كلّ واحدة منهما كان مختلفاً خلال اليوم. في إحدى الدفيعتين، كان مجال درجات الحرارة بين 17°C في ساعات الليل و 24°C في ساعات النهار. في الدفيئة الأخرى، كان مجال درجات الحرارة بين 28°C في ساعات الليل و 37°C في ساعات النهار.

باقي العوامل حُفظت متشابهة في الدفيعتين. في الأيام التي تلت إخصاب نباتات القمح، فُحصت كمّيّة النشا في 100 بذرة تنمو، وحُسب معدّل كمّيّات النشا. بعد مرور 50 يوماً من الإخصاب وصلت البذور إلى أوج نموّها.

نتائج التجربة معروضة في الجدول 3 الذي أمامك .

الجدول 3

معدل كمّيات النشا في بذرة القمح (ملغم / بذرة)		
في مجال درجات الحرارة $37^{\circ}\text{C} - 28^{\circ}\text{C}$	في مجال درجات الحرارة $24^{\circ}\text{C} - 17^{\circ}\text{C}$	أيّام بعد الإخصاب
4	3	15
9	10	20
10	24	30
10	25	40
10	26	50

أجب عن الأسئلة 26-29.

26. عليك أن تعرض نتائج التجربة التي أجراها الباحثون بطريقة بيانية.

أ. ما هو نوع العرض البياني الأكثر ملاءمة لوصف النتائج - رسم بياني متصل (3 درجات)

أم مخطّط أعمدة؟ علّل إجابتك.

ب. تحت تصوّفك ورقة ملمترية. اعرض عليها نتائج التجربة التي في الجدول (7 درجات)

بطريقة بيانية.

27. صف نتائج التجربة المعروضة في الرسم البياني. (5 درجات)

وجد الباحثون أنه أثناء نموّ بذور القمح، تنتج في الخلايا جزيئات RNA رسول (mRNA) معيّنة، تُترجم إلى إنزيمات تشترك في عملية إنتاج النشا. وتيرة إنتاج هذه الجزيئات من RNA رسول في درجات حرارة عالية ($28^{\circ}\text{C} - 37^{\circ}\text{C}$) هي أبطأ من وتيرة إنتاج هذه الجزيئات في درجات حرارة منخفضة ($17^{\circ}\text{C} - 24^{\circ}\text{C}$).

(7 درجات) 28. أ. استعن بالمعلومات التي في مقدّمة السؤال، وشرح كيف تؤثر درجة الحرارة على كمّية النشا التي تنتج في بذور القمح.
(درجتان) ب. في أيّ مجال من مجاليّ درجات الحرارة اللذين في الجدول 3 من الجدیر تنمية القمح الذي يشكل مصدراً غذائياً للإنسان؟ علّل.

(6 درجات) 29. أنتيميسين A هي مادّة تعيق عملية التنفّس الخلويّ.
وجد في تجربة معيّنة أنه عندما أضافوا أنتيميسين A إلى البذور التي تنمو انخفضت وتيرة إنتاج النشا فيها. فسّر لماذا.

سلم للممتحن النموذج الذي معك مع الدفتر، وأرفق بهما الورقة الملمترية التي عرضت عليها نتائج التجربة في القسم الثالث.

בהצלחה!

נשמך לך הנחא!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.

חقوق الطبع محفوظة לדولة إسرائيل.

النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم.

الملحق

جدول ألوان للكمّيات المختلفة للنشا بوجود يود

اللون						
الكمّية النسبية للنشا (وحدات اعتباطية)	5	4	3	2	1	0

דولة إسرائيل وزارة التربية والتعليم

نوع الامتحان: بجلوت للمدارس الثانوية
موعد الامتحان: صيف 2014
رقم النموذج: 043008
ملحق: جدول ألوان
ترجمة إلى العربية (2)

امتحان بجلوت عملي في البيولوجيا

5 وحدات تعليمية

المسألة 3

سجل رقم هويتك هنا:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

تعليمات للممتحن:

- أ. مدة الامتحان: ثلاث ساعات.
- ب. توزيع الدرجات: 95 درجة للأسئلة + 5 درجات للأداء؛ المجموع – 100 درجة.
- ج. مواد مساعدة يُسمح استعمالها: تعليمات للعمل بالصحيفة الإلكترونية.
- د. تعليمات خاصة:
 1. اقرأ التعليمات بتمعن وفكر جيداً في خطواتك.
 2. اكتب جميع مشاهداتك وإجاباتك بقلم حبر في الدفتر، إلا إذا طُلب منك العمل في الحاسوب.
 3. اعتمد في إجاباتك على مشاهداتك وعلى النتائج التي حصلت عليها، حتى لو لم تلائم التوقعات.

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكر وموجهة للممتحنات وللممتحنين على حد سواء.

نتمنى لك النجاح!

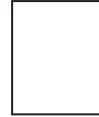
מדינת ישראל משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על-יסודיים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ד
מספר השאלון: 043008
נספח: טבלת צבעים
תרגום לערבית (2)

בחינת בגרות מעשית בביולוגיה

5 יחידות לימוד

בעיה 3



علامة الأداء
(السؤال 45)
(5 درجات)

הוראות לנבחן:

- א. משך הבחינה: שלוש שעות.
- ב. מפתח ההערכה: 95 נק' לשאלות + 5 נק' על הביצוע; סה"כ – 100 נק'.
- ג. חומר עזר מותר בשימוש: הוראות לעבודה בגיליון אלקטרוני.
- ד. הוראות מיוחדות:
 1. קרא את ההנחיות ביסודיות ושקול היטב את צעדיך.
 2. רשום את כל תצפיותיך ותשובותיך בעט במחברת, אלא אם כן התבקשת לעבוד במחשב.
 3. בסס את תשובותיך על תצפיותיך ועל התוצאות שקיבלת, גם אם אינן תואמות את הצפוי.

בהצלחה!

المسألة 3

في هذه المسألة ستفحص عمليّة تحدث في بذور لوبياء أُنبِتت في الظلام لمدة 5 أيّام. في هذا النموذج، رُقمت الأسئلة بالأرقام 31-44. عدد الدرجات لكلّ سؤال مسجّل عن يمينه. أجب عن جميع الأسئلة في الدفتر، إلّا إذا طُلب منك العمل في الحاسوب. لبذور اللوبياء فلقتان، تُخزّن فيهما الموادّ الأدخاريّة. خلال النُبْت تنبت ساق تكون الفلقتان مرتبطتين بها (انظر الرسم التوضيحيّ).



الرسم التوضيحيّ: بادرة لوبياء

القسم الأوّل - فحص وجود نشا في راسح حُضِر من فلقات بادرات لوبياء

تحضير الراشح في مرحلتين

1. على طاولتك بادرات لوبياء وجرن ومدقّة ووعاء أُشير عليه بـ "مياه مقطّرة" وأنبوب مدرّج.
 - انزع فلقات 15 بادرة (انظر الرسم التوضيحيّ)، وانقلها إلى الجرن.
 - اهرس الفلقات.
2. قس 30 ملل مياه مقطّرة بواسطة الأنبوب المدرّج.
 - انقل قليلاً من الماء من الأنبوب المدرّج إلى الجرن، واستمرّ في هرس الفلقات.
 - أضف كمّيّة الماء التي تبقّت في الأنبوب المدرّج إلى الجرن، واستمرّ في هرس الفلقات إلى أن تحصل على مهروس.
3. تحت تصرّفك وعاء أُشير عليه بـ "الراشح" أ. ضع قمعاً في الوعاء.
 - بطّن القمع بقطعة شاش (8 طبقات).
 - بواسطة ملعقة، انقل كلّ مهروس الفلقات والسائل من الجرن إلى القمع الذي في الوعاء.
 - انتظر حوالي دقيقتين، إلى أن تترشّح كلّ السوائل في الوعاء. لا تعصر الشاش الذي فيه المهروس.

المهروس.

4. ارم الشاش والمهروس الذي فيه في وعاء النفايات.
 - تحت تصرّفك وعاء مشار عليه بـ "ماء للشطف". اشطف القمع بالماء فوق وعاء النفايات.
- نشّف القمع بورقة تنشيف.

- ה. أشر على أنبوب اختبري "ب" الراشح "ب". استعن بالمسطرة وأشر بخط على الأنبوب الاختبري، في ارتفاع 4 سم من قاع الأنبوب الاختبري.
- ضع القمع في هذا الأنبوب الاختبري.
 - بطّن القمع بورقة ترشيح مثنية.
١. انقل السائل فقط من الوعاء "الراشح" "أ" إلى القمع الذي في الأنبوب الاختبري "الراشح" "ب"، بدون هزّ الوعاء، وبدون سكّب الراسب الذي في قاع الوعاء.
- انتظر حوالي دقيقتين، إلى أن تترسّح السوائل في الأنبوب الاختبري. عندما يصل ارتفاع السائل في الأنبوب الاختبري "الراشح" "ب" إلى خطّ التأشير، ارم القمع في وعاء النفايات.
- فحص وجود نشا في الراشح "أ" وفي الراشح "ب"
٢. تحت تصرفك ماصّتا باستير وزجاجة حاملة.
- اكتب "أ" على إحدى ماصّتي باستير، واكتب "ب" على الأخرى.
 - اكتب "أ" على أحد طرفي الزجاجة الحاملة، واكتب "ب" على طرفها الآخر.
 - هزّ قليلاً الراسب الذي في الوعاء "الراشح" "أ"، وبواسطة الماصّة "أ" انقل قطرة من الراشح إلى الطرف الملائم في الزجاجة الحاملة.
 - انقل بواسطة الماصّة "ب" قطرة من "الراشح" "ب" إلى الطرف الملائم في الزجاجة الحاملة.
٣. تحت تصرفك قنينة صغيرة فيها محلول يود. أضف قطرتين من اليود إلى كلّ واحدة من القطرتين اللتين على الزجاجة الحاملة.

