מדינת ישראל משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על־יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשע״א

מספר השאלון: 920601

נספח: גיליון תשובות לפרק הראשון

תרגום לערבית (2)

ביולוגיה

2 יחידות לימוד חלק מבחינת 3 יחידות לימוד

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה ארבעה פרקים.

נקי 37.5 – (37.5×1) פרק ראשון

פרק שני (7.5×3) ברק שני

פרק שלישי (1×11) — 15 נקי

פרק רביעי (25×1) פרק רביעי

סהייכ – 100 נקי

ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.

ד. הוראות מיוחדות:

- סמן את תשובותיך לתת־שאלות
 בפרק הראשון ב<u>גיליון התשובות</u>.
 את תשובותיך לשאלות בשלושת הפרקים
 האחרים כתוב ב<u>מחברת הבחינה</u>.
 - 2. בתום הבחינה מסור לבוחן את מחברת הבחינה ואת גיליון התשובות.

دولة إسرائيل وزارة المعارف

نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثانوية

موعد الامتحان: صيف ٢٠١١

رقم النموذج: ٩٢٠٦٠١

ملحق: ورقة إجابات للفصل الأوّل

ترجمة إلى العربية (٢)

البيولوجيا

وحدتان تعليميتان جزء من امتحان ٣ وحدات تعليمية

تعليمات للممتحن

مدّة الامتحان: ساعتان ونصف.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:

في هذا النموذج أربعة فصول.

الفصل الأوّل (٣٧٥٥/١) - ٥ر٣٧ درجة

الفصل الثاني (٣×٥٠٧) – ٢٢٫٥ درجة

الفصل الثالث (١٥×١) - ١٥ درجة

الفصل الرابع (٢٥٢١) - ٢٥ درجة

المجموع – ۱۰۰ درجة

ج. مواد مساعدة يُسمح استعمالها: لا توجد.

د. تعليمات خاصّة:

أشر إلى إجاباتك عن الأسئلة الفرعية في الفصل الأوّل في ورقة الإجابات.

اكتب إجاباتك عن الأسئلة في الفصول الثلاثة الأخرى في دفتر الامتحان.

عند إنهاء الامتحان، سلم للممتحن دفتر الامتحان وورقة الإجابات.

اكتب <u>في دفتر الامتحان فقط</u>، في صفحات خاصّة، كلّ ما تريد كتابته <u>مسوّدة</u> (رؤوس أقلام، عمليات حسابية، وما شابه). اكتب كلمة "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة تستعملها مسوّدة. كتابة أيّة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان!

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكّر وموجّهة للممتحنات وللممتحنين على حدّ سواء.

نتمنّى لك النجاح!

בהצלחה!

الأسئلة الأوّل (٣٧٥٥ درجة)

في هذا الفصل سؤال واحد، فيه ١٥ سؤالاً فرعيًا في مواضيع النواة، ١٥-١٥.

أجب عن جميع الأسئلة الفرعية. لكلّ إجابة صحيحة عن سؤال فرعي تحصل على ٥ر٢ درجة؛ لكن إذا أجبتَ صحيحًا عن ١٣ سؤالاً فرعيًا على الأقلّ، تحصل على الدرجات الـ ٣٧٥ بأكملها.

<u>السؤال ۱</u> (٥ر٣٧ درجة)

لكلّ سؤال فرعي معروضة أربع إجابات للاختيار. اختر الإِجابة الأكثر ملاءمة.

أشر إلى الإِجابة التي اختَرتها في ورقة الإِجابات على النحو التالي:

أَشِر بِـ × في المربّع الذي على يسار رقم الإِجابة التي اختَرتها (ترد تعليمات مفصّلة في ورقة الإِجابات).

	مثال:	
مرض ينتقل بواسطة البعوض؟	دن. أيّ م	
الصَّفر	.1	
الحصبة الألمانية	.2	
الملاريا	.3	
السعال	.4	
في هذه الحالة، تشير إلى إجابتك في ورقة الإِجابات هكذا:		
□4	נט.	