لمعلوماتك: لون محلول اليود هو أصفر. بوجود نشا يتغيّر لون المحلول إلى أزرق / أسود.

- اكتب اللون الذي نتج في كلّ واحدة من القطرتين، وحدّد هل يوجد نشا في القطرة:
- لون قطرة الراشح "أ": _____، وجود نشا _____.
- لون قطرة الراشح "ب": _____، وجود نشا _____.
- توجّه إلى الممتحن إذا كان لون قطرة "الراشح" "ب" بنيّاً أو أصفر مع حبيبات سوداء.

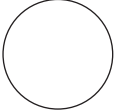
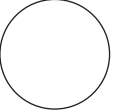
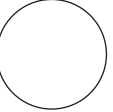
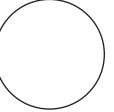
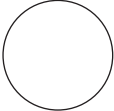
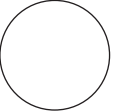
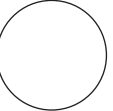
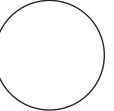
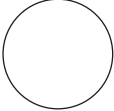
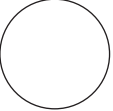
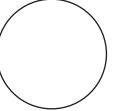
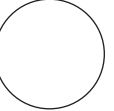
- ו. אשר עלی أنبوب اختباريّ بِـ "الراشح" بـ "مغليّ"، واكتب اسمك عليه.
- انقل حوالي نصف كمّية السائل الذي في الأنبوب الاختباريّ "الراشح" بـ "إلى الأنبوب الاختباريّ" "الراشح" بـ "مغليّ".
 - توجّه إلى الممتحن وسلّمه الأنبوب الاختباريّ "الراشح" بـ "مغليّ". سيقوم الممتحن بإدخال الأنبوب الاختباريّ إلى حوض ماء مغليّ ويُعیده إليك بعد غَلِيهِ لمدّة 3 دقائق.
 - أثناء الانتظار اقرأ البنود ٦-١٠.
- ד. تَسَلّم من الممتحن الأنبوب الاختباريّ المشار عليه بِـ "الراشح" بـ "مغليّ"، وانقله إلى كأس فيها مياه حنفيّة لتبريد الراشح المغليّ.

القسم الثاني - فحص عملية تحدث في راسح حُضر من فلفلات بادرات لوبياء

في البنود 2-4 عليك العمل بسرعة وبنجاعة. اقرأ التعليمات التي في هذه البنود، وبعد ذلك فقط نفذها.

2. على طاولتك لوحة تجاويف. ضع اللوحة على الطاولة كما هو ممثّل في الجدول 1.
- أشر في الأطراف العليا من اللوحة، فوق كلّ واحد من الأعمدة، بالأرقام: 2، 4، 6، 8، كما هو ممثّل في الجدول 1.
 - أشر في الأطراف اليمنى من اللوحة، بجانب كلّ سطر، بالأحرف: أ، ب، ج، كما هو ممثّل في الجدول 1.

الجدول 1: مخطط لوحة التجاويف ونتائج التجربة

العمود (دقائق)	2	4	6	8	السطر (المعالجات)
	 الكمية النسبية للنشا: _____	 الكمية النسبية للنشا: _____	 الكمية النسبية للنشا: _____	 الكمية النسبية للنشا: _____	أ
	 الكمية النسبية للنشا: _____	 الكمية النسبية للنشا: _____	 الكمية النسبية للنشا: _____	 الكمية النسبية للنشا: _____	ب
	 الكمية النسبية للنشا: _____	 الكمية النسبية للنشا: _____	 الكمية النسبية للنشا: _____	 الكمية النسبية للنشا: _____	ج

انتبه :

في التجربة التي ستُجرىها حسب التعليمات، ستستعمل أحجاماً صغيرة (قطرات) من المواد، وستنقّطها في التجاويف التي في اللوحة التي تحت تصرفك. احرص على التنقيط بدقّة. تشمل التجربة ثلاث معالجات. كلّ سطر في لوحة التجاويف معدّ لمعالجة مختلفة. ستفحص نتيجة كلّ معالجة في كلّ واحدة من الفترات الزمنية: 2، 4، 6، 8 دقائق منذ بداية التجربة.

ב. بواسطة ماصّة باستير المشار عليها بـ "ب"، نقّط قطرتين من "الراشح" بـ "ب" – في كلّ واحد من التجاويف التي في السطر "أ".

– أشر على ماصّة باستير بـ "مغلي" ونقّط بواسطتها قطرتين من "الراشح" بـ "ب" مغليّ في كلّ واحد من التجاويف التي في السطر "ب".

– أشر على ماصّة باستير بـ "ماء" ونقّط بواسطتها قطرتي ماء في كلّ واحد من التجاويف التي في السطر "ج".

أجب عن السؤال 31. أ.

(4 درجات) 31. أ. انسخ الجدول 2 الذي أمامك إلى دفترك. استعن بالبند "ב" وأكمل

التفاصيل الناقصة في الأعمدة I، II، III.

الجدول 2

IV	III	II	I	
حجم النشا في كلّ تجويف (عدد القطرات)	حجم الماء في كلّ تجويف (عدد القطرات)	حجم "الراشح" بـ "ب" مغليّ في كلّ تجويف (عدد القطرات)	حجم الراشح "ب" في كلّ تجويف (عدد القطرات)	
				السطر "أ"
				السطر "ب"
				السطر "ج"

- יג. תחת תצפית וזמן מועד נשא ומאסה באסטר. אכתב "נשא" על המאסה.
- נקט קטרה ואחדה מן הנשא פי כל אחד מן התגוויף התי פי **העמוד 2**.
- אסטר פי תנקיט קטרה ואחדה מן הנשא פי כל תגוויף פי העמוד 4, ופי העמוד 6, ופי העמוד 8.
- אנתי: תבדא התגריה ענד האתהא מן איזפה הנשא.
- סגל השעה (בדיאה התגריה – הזמן 0): _____
- יד. אנתר דיקיטין. אנהא האתפאר אגב ען הסאל 31 "ב".
- (דרגה ואחדה) **31. ב**. אכל התפאסיל הנאקסה פי העמוד IV פי הגדול הזי פי דתרכ.
- יז. בעד מרור דיקיטין מן השעה התי סגלתה פי הבנד "ג", נקט קטרין מן היוד פי כל אחד מן התגוויף התי פי העמוד 2.
- יח. תחת תצפית גדול אלואן (אנר המלח) יצפ העלעה בין לון הסאל והכמיה הנסביה ללנשא.
- אסען בגדול אלואן, ואכתב פי הגדול 1 הזי פי ספה 5 הכמיה הנסביה ללנשא (העד המלח ללון הזי פי התגוויף) פי כל אחד מן התגוויף התי פי העמוד 2.
- מלחצה: איזא נתג לון וסטי ליש מוגודא פי הגדול, באמאנכ קתבה הכמיה הנסביה ללנשא בעד גר סחיכ (מאל: 3.5).
- יט. בעד מרור 4 דקאק מן השעה התי סגלתה פי הבנד "ג", נקט קטרין מן היוד פי כל אחד מן התגוויף התי פי העמוד 4.
- אעד תנפיד התעלימא התי פי הבנד "יז" מע התגוויף התי פי העמוד 4.
- כ. אעד תנפיד התעלימא התי פי הבנדין "יז-יח" בעד 6 ו 8 דקאק באלאום.

أجب عن الأسئلة 32-38.

- (5 درجات) 32. أ. أضف عموداً إلى الجدول الذي في دفترك، واكتب فيه النتائج التي نتجت (في الجدول 1) فقط بعد 8 دقائق (العمود 8).
- (3 درجات) ب. اكتب عنواناً ملائماً لعمود النتائج، وعنواناً ملائماً للجدول.
- (3 درجات) 33. أ. ما هو المتغير المستقل في التجربة؟
- (4 درجات) ب. صف نتائج التجربة التي لخصتها في الجدول الذي في دفترك.
- (3 درجات) 34. أ. ما هو المتغير المتعلق الذي فحص في التجربة؟
- (4 درجات) ب. اشرح طريقة فحص المتغير المتعلق.
- (5 درجات) 35. أ. فسّر نتائج التجربة التي أجريتها. تطرّق في إجابتك إلى السطرين "أ" و "ب".
- (5 درجات) ب. اشرح لماذا كان من المهم إجراء الفحوص التي في السطر "ج".
- (4 درجات) 36. اشرح لماذا كان من المهم التأكد مسبقاً في بداية التجربة (البند "n") أنّ الراشح الذي تستعمله في التجربة لا يحوي نشا.
- (3 درجات) 37. اشرح لماذا كان من المهم تبريد الأنبوب الاختباري "الراشح" ب "مغلي" قبل التنقيط في التجاويف.
- (5 درجات) 38. العملية التي فحصتها هي حيوية للبذرة التي تنبت في الظلام. اشرح لماذا.

القسم الثالث - تحليل نتائج تجربة: تأثير درجة الحرارة على كميّة الإنزيم الذي يحفّز إنتاج النشا خلال نموّ بذور الأرزّ.

في هذا القسم ستعمل بواسطة الصحيفة الإلكترونية.

بعد الإخصاب تنمو في النباتات ثمار داخلها بذور. البذور تحوي جنيناً، تنمو منه في شروط ملائمة، نبتة جديدة. تحوي البذور أيضاً نسيجاً تُخزن فيه موادّ ادّخاريّة. بذور بعض الأنواع المختلفة غنيّة بالكربوهيدرات وبالزلاكيّات، لذلك تشكّل مصدراً غذائياً حيويّاً للإنسان وللحيوانات. في بذور نباتات الأرزّ التي تنمو في نبتة الأمّ تنتج موادّ ادّخاريّة، التي النشا هو أهمّها. في عمليّة إنتاج النشا تُبدّل طاقة.

أجب عن السؤال 39.

(3 درجات) 39. أ. ما هي المادّة الأصليّة لإنتاج النشا في البذرة التي تنمو؟

(5 درجات) ب. ما هي العمليّة التي تنتج فيها هذه المادّة الأصليّة؟

في التجربة التي أجريتها في القسم الأوّل، فحصت عمليّة تحدث في بذور اللوبياء خلال نبتها. في هذا القسم ستتناول تأثير درجة حرارة الهواء على عمليّة إنتاج النشا، خلال نموّ بذور نباتات الأرزّ.

التجربة 1

وصف التجربة:

قام باحثون بتنمية نباتات أرزّ في دفيئتين، مجال درجة الحرارة في كلّ واحدة منهما كان مختلفاً خلال اليوم. في إحدى الدفيئتين، كان مجال درجات الحرارة بين 22°C في ساعات الليل و 28°C في ساعات النهار.

في الدفيئة الأخرى، كان مجال درجات الحرارة بين 29°C في ساعات الليل و 35°C في ساعات النهار.

باقي العوامل حُفظت ثابتة.

في الأيام التي تلت إخصاب نباتات الأرزّ، فُحص تركيز الإنزيم الذي يحفّز إنتاج النشا في البذور التي تنمو. أعادوا إجراء التجربة 3 مرّات.

نتائج التجربة معروضة في الجدول 3.

المعطيات التي في الجدول تُكتب في الحاسوب من أجلك. لاستعمالها، اعمل حسب التعليمات التالية:

٨. اشحن برنامج الصحيفة الإلكترونية إكسل (Excel).

انتبه: تحت تصرفك ملحق تعليمات للعمل بالصحيفة الإلكترونية. بإمكانك الاستعانة به أثناء عملك.

٢. افتح الملف Table3.

٣. انتقل إلى "الجدول 3". اكتب في الحاسوب في الخلايا الملائمة في الجدول 3، عناوين الأعمدة، حسب الجدول الذي أمامك.

الجدول 3:

I	H	G	F	E	D	C	B	A	
									1
									2
									3
									4
									5
									6
									7
									8

أجب عن السؤال 40.

- (7 درجات) 40. أ. على شاشة الحاسوب – في العمود E الذي في الجدول 3 – احسب معدّل كمّيّات الإنزيم الذي يحفّز إنتاج النشا في مجال درجات حرارة التنمية $22^{\circ}\text{C} - 28^{\circ}\text{C}$ في الأيام التي بعد الإخصاب.
- على شاشة الحاسوب – في العمود I الذي في الجدول 3 – احسب معدّل كمّيّات الإنزيم الذي يحفّز إنتاج النشا في مجال درجات حرارة التنمية $29^{\circ}\text{C} - 35^{\circ}\text{C}$ في الأيام التي بعد الإخصاب.
- انسخ معادلة الخليّة E6 إلى دفترتك.
- (درجتان) ب. أضف عنواناً للعمود E وللعمود I. اشمّل في كلّ واحد من العنوانين مجال درجات الحرارة الذي فُحصت فيه النتائج.
- أضف عنواناً للجدول 3.

7. أضف 5 الأرقام الأخيرة من رقم هويّتك إلى عنوان الجدول 3. مثلاً: صاحب رقم هويّة 034567123 يضيف إلى الجدول الأرقام 67123. سيكون هذا الرقم، الاسم الجديد للملفّ Table3.
- احفظ الملفّ باسمه الجديد، حسب تعليمات الممتحن.

أجب عن السؤالين 41-42.

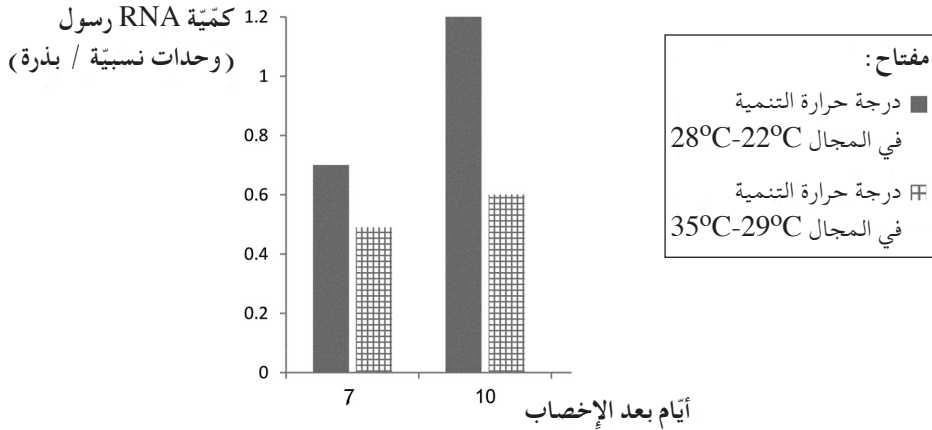
41. عليك أن تعرض بطريقة بيانيّة معدّل كمّيّات الإنزيم في الأيام التي بعد الإخصاب في مجاليّ درجات الحرارة.
- (3 درجات) أ. ما هو نوع العرض البيانيّ الأكثر ملاءمة لوصف النتائج – رسم بيانيّ متّصل أم مخطّط أعمدة؟ علّل إجابتك.
- (7 درجات) ب. اعرض (على شاشة الحاسوب) العرض البيانيّ لنتائج التجربة.
- ملاحظة:** لتحضير رسم بيانيّ يعتمد على أعمدة ليست متجاوزة في الجدول، اعمل بالطريقة التالية: أشر إلى أحد الأعمدة، اضغط على المفتاح Ctrl، وعندما يكون المفتاح مضغوّطاً، أشر إلى الأعمدة الأخرى.

- (5 درجات) 42. صف نتائج التجربة المعروضة في الرسم البيانيّ.

التجربة 2

وُجد أنه أثناء نموّ بذور الأرز، توجد في خلاياها جينات تُنسخ إلى جزيئات RNA رسول (mRNA) معيّنة تُترجم إلى إنزيمات تحفّز إنتاج النشا. في التجربة 2 فحص الباحثون تأثير درجة حرارة البيئة على كمّية هذه الجزيئات من RNA رسول. نتائج التجربة معروضة في التخطيط الذي أمامك.

تأثير درجة الحرارة على كمّية RNA رسول في الأيام التي بعد الإخصاب



أجب عن السؤالين 43-44.

- (5 درجات) 43. أ. تمعن في نتائج التجربة 2، وشرح كيف تؤثر درجة الحرارة على كمّية الإنزيم في بذور الأرز في الأيام التي بعد الإخصاب.
- (3 درجات) ب. في أيّ مجال من مجالّي درجات الحرارة اللذين في الجدول 3 من الجدير تنمية الأرز الذي يشكل مصدراً غذائياً للإنسان؟ علّل.

(6 درجات) 44. أنتيميسين A هي مادة تعيق عملية التنفس الخلوي. وُجد في تجربة معينة أنه عندما أضافوا أنتيميسين A إلى البذور التي تنمو انخفضت وتيرة إنتاج النشا فيها. فسّر لماذا.

عند إنهاء عملك :

- احفظ من جديد الملف Table3 بالاسم الذي يشمل 5 الأرقام الأخيرة من رقم هويتك.
- افحص أن الملف يشمل الجدول 3 وعرضه البياني.
- اطبع الجدول 3 وعرضه البياني.

سلم للممتحن النموذج الذي معك مع الدفتر، وأرفق بهما المطبوعات.

בהצלחה!
نتمنى لك النجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.

حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.

النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم.

الملحق

جدول ألوان للكميات المختلفة للنشا بوجود يود

اللون						
الكمية النسبية للنشا (وحدات اعتباطية)	5	4	3	2	1	0

دولة إسرائيل
وزارة التربية والتعليم

نوع الامتحان: بجلوت للمدارس الثانوية
موعد الامتحان: صيف 2014
رقم النموذج: 043008
ترجمة إلى العربية (2)

امتحان بجلوت عملي

في البيولوجيا

5 وحدات تعليمية

المسألة 4

سجل رقم هويتك هنا:

--	--	--	--	--	--	--	--	--

تعليمات للممتحن:

- أ. مدة الامتحان: ثلاث ساعات.
- ب. توزيع الدرجات: 95 درجة للأسئلة + 5 درجات للأداء؛ المجموع – 100 درجة.
- ج. تعليمات خاصة:
 1. اقرأ التعليمات بتمعن وفكر جيداً في خطواتك.
 2. اكتب جميع مشاهداتك وإجاباتك بقلم حبر في الدفتر.
 3. استعمل قلم رصاص للتخطيطات.
 4. اعتمد في إجاباتك على مشاهداتك وعلى النتائج التي حصلت عليها، حتى لو لم تلائم التوقعات.