انتبه: من الجدير الامتناع قدر الإمكان عن المحو في ورقة الإجابات. لذلك يوصى أوّلاً بالإشارة إلى الإجابات. الإجابات الصحيحة في نموذج الامتحان نفسه، وبعد ذلك فقط الإشارة إليها في ورقة الإجابات.

أجب عن جميع الأسئلة الفرعية ١٥-١٥.

- ۲۵. پوجد في کل خلية حيّة:
 - 1. میتو کندریا.
 - 2. جدار.
 - . سيتوبلازم.
 - 4. نواة.
- ما هى المحللات فى بيت التنمية؟
 - 1. الحشرات والقوارض.
 - 2. القوارض والفطريات.
- 3. البكتيريات والقيروسات.
 - 4. البكتيريات والفطريات.
- لوريّ إلى: مؤدّي الانخفاض في كمّية الصفائح الدموية، بشكل فوريّ إلى:
 - 1. ارتفاع ضغط الدم.
 - 2. المسّ بإِنتاج الأجسام المضادّة.
 - 3. إبطاء تختّر الدم.
 - 4. المسّ بنقل الأوكسجين.
- 7. في خلايا البنكرياس عند شخص معيّن يُنتَج الزلال إنسولين، وفي خلايا الدم البيضاء عند نفس الشخص لا يُنتَج إنسولين.
 - ما هو تفسير ذلك؟
 - 1. الـ DNA المكوّد (الذي يشكّل شيفرة) للإِنسولين موجود فقط في خلايا في البنكرياس.
- 2. الـ DNA المكوّد للإِنسولين موجود في خلايا الدم البيضاء أيضًا، لكنّ أثره لا ينعكس فيها.
 - 3. خلايا الدم البيضاء تهدم الـ DNA المكوّد للإِنسولين.
 - 4. في خلايا الدم البيضاء لا يحدث إنتاج للزلاليات.

- أيّ من الأوصاف التي أمامك هو مثال لعلاقات بين مستهلك ومنتج؟
 - 1. أسود تأكل الغزلان.
 - 2. نباتات تتغذّى من الأملاح المعدنية التي في التربة.
 - 3. بكتيريا تحلِّل حيوانات ميَّتة.
 - 4. غزلان تأكل العشب.
 - 1. مستوى منخفض للجلوكوز في الدم يمكن أن يكون نتيجة له:
 - 1. مستوى عال للإنسولين في الدم.
 - 2. مستوى منخفض للإنسولين في الدم.
 - 3. تناول وجبة غنيّة بالكربوهيدرات.
 - 4. تناول وجبة غنيّة بالزلاليات.
 - ما هو المشترك بين زَرْع الأعضاء والأمراض التي تسبّبها البكتيريا؟
 - 1. في الحالتين هناك إعاقة في عملية تختّر الدم.
 - 2. في الحالتين هناك ردّ فعل تشارك فيه خلايا الدم البيضاء.
 - في الحالتين هناك كبح لآلية الدفاع في الجسم.
 - 4. في الحالتين هناك انخفاض في عدد خلايا الدم الحمراء.
 - ח. عندما يقوم شخص معين بجهد جسماني يحمر جلد وجهه.
 - ما هو تفسير ذلك؟
- 1. الشعيرات الدموية القريبة من الجلد تنفجر بسبب الجهد الجسماني.
- 2. تجري كمّية أكبر من الدم إلى الشعيرات الدموية التي في الجلد، كوسيلة لتبريد الجسم.
 - 3. أثناء الجهد الجسماني يزداد عدد خلايا الدم الحمراء في الجسم.
 - الحرارة التي تنطلق إلى البيئة تؤدّي إلى احمرار الجلد.

10. عملية الميوزا (الانقسام الاختزالي) تضمن:

- 1. أن يبقى عدد الكروموسومات ثابتًا من جيل إلى آخر.
- 2. أن يكون نفس الـ DNA في كلّ واحدة من الخلايا التي تنتج.
- أن تُبنى الزلاليات في الخلية حسب المعلومات المشفَّرة في الـ DNA.
 - 4. أن لا تحوي الكروموسومات طفرات ضارة.

٠. ما الذي يحدث أثناء التفاعل الذي يحفّر فيه الإِنزيم أميلاز تحليل النشا إلى جلوكوز؟

- 1. يرتفع تركيز النشا ويرتفع تركيز الجلوكوز ويرتفع تركيز الإِنزيم.
- 2. ينخفض تركيز النشا ويرتفع تركيز الجلوكوز وينخفض تركيز الإنزيم.
- ينخفض تركيز النشا ويرتفع تركيز الجلوكوز ويبقى تركيز الإنزيم ثابتًا.
- 4. يبقى تركيز النشا ثابتًا ويرتفع تركيز الجلوكوز وينخفض تركيز الإنزيم.

نه. تسلسل معيّن لثلاث قواعد موجود في الـ DNA لمخلوقين مختلفين. هذا التسلسل في المخلوقين يكود (يشكّل شيفرة):

- 1. لنفس الحامض الأميني.
- 2. لأحماض أمينية مختلفة.
- 3. لنفس الحامض الأميني، فقط إذا كان المخلوقان حقيقيَّى النواة.
- 4. لنفس الحامض الأميني، فقط إذا كان المخلوقان غير حقيقيَّى النواة.

2. ما الذي يصح قوله عن القيروس الذي يسبب مرض الصّفر؟

- 1. يُقيم علاقات متبادلة من نوع تكافل مع الإنسان.
- 2. يُقيم علاقات متبادلة من نوع تنافس مع الإنسان.
- أيقيم علاقات متبادلة من نوع تطفّل مع الإنسان.
- 4. لا يحتاج إلى علاقات متبادلة مع مخلوقات أخرى.

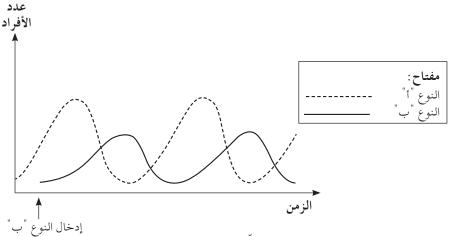
- دفيئة ينمون فيها نباتات معينة، ضاعفوا تركيز CO₂. جميع الشروط الباقية لم تتغيّر. ما الذي يمكن أن يحدث نتيجة لذلك؟
 - 1. ترتفع وتيرة التركيب الضوئي في النباتات.
 - 2. تنخفض وتيرة النتح في النباتات.
 - 3. تنخفض درجة حرارة الهواء في الدفيئة.
 - 4. ترتفع كمّية الماء في تربة التنمية.
- رحموء الشمس لا يتسرّب تقريبًا إلى أعماق المحيط. طبقة الماء العلوية في المحيط غنيّة بالحيوانات أكثر من طبقات الماء العميقة في المحيط، لأنّ:
 - 1. درجة حرارة الماء في الطبقة العلوية أقلّ.
 - 2. كمّية الغذاء في الطبقة العلوية أكبر.
 - 3. كمّية الأوكسجين في الطبقة العلوية أقلّ.
 - 4. كمّية CO₂ في الطبقة العلوية أكبر.
 - 10. يتمتّع غشاء الخلية بصفة النفاذية الانتقائية. بسبب هذه الصفة:
 - 1. تستطيع الموادّ الدخول إلى الخلية عند بذل الطاقة فقط.
 - 2. تستطيع جميع الموادّ الدخول إلى الخلية، لكن لا تستطيع جميعها الخروج منها.
 - 3. تستطيع جميع الموادّ الخروج من الخلية، لكن لا تستطيع جميعها الدخول إليها.
 - دخول مادة إلى الخلية وخروج مادة من الخلية يتعلّقان بنوع المادة.

الفصل الثاني (٥ر٢٢ درجة)

في هذا الفصل خمسة أسئلة (٢-٢) في مواضيع النواة.

اختر ثلاثة أسئلة، وأجب عنها في دفتر الامتحان (لكلّ سؤال – ٥ر٧ درجات).