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكر وموجهة للممتحنات وللممتحنين على حد سواء.

نتمنى لك النجاح!

מדינת ישראל
משרד החינוך

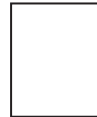
סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על-יסודיים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ד
מספר השאלון: 043008
תרגום לערבית (2)

בחינת בגרות מעשית

בביולוגיה

5 יחידות לימוד

בעיה 4



علامة الأداء
(السؤال 60)
(5 درجات)

הוראות לנבחן:

- א. משך הבחינה: שלוש שעות.
- ב. מפתח ההערכה: 95 נק' לשאלות + 5 נק' על הביצוע; סה"כ – 100 נק'.
- ג. הוראות מיוחדות:
 1. קרא את ההנחיות ביסודיות ושקול היטב את צעריך.
 2. רשום את כל תצפיותיך ותשובותיך בעט במחברת.
 3. בסס את תשובותיך על תצפיותיך ועל התוצאות שקיבלת, גם אם אינן תואמות את הצפוי.

בהצלחה!

المسألة 4

في هذه المسألة ستفحص نبتة أوراقها ملوّنة في جميع فصول السنة.
 في هذا النموذج، رُقمت الأسئلة بالأرقام 46-59. عدد الدرجات لكل سؤال مسجّل عن يمينه.
 أجب عن جميع الأسئلة في الدفتر.

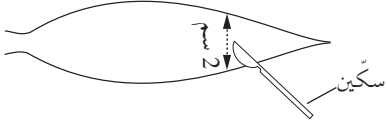
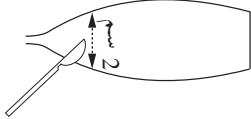
القسم الأوّل - فحص عمليّة التركيب الضوئيّ في الأوراق الملوّنة
 في هذا القسم ستفحص أحد العوامل التي تؤثر على عمليّة التركيب الضوئيّ في الأوراق.

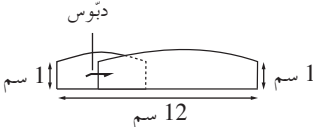
القسم الأوّل 1 - تحضير منظومة التجربة

٨. بواسطة قلم للتأشير على الزجاج، أشر على ثلاثة أنابيب اختباريّة بالأحرف "أ"، "ب"، "ج".
٩. على طاولتك وعاء فيه محلول بيكربونات الصوديوم (NaHCO_3) بتركيز 1%، ووعاء فيه محلول بيكربونات الصوديوم بتركيز 2%.
- عليك ملء الأنابيب الاختباريّة "أ" - "ج" بمحلولي بيكربونات الصوديوم حتّى حوالي ثلاثة أرباع حجمها (لا حاجة للتدقيق):
- املاً الأنبوب الاختباريّ "أ" بمحلول بيكربونات الصوديوم بتركيز 1%.
- املاً الأنبوبين الاختباريّين "ب"، "ج" بمحلول بيكربونات الصوديوم بتركيز 2%.

لمعلوماتك: المحلول المائيّ لبيكربونات الصوديوم هو مصدر لثاني أكسيد الكربون للنبتة.

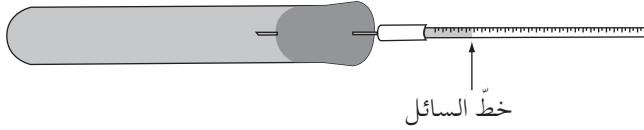
١٠. على طاولتك طبقان يُستعملان لمرة واحدة. أشر عليهما بالحرفين أ-ب.
- على طاولتك أوراق نبتة. إذا كانت تحت تصرّفك نبتة **زهرة العنكبوت**، اعمل حسب التعليمات التي في العمود الأيمن في الجدول الذي أمامك. إذا كانت تحت تصرّفك نبتة **الإيريسين** أو **البرقوق**، اعمل حسب التعليمات التي في العمود الأيسر في الجدول.

الإيريسين أو البرقوق	زهرة العنكبوت
7. عليك أن تُدخل إلى كل واحد من الأنبوبين الاختباريين "أ - ب" 3 أوراق حجمها الكلّي متشابه. نفذ ذلك على النحو التالي: اختر ورقتين حجمهما متشابه، وافصلهما عن الفرع بواسطة مقصّ. ضع إحدى الورقتين في الطبق "أ"، وَضِع الثانية في الطبق "ب". — اختر ورقتين إضافيتين متشابهتين في حجمهما وافصلهما عن الفرع. ضع إحدى الورقتين في الطبق "أ" وَضِع الأخرى في الطبق "ب". — بنفس الطريقة أضف ورقة ثالثة إلى كل واحد من الطبقتين.	7. عليك أن تحضّر قطعتين من الورقة بعرض 1 سم تقريباً وبطول كلّي 12 سم. استعن بالرسوم التوضيحية IV-I وَنفذ ذلك على النحو التالي: — اختر أكبر ورقة وَضَعْها على ورقة تنشيف. ضع المسطرة في الطرف العلوي للورقة، في المكان الذي عرضه 2 سم. — بواسطة سكين، اقطع الورقة على عرضها.  الرسم التوضيحي I : قَطِّع الجزء العلوي من الورقة — أعد تنفيذ هذا العمل في الطرف الآخر من الورقة.  الرسم التوضيحي II : قَطِّع الجزء السفلي من الورقة — ضع المسطرة في مركز الورقة على طولها. اقطع الورقة على طول المسطرة بحيث تحصل على قطعتين طويلتين من الورقة.  الرسم التوضيحي III : قَطِّع الورقة إلى قطعتين طويلتين — ضع إحدى القطعتين في الطبق "أ"، وَضِع القطعة الثانية في الطبق "ب". — اكتب طول القطعتين اللتين حضّرتَهما: _____ سم. — إذا كان طول القطعة التي حضّرتها 12 سم أو أكثر، انتقل إلى البند "6".

الإيريسين أو البرقوق	زهرة العنكبوت
ה. اختر إحدى الأوراق التي في الطبقة "أ"، ولفّها على طولها بحيث تتّجه طبقة البشرة العلويّة نحو الخارج.  الرسم التوضيحي I : لفّ الورقة على طولها — استعن بالملقط أو بعود خشبيّ وأدخل بلطف الورقة الملفوفة إلى القسم السفليّ من الأنبوب الاختباريّ "أ". — بنفس الطريقة أدخل إلى الأنبوب الاختباريّ الورقة الثانية فوق الورقة الأولى، والورقة الثالثة فوقها. - حاول أن لا تغطي الأوراق بعضها البعض.  الرسم التوضيحي II : إدخال الأوراق إلى الأنبوب الاختباريّ	ה. إذا كانت القطعة التي حضّرتها أقصر من 12 سم، أعد تنفيذ التعليمات التي في البند "ב" : حضّر قطعتين إضافيتين بعرض 1 سم تقريباً وبطول يكمل طول القطعة التي حضّرتها قبل ذلك حتّى 13 سم. — أضف إحدى القطعتين إلى الطبقة "أ"، والقطعة الثانية إلى الطبقة "ب". — ضع القطعتين اللتين في الطبقة "أ" على الطاولة. — ضع طرف إحدى القطعتين على طرف القطعة الثانية وأوصِلهما ببعض بواسطة "مدبسة". احرص على أن يكون مكان الدبّوس على طول القطعتين.  الرسم التوضيحي IV : تدبّيس القطعتين (إذا كانت حاجة لذلك) — بنفس الطريقة، أوصِل القطعتين اللتين في الطبقة "ب". — احفظ أجزاء الأوراق المقصوفة لمرحلة لاحقة في العمل.
א. أعد تنفيذ التعليمات التي في البند "ה" مع الأوراق التي في الطبقة "ב"، وأدخلها إلى الأنبوب الاختباريّ "ב". — لا تُدخل أوراقاً إلى الأنبوب الاختباريّ "ج".	א. أدخل كلّ واحدة من القطعتين اللتين حضّرتها حسب التعليمات التي في البند "ב" أو في البند "ה" إلى كلّ واحد من الأنبوبين الاختباريّين "أ" – "ב". إذا "تكَسّرت" قطعتا الأوراق، تجاهل ذلك. — لا تُدخل قطعة ورقة إلى الأنبوب الاختباريّ "ج".

اقرأ التعليمات التي في البنود 2-4 قبل الاستمرار في العمل .

2. أضف إلى الأنبوب الاختباري "أ" محلول بيكربونات الصوديوم بتركيز 1% إلى أن يكون الأنبوب الاختباري مليئاً تماماً.
3. تحت تصرفك سدادات غُرزت في كل واحدة منها إبرة موصولة بماصة بواسطة أنبوبة مطاطية .
 مدّ ورقة تنشيف على الطاولة .
 امسك الأنبوب الاختباري "أ" فوق وعاء النفائات، وسدّه جيداً بسدادة موصولة بماصة، بحيث تمرّ كمّيّة قليلة من السائل الذي فيه عن طريق الإبرة إلى الأنبوبة، ومنها إلى الماصة (انظر الرسم التوضيحي) .