- إذا أدخلوا فأرًا إلى وعاء شفّاف ومغلق، يحوي كمّية كافية من الغذاء، فإنّه يموت بعد مرور وقت قصير. إذا أدخلوا إلى هذا الوعاء نبتة أيضًا، فإنّ الفأر يستمرّ في العيش لفترة أطول. فسّر لماذا.
 - إلى بيت تنمية تعيش فيه مخلوقات من النوع "أ"، أَدخَلوا مخلوقات من النوع "ب".
 يصف المنحنيان اللذان أمامك تغيّر عدد أفراد كلّ واحد من النوعين في بيت التنمية.



ما هي العلاقات المتبادلة بين النوعين؟ علّل.

- تعرّض شخصان لڤيروس إنفلونزا الخنازير. بعد تعرّضهما، ارتفع مستوى الأجسام المضادّة لإنفلونزا الخنازير لدى الشخص "أ" بسرعة حتّى مستوى عال جدًّا، بينما لدى الشخص "ب" ارتفع مستوى الأجسام المضادّة ببطء، ووصل إلى مستوى أقل ممّا لدى الشخص "أ".
 أ. قدِّر ما هو سبب الفرق في ردّ فعل جهاز المناعة لدى الشخصين. (٤ درجات)
 ب. أيّ من الشخصين يمكن أن يُصاب بإنفلونزا الخنازير؟ علّل. (٥٥ درجات)
 - •. فاز رياضي معين في سباق عَدْو، وبعد ذلك اتضح أنّه حصل على وجبة دم قبل السباق. ألغى الحكّام فوزه، لأنّ وجبة الدم يمكن أن تُكسِب الرياضيّ أفضلية على منافسيه الآخرين. فسّر لماذا إعطاء وجبة الدم يمكن أن يُكسِب أفضلية للرياضيّ.
- أدخلت خلية دم حمراء وخلية نباتية إلى مياه مقطّرة. إحدى الخليتين انفجرت والأخرى لم تتضرّر. اذكر أيّة خلية انفجرت وأيّة خلية لم تتضرّر، وعلّل إجابتك. /يتبع في صفحة 8/

الفصل الثالث (١٥ درجة)

في هذا الفصل أسئلة في ثلاثة مواضيع.

اختر موضوعًا واحدًا، وأجب عن ثلاثة أسئلة، حسب التعليمات في الموضوع الذي اخترته.

الموضوع I - سلوك الحيوانات

أجب عن <u>ثلاثة</u> أسئلة: عن <u>السؤال ٧</u> (إلزامي) وعن <u>أحد</u> السؤالين ٨-٩ وعن <u>أحد</u> السؤالين ١١-١٠.

أجب عن السؤال ٧ (الزامي).

٧. قام أحد الباحثين بجمع بيض عصافير دُوريّ أبيض التاج، التي هي عصافير مغرّدة، ونمّى الفراخ الذكور التي فقست من البيض لمدّة 100 يوم. نُمِّي كلّ فرخ في قفص منفرد، لا تمرّ الأصوات من الخارج عبره. قُسِّمت الفراخ إلى مجموعتين.

تعرّضت الفراخ في المجموعة "أ" في الأيّام الـ 100 من التجربة لتغريد ذكور بالغة من نفس النوع، وقد تمّ إسماع هذا التغريد داخل القفص. الفراخ في المجموعة "ب" لم تتعرّض لتغريد ذكور بالغة.

عندما بلغت الفراخ العمر الذي تبدأ فيه الذكور في التغريد في الطبيعة، وجد الباحثون أنّ الذكور التي تبعت للمجموعة "أ" غرّدت تغريدًا كاملاً وصحيحًا يميّز العصافير البالغة التي من نفس نوعها، بينما الفراخ في المجموعة "ب" غرّدت "تغريدًا جزئيًا" وليس كاملاً لم يتحوّل إلى تغريد كتغريد العصافير البالغة.

- أ. هل تغريد عصافير الدوريّ الذكور هو مكتسب أم موروث؟ علّل إجابتك حسب التجربة الموصوفة. (٣ درجات)
- ب. قدِّر ماذا ستكون نتائج التجربة في المجموعة "ب"، لو تعرَّضت الفراخ في هذه المجموعة لتغريد ذكور بالغة بعد الأيّام الـ 100 الأولى من تنميتها. علّل إجابتك. (درجتان)

1 - 9 - 1 السؤالين 1 - 9 - 1

٨. ثرثارة الجزيرة العربية هي عصافير مغردة تعيش في مجموعات. عندما يرى أحد أفراد المجموعة طيرًا جارحًا فإنّه يقف على قمّة الشجرة وينادي بصوت عالٍ.

إلى مَن يُوجِّه نداءه، وما هي رسالته؟ اذكر إجابتين ممكنتين. (٥ درجات)

- **9**. العنكبوت من نوع آكل الطير يقدّم للأنثى "هدية مغازلة"، وهي عبارة عن حشرة مغلَّفة بنسيج العنكبوت.
- أ. اشرح أفضلية واحدة للأنشى تكمن في هذا السلوك وأفضلية واحدة للذكر. (٤ درجات)
 - ب. أعطِ مثالاً لهدية مغازلة عند حيوانات أخرى (باستثناء الإِنسان أو العناكب أو الحشرات). (درَجة واحدة)

أجب عن أحد السؤالين ١٠١٠.

• 1. فُحص في نوعين من الطيور كِبَر (قُطر) البيض وعدده في كلّ وَضْعَة بيض (في كلّ مرّة تضع فيها الأنثى بيضًا).

النتائج معروضة في الجدول الذي أمامك.

معدّل عدد البيض	معدّل أقطار البيض	
	(سم)	
10	8	النوع "أ"
3	2	النوع "ب"

أ. اعتمادًا على النتائج التي في الجدول، لأيّ من النوعين – "أ" أم "ب" – توجد صيصان ولأيّ منهما توجد فراخ؟ فسر. تطرّق في إجابتك إلى كبر البيض وإلى عدده.

(۳ درجات)

- ب. اذكر فرقين في المظهر بين الفراخ والصيصان. (درجتان)
- ١١. أ. اذكر ثلاث رسائل تنقلها الثدييات بواسطة غُدَد الرائحة. (٣ درجات)
- ب. أعطِ مثالاً واحدًا الاستعمال مواد الرائحة لنقل رسائل من قِبل حيوان آخر ليس ثدييًا. (درجتان)

الموضوع II - من بذرة إلى أخرى

أجب عن ثلاثة أسئلة: عن السؤال ١٢ (إلزامي) وعن أحد السؤالين ١٣ – ١٤ وعن أحد السؤالين ١٥ – ١٦ .

أجب عن السؤال ١٢ (إلزامي).

- 11. مدّة نَبْت بذور الشعير، حتّى إنتاش (ظهور) الساق الجنينية، هي حوالي 8 أيّام. خلال أيّام النبُّت ينخفض مستوى النشا في البادرة.
 - أ. ما هي العملية التي تؤدّي إلى انخفاض مستوى النشا، وما هي أهمّيتها للنّبْت؟
 (درجتان)
 - ب. في اليوم الثامن تكون كمّية النشا في البادرة قليلة جدًّا. اشرح كيف تُتاح استمرارية النَّبت بدون نشا. (٣ درجات)

أجب عن أحد السؤالين ١٣-١٤.

- ١٠٠٠ توجد عند الأزهار ثنائية الجنس (ثنائية التزاوج) طرق مختلفة لمنع التلقيح الذاتي .
- أ. اذكر طريقة <u>واحدة</u> لمنع التلقيح الذاتي، واشرح كيف تمنع هذه الطريقة التلقيح الذاتي. (درجتان)
 - ب. ما هي الأفضلية التي تكمن في منع التلقيح الذاتي لبقاء النوع؟ (٣ درجات)
 - 11. في بعض الأحيان لا تنبت البذور مباشرة بعد نضجها.
- أ. اذكر عاملين، أحدهما داخلي والآخر خارجي، يؤثّران على موعد النّبْت. (درجتان)
 - ب. اشرح أفضلية واحدة للبذرة تكمن في تأجيل موعد النَّبْت. (٣ درجات)

أجب عن أحد السؤالين ١٥-١٦.