- السائل الذي ينسكب من الأنبوب الاختباري ليس خطراً للمس .
- 5. ضع الأنبوب الاختباري المسدود على ورقة تنشيف .
- إذا كنت لا ترى خطّ السائل في الماصة، ارفع الأنبوب الاختباري وحرّر السدادة منه، وأضف محلول بيكربونات 1%، ومرة ثانية سدّ الأنبوب الاختباري جيداً بالسدادة .
- 6. أضف إلى الأنبوبين الاختباريين "ب" و "ج" محلول بيكربونات الصوديوم 2% إلى أن يكون الأنبوبان الاختباريان مليئين تماماً .
- أعد تنفيذ التعليمات التي في البندين "5-ب" مع الأنبوبين الاختباريين "ب - ج" ومع محلول بيكربونات الصوديوم 2% .
- ضع ثلاثة الأنابيب الاختبارية على ورقة التنشيف الواحد بجانب الآخر، بحيث تتّجه الأوراق في الأنبوبين الاختباريين نحو الأعلى بشكل متشابه قدر الإمكان .

٨. وجه المصباح بحيث يكون البُعد بين المصباح والأنابيب الاختباريّة حوالي 10 سم، ثمّ اُضيئ المصباح.

يجب أن يضيء المصباح جميع الأنابيب الاختباريّة من الأعلى بشكل متجانس.

— انتظر 3 دقائق حتّى استقرار منظومة التجربة.

— بعد مرور 3 دقائق، أشر على كلّ ماصّة، بواسطة قلم للتأشير على الزجاج، إلى مكان خطّ السائل.

هذا هو خطّ السائل الابتدائيّ.

— سجّل الساعة: _____

لمعلوماتك: انطلاق الغاز في الأنبوب الاختباريّ يؤدّي إلى دفع السائل من الأنبوب الاختباريّ إلى الماصّة، لذلك هناك تقدّم لخطّ السائل في الماصّة.

عليك الانتظار 15 دقيقة على الأقلّ. أثناء الانتظار انتقل إلى القسم الثاني.

بعد إنهاء عملك في القسم الثاني، ستنتقل إلى القسم الأوّل 2.

القسم الثاني - فصل الصبغيات في الأوراق الملونة

للصبغيات المختلفة الموجودة في أوراق النباتات ذائبيّة مختلفة في الماء وفي الإيثانول (كحول).
 اعمل في البند "د" مرّة ثانية حسب النبتة التي تحت تصوّفك.

زهرة العنكبوت	الإيريسين أو البرقوق
د. على طاولتك مدقة وجرن. امسك ورقة واحدة فوق الجرن وقصّها بواسطة مقصّ إلى قطع صغيرة. قصّ أيضاً قطع الأوراق التي تبقت من البند "د".	د. على طاولتك مدقة وجرن. امسك 5 أوراق فوق الجرن وقصّها بواسطة مقصّ إلى قطع صغيرة.

- د. اهرس قطع الأوراق التي في الجرن.
- د. على طاولتك أنبوب اختباريّ مشار عليه بـ "إيثانول" فيه محلول إيثانول، ووعاء فيه مياه حنفيّة.
أشر على ماصة بـ "ماء" وعلى أخرى بـ "إيثانول".
 — أضف 1 ملل ماء إلى الجرن واستمرّ في هرس الأوراق.
 — أضف 2 ملل إيثانول إلى الجرن وسدّ الأنبوب الاختباريّ "إيثانول".
 — استمرّ في الهرس حتّى تحصل على مهروس.
 د. أشر على أنبوب اختباريّ بـ "مستخلص".
 — ضع قمعاً في الأنبوب الاختباريّ "مستخلص" وبطنه بقطعة شاش (8 طبقات).
 — انقل بواسطة المعلقة كلّ مهروس الأوراق وكلّ السائل من الجرن إلى القمع الذي في الأنبوب الاختباريّ.
 — بعد انتهاء الترشيح، اعصر الشاش لإخراج بقايا السائل.
 — ارم القمع والشاش في وعاء النفايات.
 د. تحت تصوّفك قطعة ورقة ترشيح.
 استعن بالمسطرة وأشر بقلم رصاص بخطّ على عرض قطعة الورقة، على بُعد 1.5 سم من أحد طرفيها.
 — اغمس ماصة باستير في السائل الذي حصلت عليه في الأنبوب الاختباريّ "مستخلص".
 أخرج الماصة، والمس بها بلطف مركز الخطّ الذي أشرت إليه على ورقة الترشيح، بحيث تُمتصّ قطرة واحدة في ورقة الترشيح. انتظر حتّى يتطاير الإيثانول وتجفّ القطرة.
 بإمكانك تسريع التجفيف بواسطة تلوّيح خفيف بقطعة ورقة الترشيح.
 — بنفس الطريقة، أضف 8-10 قطرات أخرى من المستخلص في نفس المكان الذي نقطت عليه القطرة الأولى.
 /يتبع في صفحة 8/

٢٠. بعد جفاف القطرات، أدخل قطعة ورقة الترشيح إلى الأنبوب الاختباري الذي فيه الإيثانول، بحيث يكون الطرف المشار عليه بالخط مغموساً في محلول الإيثانول. سدّ الأنبوب الاختباري ووضعه في حامل الأنابيب الاختبارية.
- يُمتصّ الإيثانول في ورقة الترشيح ويصعد نحو الأعلى.
- عليك الانتظار حوالي 8 دقائق. انتبه: لا تهزّ الأنبوب الاختباري.
- سجل الساعة: _____
٢١. افحص كلّ عدّة دقائق قطعة ورقة الترشيح التي في الأنبوب الاختباري. عندما ترى أكثر من لون واحد في قطعة ورقة الترشيح، استعن بملقط وأخرجها من الأنبوب الاختباري.
- اكتب الألوان التي نتجت _____ .

لمعلوماتك: محلول الإيثانول الذي في الأنبوب الاختباري هو "سائل مسرّع". يتحرّك السائل على طول قطعة ورقة الترشيح بقوة الماصّة الشعرية، وتحرّك معه الصبغيات المختلفة. يتقدّم كل صبغ بوتيرة مختلفة تميّزه.

القسم الأوّل 2 - فحص نتائج التركيب الضوئي في الأوراق

٢٢. إذا لم تمرّ 15 دقيقة من الساعة التي سجّلتها في البند "٢٠"، انتظر حتّى انتهاء الوقت اللازم.
- بعد مرور 15 دقيقة (أو أكثر)، أطفئ المصباح وبذلك ينتهي القسم الأوّل من التجربة.
- أشر إلى مكان خطّ السائل في كلّ واحدة من الماصّات الموصولة بالأنابيب الاختبارية "أ - ج".
- قس بواسطة مسطرة البُعد بين الخطّين (الابتدائي والنهائي) اللذين على ماصّة كلّ واحد من الأنابيب الاختبارية، وسجّله:
- البُعد بين الخطّين اللذين على الماصّة الموصولة بالأنبوب الاختباري "أ": _____ سم.
- البُعد بين الخطّين اللذين على الماصّة الموصولة بالأنبوب الاختباري "ب": _____ سم.
- البُعد بين الخطّين اللذين على الماصّة الموصولة بالأنبوب الاختباري "ج": _____ سم.

أجب عن الأسئلة 46-53.

(7 درجات) 46. أ. حضر في دفترك جدولاً لتلخيص مجرى التجربة التي أجريتها (القسم الأول 1) ونتائجها (القسم الأول 2).

(3 درجات) ب. اكتب عنواناً للجدول الذي حضرته.

(5 درجات) 47. ما هو المتغير المستقل في التجربة التي أجريتها في القسمين الأول 1 والأول 2 ؟

(3 درجات) 48. أ. ما هو المتغير المتعلق في التجربة التي أجريتها؟

(4 درجات) ب. اعتمد على المعلومات التي في قطعة "لمعلوماتك" (في صفحة 6) وفسر العلاقة بين المتغير المتعلق وبين طريقة قياسه.

(4 درجات) 49. الأنبوب الاختباري "ج" هو ضابط. اشرح لماذا كان من المهم شمله في التجربة.

(8 درجات) 50. فسر الفرق بين النتيجة التي حصلت عليها في الأنبوب الاختباري "أ" والنتيجة التي حصلت عليها في الأنبوب الاختباري "ب".

(5 درجات) 51. أ. اشرح لماذا كان من المهم استعمال كمية متساوية من الأوراق في كل واحد من الأنابيب الاختبارية في التجربة.

(درجتان) ب. اكتب عاملين إضافيين حفظا ثابتين في مجرى التجربة.

(5 درجات) 52. أية ألوان نتجت من مستخلص الأوراق بعد الفصل بواسطة السائل المسرع (البند "יח")؟

(7 درجات) 53. أحد الألوان التي ذكرتها في إجابتك عن السؤال 52 هو لون مادة ضرورية لحدوث العملية التي فحصتها في القسم الأول. اذكر ما هي هذه المادة، وشرح أهميتها لهذه العملية.

القسم الثالث - تحليل نتائج تجربة: تأثير شدة الضوء على وتيرة التركيب الضوئي في صنفَي نبتة

لنبتة "لحية الحية" (*Ophiopogon planiscapus*) صنفان. أوراق النباتات من الصنف "أ" خضراء، وأوراق النباتات من الصنف "ب" بنفسجية - حمراء. مصدر اللون في الصنف "ب" هو من صبغيات تُسمّى أنثوسيانينة. أجرى بعض الباحثين تجارب في صنفَي النبتة، ليفحصوا الأداء الوظيفي للصبغيات الأنثوسيانينة في النبتة.

تجربة - مقارنة وتيرة التركيب الضوئي في الصنفين
فحص الباحثون في هذه التجربة وتيرة التركيب الضوئي في نباتات من الصنفين، في شدة ضوء مختلفة. فُحصت وتيرة العملية حسب كمية CO_2 التي استوعبتها الأوراق في شروط مختبرية. فُحصت في كل معالجة 8 نباتات، وحُسب معدل كمّيات CO_2 التي استوعبتها. نتائج التجربة معروضة في الجدول 1.

الجدول 1

شِدَّةُ الضَّوِّءِ (وحدات نسبيَّة)	معدِّل كمِّيَّاتِ CO ₂ التي استوعبت (ميكرومول /وحدة مساحة ورقة/وحدة زمن)	
	الصنف "أ" (نبتة خضراء)	الصنف "ب" (نبتة بنفسجيَّة—حمراء)
100	4.0	3.5
250	7.5	6.0
500	9.5	8.0
1,000	12.0	9.5
1,500	12.0	9.5

أجب عن الأسئلة 54-59.

54. عليك أن تعرض نتائج التجربة بطريقة بيانية.

- (3 درجات) أ. ما هو نوع العرض البياني الأكثر ملاءمة لوصف النتائج – رسم بياني متصل أم مخطط أعمد؟ علّل إجابتك.
- (7 درجات) ب. تحت تصرفك ورقة ملمترية. اعرض عليها نتائج التجربة التي في الجدول بطريقة بيانية.

(4 درجات) 55. أ. صف نتائج التجربة.

- (6 درجات) ب. في عملية التركيب الضوئي توجد مواد متفاعلة (مواد أصلية) ونواتج. اشرح ما الفرق بين طريقة القياس التي استعملتها في التجربة التي أجريتها في القسم الأول، وبين طريقة القياس التي استعملها الباحثون في التجربة الموصوفة في القسم الثالث.

- (6 درجات) 56. ادّعى أحد الباحثين أنه لا يمكن استنتاج أي استنتاجات بشأن تأثير الصبغيات الأنثوسيانية في الأوراق على وتيرة التركيب الضوئي، بدون فحص كمية الكلوروفيل في أوراق الصنفين. اشرح لماذا.

- (5 درجات) 57. اشرح لماذا لا يطرأ تغيير على وتيرة عملية التركيب الضوئي في الصنفين في المجال الذي بين شدّتي الضوء 1,000-1,500 (وحدات نسبية).

في بحث أُجري في شروط دفيئة، قاموا بتنمية نباتات من الصنفين في شروط متطابقة. بعد مرور 4 أشهر فُحص التغير في الكتلة الأحيائية للنباتات في كل واحد من الصنفين. وُجد أنَّ الازدياد في الكتلة الأحيائية في الأجزاء فوق الأرضية للنباتات من الصنف "أ" كان أعلى من ذلك الذي في النباتات من الصنف "ب".

(5 درجات) 58. اشرح كيف يمكن لنتائج التجربة التي أجراها الباحثون (في صفحة 10) أن تفسّر النتائج التي حصل عليها الباحثون في مقارنة الكتلة الأحيائية للصنفين.

(6 درجات) 59. يضرّ التعرّض المستمرّ للأوراق لشِدّد ضوء عالية بالكلوروبلاستيدات. يعتقد الباحثون أنَّ وجود صبغيات أنثوسيانية في الأوراق يحمي الأوراق من هذا الضرر. بافتراض أنَّ الباحثين على حقّ، كيف يؤثّر التعرّض المستمرّ للأوراق لشِدّد ضوء أعلى من 2,000 وحدة نسبية على وتيرة التركيب الضوئي في كل واحد من الصنفين "أ" و "ب"؟ علّل.

سَلِّم للممتحن النموذج الذي معك مع الدفتر، وأرفق بهما الورقة الملمترية التي عرضت عليها نتائج التجربة في القسم الثالث.

בהצלחה!
נتمنى لك النجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או למססם אלא ברשות משרד החינוך.
חقوق الطبع محفوظة לדولة إسرائيل.
النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم.

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על-יסודיים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ד
מספר השאלון: 043008
תרגום לערבית (2)

בחינת בגרות מעשית

בביולוגיה

5 יחידות לימוד

בעיה 6



עלמה האדא
(السؤال 90)
(5 درجات)

دولة إسرائيل

وزارة التربية والتعليم

نوع الامتحان: بـجـرـوت لـلـمـدارس الـثـانـويـة
مـوعـد الـامـتـحـان: صـيـف 2014
رقـم الـنـمـوـذـج: 043008
تـرجـمـة إـلى العـربـيـة (2)

امتحان بـجـرـوت عـمـليـة فـي الـبـيـو لـو جـيا

5 وـحـدات تـعـلـيـمـيـة

المسألة 6

سـجـل رـقـم هـوئـتـك هـنـا:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

تعليمات للممتحن:

- أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات.
 - ب. توزيع الدّرجات: 95 درجة للأسئلة + 5 درجات للأداء؛ المجموع – 100 درجة.
 - ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها: تعليمات للعمل بالصّحيفة الإلكترونيّة.
 - د. تعليمات خاصّة:
 1. اقرأ التّعليمات بتمعّن وفكر جيّدًا في خطّواتك.
 2. اكتب جميع مشاهداتك وإجاباتك بقلم حبر في الدّفتر، إلّا إذا طُلب منك العمل في الحاسوب.
 3. اعتمد في إجاباتك على مشاهداتك وعلى النّتائج التي حصلتَ عليها، حتّى لو لم تلائم التّوقعات.
- التّعليمات في هذا النّمودج مكتوبة بصيغة المذكر وموجّهة للممتحنات وللممتحنين على حدّ سواء.
- نتمنّى لك النّجاح!**

הוראות לנבחן:

- א. משך הבחינה: שלוש שעות.
 - ב. מפתח ההערכה: 95 נק' לשאלות + 5 נק' על הביצוע; סה"כ – 100 נק'.
 - ג. חומר עזר מותר בשימוש: הוראות לעבודה בגיליון אלקטרוני.
 - ד. הוראות מיוחדות:
 1. קרא את ההנחיות ביסודיות ושקול היטב את צעריך.
 2. רשום את כל תצפיותיך ותשובותיך בעט במחברת, אלא אם כן התבקשת לעבוד במחשב.
 3. בסס את תשובותיך על תצפיותיך ועל התוצאות שקיבלת, גם אם אינן תואמות את הצפוי.
- התعليمات في هذا النّمودج مكتوبة بصيغة المذكر وموجّهة للممتحنات وللممتحنين على حدّ سواء.
- בהצלחה!**

المسألة 6

في هذه المسألة ستفحص نبتة أوراقها ملوثة في جميع فصول السنة.

في هذا النموذج، رُقمت الأسئلة بالأرقام 76-89. عدد الدرجات لكل سؤال مسجل عن يمينه. أجب عن جميع الأسئلة في الدفتر، إلا إذا طُلب منك العمل في الحاسوب.

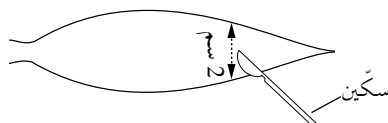
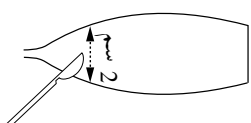
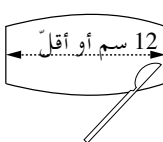
القسم الأول – فحص عملية التركيب الضوئي في الأوراق الملوثة

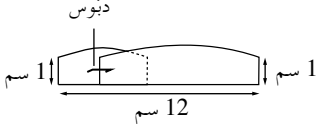
تحضير منظومة التجربة

٨. بواسطة قلم للتأشير على الزجاج، أشر على ثلاثة أنابيب اختبارية بالأحرف "أ"، "ب"، "ج".
٩. على طاولتك وعاء فيه محلول بيكربونات الصوديوم (NaHCO_3) بتركيز 1%، ووعاء فيه محلول بيكربونات الصوديوم بتركيز 2%.
- عليك ملء الأنابيب الاختبارية "أ – ج" بمحلولي بيكربونات الصوديوم حتى حوالي ثلاثة أرباع حجمها (لا حاجة للتدقيق):
- املاً الأنبوب الاختباري "أ" بمحلول بيكربونات الصوديوم بتركيز 1%.
- املاً الأنبوبين الاختباريين "ب، ج" بمحلول بيكربونات الصوديوم بتركيز 2%.

لمعلوماتك: المحلول المائي لبيكربونات الصوديوم هو مصدر لثاني أكسيد الكربون للنبتة.

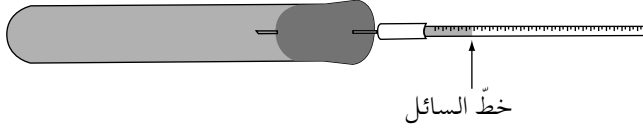
١٠. على طاولتك طبقان يُستعملان لمرة واحدة. أشر عليهما بالحرفين أ-ب.
- على طاولتك أوراق نبتة. إذا كانت تحت تصرفك نبتة **زهرة العنكبوت**، اعمل حسب التعليمات التي في العمود الأيمن في الجدول الذي أمامك. إذا كانت تحت تصرفك نبتة **الإيريسين** أو **البرقوق**، اعمل حسب التعليمات التي في العمود الأيسر في الجدول.