- 1. هناك نباتات يمكنها التكاثر بالتكاثر التزاوجي (الجنسي) وكذلك بالتكاثر اللاتزاوجي (الخضري).
- أ. أيّ من طريقتَي التكاثر المذكورتين، يمكنها أن تحدث فقط في مرحلة معينة من دورة حياة النبتة، وأيّ منهما يمكنها أن تحدث في مراحل مختلفة من دورة حياة النبتة؟ علّل.
 (درجتان)
 - ب. في أيّة طريقة تكاثر يكون التفاوت الوراثي بين أفراد النسل أكبر: في التكاثر التزاوجي أم في التكاثر اللاتزاوجي؟ فسّر. (٣ درجات)
- 11. ينمّي أحد المُزارعين صنف ذرة حلو المذاق، لكنّ هذا الصنف غير مطلوب لأنّه يصعب في بعض الأحيان فصل حبيبات الذرة عن العرنوس الذي تتواجد عليه. هناك أصناف من السهل فيها فصل الحبيبات.

يرغب المُزارع في تحسين صنف حلو المذاق ويسهل فيه فصل الحبيبات.

- أ. كيف يمكنه القيام بذلك بواسطة التهجينات؟ (درجتان)
- ب. كيف يمكنه القيام بذلك بواسطة الهندسة الوراثية؟ (درجة واحدة)
- ج. اذكر أفضلية <u>واحدة</u> للتحسين بواسطة الهندسة الوراثية بالمقارنة مع التحسين بواسطة التهجينات. (درجتان)

الموضوع III - الكائنات الحيّة المجهرية

أجب عن ثلاثة أسئلة: عن السؤال ١٧ (إلزامي) وعن أحد السؤالين ١٨ – ١٩ وعن أحد السؤالين ٢١ – ٢١ .

أجب عن السؤال ١٧ (إلزامي).

- 1 . أ. استعمال دواء مضادّات حيوية معيّن بكثرة ولمدّة زمنية طويلة يزيد من عدد البكتيريات الصامدة أمام هذا الدواء. فسّر لماذا. (٣ درجات)
 - ب. دواء مضادّات حيوية "أ" يصيب إنتاج جدار الخلايا.

دواء مضادّات حيوية "ب" يصيب النشاط السليم لغشاء الخلية.

أيّ دواء يُفضَّل استعماله لعلاج الإِنسان؟ علّل. (درجتان)

أجب عن أحد السؤالين ١٨-٩٩.

- 11. أ. لماذا يقومون ببسترة الحليب؟ (درجة واحدة)
- ب. كيف تتمّ عملية بسترة الحليب؟ (درجتان)
- ج. ماذا يحدث للحليب المبستر الذي يُحفَظ في الثلّاجة لفترة طويلة بعد انقضاء تاريخ استعماله؟ فسّر لماذا. (درجتان)
- ١٩. هناك أنواع بكتيريا غير ذاتية التغذية وهناك أنواع ذاتية التغذية.

اشرح ما هي أهمّية كلّ واحد من النوعين للمنظومة البيئية التي يعيش فيها. (٥ درجات)

/يتبع في صفحة 13 /

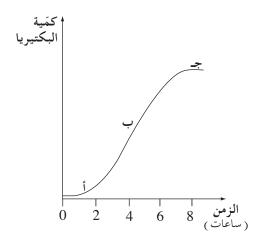
أجب عن أحد السؤالين ٢٠-٢١.

٠٢٠ أ. أعطِ مثالاً لعلاقات متبادلة من نوع تكافل تكون البكتيريا أحد طرفَيْها.

صف مساهمة كلّ واحد من الطرفين. (درجتان)

ب. تُعتبر البكتيريا أيضًا حاضنة في العلاقات المتبادلة من نوع تطفّل. مَن هو الطفيلي في هذه العلاقات المتبادلة، وكيف يستغلّ البكتيريا؟ (٣ درجات)

. ٢١. يصف المنحنى الذي أمامك مجرى عملية تنمية عشيرة بكتيريا E. coli على وسط تنمية.



فسّر التغيّرات في كمّية البكتيريا كدالة للزمن. تطرّق في إجابتك إلى المراحل الثلاث أ، ب، ج. (٥ درجات)

الفصل الرابع (٢٥ درجة)

في هذا الفصل قطعتان، II-I.

اختَر إحدى القطعتين، وأجب في دفتر الامتحان عن جميع الأسئلة التي تتعلّق بالقطعة التي اخترتَها. (عدد الدرجات لكلّ سؤال مسجّل في نهايته.)

القطعة I – عام الخفافيش

أعلنت هيئة الأمم المتحدة عن سنة 2011 بأنها عام الخفافيش، وتجري خلالها في كلّ أنحاء العالم نشاطات لحفظ هذه الثدييات الطائرة. يوجد اليوم في العالم أكثر من ألف نوع من الخفافيش، لكنّ نصفها مهدّد بالانقراض بسبب تلوّث وتهدّم بيوت تنميتها، وكذلك بسبب إبادتها في الماضي لاعتقاد المُزارعين بأنّها تنقل الأمراض وتضرّ بالزراعة.



خفّاش الفاكهة. تصوير: يوقال بار

الخفافيش هي الثدييات الطائرة الوحيدة. تنشط الخفافيش

في الليل، وحاسة البصر عند الكثير منها غير متطوّرة. تستتر الخفافيش في النهار في الأماكن المظلمة والرطبة كالمغارات والخرابات وجذوع الأشجار. تعيش معظم الأنواع في مجموعات يصل عدد أفرادها إلى مئات وأكثر. وزن الخفّاش أقلّ من وزن الثدييات الأخرى التي بنفس الحجم. جناح الخفّاش كبير جدًّا بالنسبة لجسمه، وهو مبني من غشاء مرن يربط بين الأطراف والذنب. طبقة دهن الخفّاش دقيقة نسبيًا وشعر فروته قصير.

تستهلك الخفافيش كمّيات كبيرة من الغذاء، لأنّها تحتاج إلى كمّية كبيرة من الطاقة لكي تطير. تهضم الخفافيش الغذاء بسرعة، وتسارع إلى إفراز الفضلات التي لم تهضمها والتي تصعّب طيرانها.

تتمتّع الخفافيش بحاسة اهتداء متطوّرة للغاية، تمكّنها من النشاط في الليل. يُصدر الخفّاش أصواتًا عالية جدًّا (معظمها تتعدّى قدرة سمع الإنسان) وتستوعب أُذُناه الأصوات التي تنعكس من الأجسام الموجودة في طريقه. بهذه الطريقة ينجح الخفّاش في الاهتداء في البيئة التي يتواجد فيها، كما وينجح في رصد الفريسة أو عوامل الخطر. آلية الاهتداء في بعض الأنواع متطوّرة إلى حدّ تستطيع فيه الخفافيش الطيران بين الخيوط الدقيقة التي قطرها أقلّ من ملمتر واحد.

(انتبه: تكملة القطعة والأسئلة في الصفحة التالية.)

يعيش في إسرائيل 32 نوعًا من الخفافيش. معظم أنواع الخفافيش التي تعيش في إسرائيل هي من آكلة الحشرات، باستثناء نوع واحد، خفّاش الفاكهة، الذي يتغذّى من الفواكه. خفافيش الفاكهة تفضّل الفواكه الناضجة جدًّا. تُقطَف الفواكه اليوم قبل نضجها، لكن في الماضي كانوا يقطفونها بعد نضج الثمار، وقد أدّت الخفافيش آنذاك إلى أضرار بالمحاصيل قبل قطفها. لذلك قاموا في الماضي بعمليات إبادة في مغارات الخفافيش بهدف تقليص عشيرة خفافيش الفاكهة في البلاد. ألحقت هذه العمليات ضررًا أيضًا بعشيرة خفافيش الخشرات التي عاشت في نفس المغارات. تأكل هذه الخفافيش أيضًا الحشرات الضارة للزراعة. يستطيع هذا النوع من الخفافيش أن يأكل في ليلة واحدة حشرات وزنها كوزن جسمه تقريبًا.