الإيريسين أو البرقوق	زهرة العنكبوت
7. عليك أن تُدخل إلى كلّ واحد من الأنبوبين الاختباريين "أ" – "ب" 3 أوراق حجمها الكلّي متشابه. نفّذ ذلك على النحو التالي: اختر ورقتين حجمهما متشابه، وافصلهما عن الفرع بواسطة مقصّ. ضع إحدى الورقتين في الطبق "أ"، وَضِع الثانية في الطبق "ب". – اختر ورقتين إضافيتين متشابهتين في حجمهما وافصلهما عن الفرع. ضع إحدى الورقتين في الطبق "أ" وَضِع الأخرى في الطبق "ب". – بنفس الطريقة أضف ورقة ثالثة إلى كلّ واحد من الطبقتين.	7. عليك أن تحضّر قطعتين من الورقة بعرض 1 سم تقريباً وبطول كلّي 12 سم. استعن بالرسوم التوضيحية IV-I ونفّذ ذلك على النحو التالي: – اختر أكبر ورقة وَضَعْها على ورقة تنشيف. ضع المسطرة في الطرف العلويّ للورقة، في المكان الذي عرضه 2 سم. – بواسطة سكّين، اقطع الورقة على عرضها.  الرسم التوضيحي I : قَطْع الجزء العلويّ من الورقة – أعد تنفيذ هذا العمل في الطرف الآخر من الورقة.  الرسم التوضيحي II : قَطْع الجزء السفليّ من الورقة – ضع المسطرة في مركز الورقة على طولها. اقطع الورقة على طول المسطرة بحيث تحصل على قطعتين طويلتين من الورقة.  الرسم التوضيحي III : قَطْع الورقة إلى قطعتين طويلتين – ضع إحدى القطعتين في الطبق "أ"، وَضِع القطعة الثانية في الطبق "ب". – اكتب طول القطعتين اللتين حضّرتَهما: _____ سم. – إذا كان طول القطعة التي حضّرتها 12 سم أو أكثر، انتقل إلى البند "6".

الإيريسين أو البرقوق	زهرة العنكبوت
ה. اختر إحدى الأوراق التي في الطبق "أ"، ولّفها على طولها بحيث تتّجه طبقة البشرة العلوية نحو الخارج.  الرسم التوضيحي I : لفّ الورقة على طولها — استعن بالملقط أو بعود خشبيّ وأدخِل بلطف الورقة الملفوفة إلى القسم السفليّ من الأنبوب الاختباريّ "أ". — بنفس الطريقة أدخِل إلى الأنبوب الاختباريّ الورقة الثانية فوق الورقة الأولى، والورقة الثالثة فوقها. حاول أن لا تغطّي الأوراق بعضها البعض.  الرسم التوضيحي II : إدخال الأوراق إلى الأنبوب الاختباريّ	ה. إذا كانت القطعة التي حضّرتها أقصر من 12 سم، أعد تنفيذ التعليمات التي في البند "ב" : حضّر قطعتين إضافيتين بعرض 1 سم تقريبًا وبطول يكمل طول القطعة التي حضّرتها قبل ذلك حتّى 13 سم. — أضف إحدى القطعتين إلى الطبق "أ"، والقطعة الثانية إلى الطبق "ב". — ضع القطعتين اللتين في الطبق "أ" على الطاولة. — ضع طرف إحدى القطعتين على طرف القطعة الثانية وأوصِلهما ببعض بواسطة "مدبسة". احرص على أن يكون مكان الدبوس على طول القطعتين.  الرسم التوضيحي IV : تدبّيس القطعتين (إذا كانت حاجة لذلك) — بنفس الطريقة، أوصِل القطعتين اللتين في الطبق "ב". — احفظ أجزاء الأوراق المقصوفة لمرحلة لاحقة في العمل.
א. أعد تنفيذ التعليمات التي في البند "ה" مع الأوراق التي في الطبق "ב"، وأدخِلها إلى الأنبوب الاختباريّ "ב". — لا تُدخِل أوراقًا إلى الأنبوب الاختباريّ "ג".	א. أدخل كلّ واحدة من القطعتين اللتين حضّرتها حسب التعليمات التي في البند "ב" أو في البند "ה" إلى كلّ واحد من الأنبوبين الاختباريين "أ" – "ב". إذا "تكسّرت" قطعنا الأوراق، تجاهل ذلك. — لا تُدخِل قطعة ورقة إلى الأنبوب الاختباريّ "ג".

اقرأ التعليمات التي في البنود ٢-٤ قبل الاستمرار في العمل.

٢. أضف إلى الأنبوب الاختباري "أ" محلول بيكربونات الصوديوم بتركيز 1% إلى أن يكون الأنبوب الاختباري مليئاً تماماً.
٣. تحت تصرفك سدادات غُرزت في كل واحدة منها إبرة موصولة بماصة بواسطة أنبوبة مطاطية. مدّ ورقة تنشيف على الطاولة.
٤. امسك الأنبوب الاختباري "أ" فوق وعاء النفائات، وسدّه جيّداً بسدادة موصولة بماصة، بحيث تمرّ كمّيّة قليلة من السائل الذي فيه عن طريق الإبرة إلى الأنبوبة، ومنها إلى الماصة (انظر الرسم التوضيحي).



- السائل الذي ينسكب من الأنبوب الاختباري ليس خطراً للمس.
- ٥. ضع الأنبوب الاختباري المسدود على ورقة تنشيف.
- إذا كنت لا ترى خطّ السائل في الماصة، ارفع الأنبوب الاختباري وحرّر السدادة منه، وأضف محلول بيكربونات الصوديوم 1%، ومرة ثانية سدّ الأنبوب الاختباري جيّداً بالسدادة.
- ٦. أضف إلى الأنبوبين الاختباريين "ب" و "ج" محلول بيكربونات الصوديوم 2% إلى أن يكون الأنبوبان الاختباريان مليئين تماماً.
- أعد تنفيذ التعليمات التي في البندين "٥-٦" مع الأنبوبين الاختباريين "ب - ج" ومع محلول بيكربونات الصوديوم 2%.
- ضع ثلاثة الأنابيب الاختبارية على ورقة التنشيف الواحد بجانب الآخر، بحيث تتجه الأوراق في الأنبوبين الاختباريين نحو الأعلى بشكل متشابه قدر الإمكان.

8. وجه المصباح بحيث يكون البعد بين المصباح والأنابيب الاختبارية حوالي 10 سم، ثم اضيء المصباح.

يجب أن يضيء المصباح جميع الأنابيب الاختبارية من الأعلى بشكل متجانس.

— انتظر 3 دقائق حتى استقرار منظومة التجربة.

— بعد مرور 3 دقائق، أشر على كل ماصة، بواسطة قلم للتأشير على الزجاج، إلى مكان خط السائل.

هذا هو خط السائل الابتدائي.

— سجل الساعة: _____ .

لمعلوماتك: انطلاق الغاز في الأنبوب الاختباري يؤدي إلى دفع السائل من الأنبوب الاختباري إلى الماصة، لذلك هناك تقدم لخط السائل في الماصة.

عليك الانتظار 10 دقائق على الأقل. أثناء الانتظار أجب عن السؤال 76 "أ" واقرأ البند "ب" والأسئلة التي تليه.

(4 درجات) 76. أ. حضر في دفتر جدولاً لتلخيص مجرى التجربة التي أجريتها.

اشمل في الجدول عموداً لكتابة النتائج.

فحص نتائج التركيب الضوئي في الأوراق

د. بعد مرور 10 دقائق من الساعة التي سجّلتها في البند ٨، أطفئ المصباح وبذلك ينتهي القسم الأول من التجربة.

أشر إلى مكان خطّ السائل في كلّ واحدة من الماصّات الموصولة بالأنابيب الاختباريّة "أ – ج".

— قس بواسطة مسطرة البُعد بين الخطّين (الابتدائيّ والنهائيّ) اللذين على ماصّة كلّ واحد من الأنابيب الاختباريّة، وسجّله:

— البُعد بين الخطّين اللذين على الماصّة الموصولة بالأنبوب الاختباريّ "أ":

_____ سم.

— البُعد بين الخطّين اللذين على الماصّة الموصولة بالأنبوب الاختباريّ "ب":

_____ سم.

— البُعد بين الخطّين اللذين على الماصّة الموصولة بالأنبوب الاختباريّ "ج":

_____ سم.

أجب عن الأسئلة 76 ب-82.

(3 درجات) 76. ب. أضف في المكان الملائم في الجدول الذي في دفترك نتائج التجربة التي أجريتها.

(3 درجات) ج. اكتب عنواناً ملائماً لعمود النتائج وعنواناً ملائماً للجدول.

(5 درجات) 77. ما هو المتغيّر المستقلّ في التجربة التي أجريتها؟

(3 درجات) 78. أ. ما هو المتغيّر المتعلّق في التجربة التي أجريتها؟

(4 درجات) ب. اعتمد على المعلومات التي في قطعة "لمعلوماتك" (في صفحة 6) وفسّر

العلاقة بين المتغيّر المتعلّق وبين طريقة قياسه.