يقومون اليوم بأعمال لحماية عشائر الخفافيش: مُنِع الدخول إلى المغارات التي تنام فيها الخفافيش، ورُكِّبت في مناطق المدن صناديق للنوم تستطيع إناث الخفافيش المكوث فيها أثناء فترة تنمية صغارها.

إذا اخترتَ القطعة I، أجب عن خمسة الأسئلة ٢٢-٢٦.

- ۲۲. اذكر سببين لكون الخفافيش مهدَّدة بالانقراض، ثمّ صف عملاً واحدًا يتمّ لمنع هذا الخطر.
 (٥ درجات)
 - ٣٣. يمكن القول إنّ الخفّاش "يرى" بواسطة أُذُنيْه. فسّر هذه الجملة. (٥ درجات)
 - ٢٤. في هذه الأيّام لا تُعتبر خفافيش الفاكهة ضارّة للزراعة. فسر لماذا. (٥ درجات)
- ٢٠. فسر لماذا تؤدّي عمليات الإِبادة في مغارات الخفافيش إلى إلحاق ضرر بالزراعة. (٥ درجات)
 - ٧٦. فسّر كيف جسم ونمط حياة الخفّاش ملاءَمان للطيران.
 - تطرّق في إجابتك إلى ملاءَمتين مبنويّتين (مورفولوجيّتين) لجسم الخفّاش وإلى ملاءَمة واحدة واحدة فسيولوجية أو سلوكية. (٥ درجات)

القطعة II - فوائد الرمّان

الرمّان معروف بمزاياه الطبّية الكثيرة منذ القدَم.

في أبحاث مختلفة أُجريت في العالم، وُجد أنّ الرمّان غنيّ بالڤيتامينات وبالحديد، وهو يساعد في شفاء الجروح وفي علاج أمراض الجهاز الهضمي. بيّنت مجموعة باحثين من التخنيون أنّ لعصير الرمّان صفة هامّة إضافية – منع تصلّب الشرايين، الذي يُعتبر مسبّب المرض والموت الأساسي في العالم الغربي.

يتعلّق حدوث تصلّب الشرايين بتراكم الكولسترول (مادّة دهنية) على جدران الشرايين. يمكن أن يؤدّي هذا التراكم إلى انسداد الشرايين التي تنقل الدم إلى القلب أو إلى الدماغ، ممّا يؤدّي إلى انسداد عضلة القلب (إلى نوبة قلبية) أو إلى جلطة دماغية.

يصل الكولسترول إلى الدم من مصدرين أساسيين: من الغذاء ومن إنتاجه في خلايا الجسم، خاصّةً في الكبد. يُنقَل الكولسترول في الدم في جسيمات صغيرة من نوعين: HDL ("الكولسترول الجيّد")، و LDL ("الكولسترول الرديء").

في بعض الأحيان يمرّ قسم من جسيمات LDL بتغيّر كيميائي، في الأساس أكسدة، يؤدّي إلى ترسّب الكولسترول على جدران الشرايين، وإلى حدوث تصلّب للشرايين. تُحفَّز عمليات الأكسدة بواسطة عوامل مؤكسِدة كالموادّ الموجودة في دخان السجائر وتلوّث الهواء والأشعّة والڤيروسات والبكتيريا وغيرها.

اتّضح أنّه ليس فقط مستوى الكولسترول الكلّي في الدم هامًّا. وُجد أنّه لدى الكثير من المرضى الذين عانوا من انسداد عضلة القلب كان مستوى الكولسترول الكلّي في الدم سليمًا، لكنّ مستوى LDL كان عاليًا، وكان مؤكسدًا.

يحوي عصير الرمّان عدّة موادّ معروفة بأنّها مضادّات أكسدة، أي باستطاعتها إعاقة عمليات الأكسدة. افترض الباحثون من التخنيون أنّ عصير الرمّان يعيق أيضًا عملية أكسدة LDL، ولذلك يمكنه إعاقة تراكم الكولسترول في الشرايين. أجرى الباحثون تجربة شارك فيها 19 مريضًا عانوا من ضيق في الشريان السباتي