(4 درجات) 79. الأنبوب الاختباريّ "ج" هو ضابط. اشرح لماذا كان من المهمّ شمله في التجربة.

(6 درجات) 80. فسّر الفرق بين النتيجة التي حصلت عليها في الأنبوب الاختباريّ "أ" والنتيجة التي حصلت عليها في الأنبوب الاختباريّ "ب".

/يتبع في صفحة 8/

(5 درجات) 81. أ. اشرح لماذا كان من المهم استعمال كمّية متساوية من الأوراق في كلّ واحد من الأنابيب الاختبارية في التجربة.

(درجتان) ب. اكتب عاملين إضافيين حُفظا ثابتين في مجرى التجربة.

(5 درجات) 82. وُجد أنّه يوجد كلوروفيل في النباتات التي أوراقها ملوّنة أيضًا.

اشرح العلاقة بين هذه المعلومة وبين العملية التي فحصتها في الأوراق الملوّنة.

القسم الثاني - تحليل نتائج تجربة: تأثير شدّة الضوء على وتيرة التركيب الضوئي في صنف نبتة في هذا القسم ستعمل بواسطة الصحيفة الإلكترونية

لنبته "لحية الحيّة" (*Ophiopogon planiscapus*) صنفان. أوراق النباتات من الصنف "أ" خضراء، وأوراق النباتات من الصنف "ب" بنفسجية - حمراء. مصدر اللون في الصنف "ب" هو من صبغيات تُسمّى أنثوسيانية. أجرى بعض الباحثين تجارب في صنف النبتة، ليفحصوا الأداء الوظيفي للصبغيات الأنثوسيانية في النبتة.

التجربة 1 - مقارنة وتيرة التركيب الضوئي في الصنفين

في هذه التجربة فحص الباحثون وتيرة التركيب الضوئي في نباتات من الصنفين، في شدّد ضوء مختلفة. فُحصت وتيرة العملية حسب كمّية CO_2 التي استوعبتها الأوراق في شروط مختبرية. فُحصت في كلّ معالجة 3 نباتات. نتائج التجربة معروضة في الجدول 1. المعطيات التي في الجدول 1 كُتبت في الحاسوب من أجلك. لاستعمالها اعمل حسب التعليمات التالية:

٨. اشحن برنامج الصحيفة الإلكترونية إكسل (Excel).

انتبه: تحت تصرّفك ملحق تعليمات للعمل بالصحيفة الإلكترونية. بإمكانك الاستعانة به أثناء عملك.

7. افتح الملف Table6 .

انتقل إلى "الجدول 1". اكتب في الحاسوب في الخلايا الملائمة في الجدول 1 عناوين الأعمدة، حسب الجدول الذي أمامك.

I	H	G	F	E	D	C	B	A	
								الجدول 1	1
								كمية CO_2 التي استوعبت (ميكرومول / وحدة مساحة / وحدة زمن)	2
								الصف "أ" (نبات خضراء)	3
								الصف "ب" (نبات بنفسجية - حمراء)	
								شدة الضوء (وحدات نسبية)	4
								النبات "أ"	
								النبات "ب"	
								النبات "ج"	
								3.4	3.7
								6.3	5.7
								7.8	8.3
								9.1	9.6
								9.7	9.3
								100	3.8
								250	7.3
								500	9.7
								1000	12.0
								1500	12.2

83. أ. على شاشة الحاسوب - في العمود E الذي في الجدول 1 - احسب معدل

كميات CO_2 التي استوعبت في الصف "أ".

- على شاشة الحاسوب - في العمود I الذي في الجدول 1 - احسب

معدل كميات CO_2 التي استوعبت في الصف "ب".

- انسخ معادلة الخلية E8 إلى دفترك.

ب. اكتب عنواناً للجدول 1. (درجتان)

- اكتب عنوانين للعمودين E و I. اشمّل الصف الذي فُحصت فيه

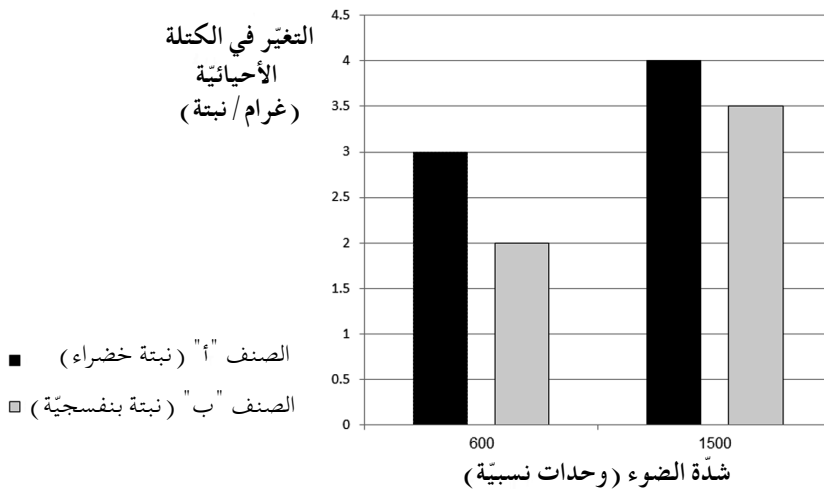
النتائج في كلّ واحد من العنوانين.

- ד. أضف 5 الأرقام الأخيرة من رقم هويتك، إلى عنوان الجدول 1 .
مثلاً: صاحب رقم هوية 034567123 يضيف إلى عنوان الجدول الأرقام 67123 .
سيكون هذا الرقم، الاسم الجديد للملف Table6 .
احفظ الملف باسمه الجديد حسب تعليمات الممتحن .
84. عليك أن تعرض تأثير شدة الضوء على استيعاب CO_2 في صنفَي النبتة بطريقة بيانية .
- (3 درجات) أ. ما هو نوع العرض البياني الأكثر ملاءمة لوصف النتائج – رسم بياني متصل أم مخطط أعمدة ؟ علّل إجابتك .
- (7 درجات) ب. اعرض (على شاشة الحاسوب) العرض البياني لنتائج التجربة .
ملاحظة: لتحضير رسم بياني يعتمد على أعمدة غير متجاورة في الجدول، اعمل بالطريقة التالية:
أشر إلى أحد الأعمدة، اضغط على المفتاح Ctrl، وعندما يكون المفتاح مضغوطاً أشر إلى الأعمدة الأخرى .
- (4 درجات) 85. أ. صف نتائج التجربة .
- (6 درجات) ب. في عملية التركيب الضوئي توجد مواد متفاعلة (مواد أصلية) ونواتج .
اشرح ما الفرق بين طريقة القياس التي استعملتها في التجربة التي أجريتها في القسم الأول، وبين طريقة القياس التي استعملها الباحثون في التجربة 1 الموصوفة في القسم الثاني .
- (6 درجات) 86. ادّعى أحد الباحثين أنه لا يمكن استنتاج أيّة استنتاجات بشأن تأثير الصبغيات الأثوسيانثية في الأوراق على وتيرة التركيب الضوئي، بدون فحص كمّية الكلوروفيل في أوراق الصنفين . فسّر هذا الادّعاء .
- (5 درجات) 87. فسّر لماذا لم يطرأ تغيير على وتيرة عملية التركيب الضوئي في الصنفين في المجال الذي بين شدّتي الضوء 1000-1500 (وحدات نسبية) .

التجربة 2 - مقارنة التغير في الكتلة الأحيائية في الصنفين

نمى باحثون نباتات من الصنفين في أصص في شروط ضوء طبيعي (شدة ضوء 1500 وحدة نسبية). غُطي قسم من الأصص بشبكة ظل (شدة ضوء 600 وحدة نسبية). بعد 4 أشهر فُحص التغير في الكتلة الأحيائية للأجزاء فوق الأرضية. نتائج الفحص معروضة في المخطط الذي أمامك.

تأثير شدة الضوء على التغير في الكتلة الأحيائية في نباتات من الصنف "أ"
 وفي نباتات من الصنف "ب"



(5 درجات) 88. اشرح كيف يمكن لنتائج التجربة 1 أن تفسر النتائج التي حصل عليها الباحثون في التجربة 2.

(6 درجات) 89. يضرّ التعرّض المستمرّ للأوراق لشِدَد ضوء عالية بالكلوروبلاستيدات . يعتقد الباحثون أنّ وجود الصبغيات الأنثوسيانية في الأوراق يحمي الأوراق من هذا الضرر . بافتراض أنّ الباحثين على حقّ، كيف يؤثّر التعرّض المستمرّ للأوراق لشِدَد ضوء أعلى من 2,000 وحدة نسبية على وتيرة التركيب الضوئيّ في كلّ واحد من الصنفين "أ" و "ب" ؟ علّل.

عند إنهاء عملك :

- احفظ من جديد الملفّ Table6 بالاسم الذي يشمل 5 الأرقام الأخيرة من رقم هويتك .
- افحص أنّ الملفّ يشمل الجدول 1 وعرضه البيانيّ .
- اطبع : الجدول 1 وعرضه البيانيّ .
- افحص المطبوعات .

سَلِّم للممتحن النموذج الذي معك مع الدفتر ، وأرفق بهما المطبوعات .

בהצלחה!

נשמתי לך הצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.

חقوق الطبع محفوظة לדولة إسرائيل.

النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم.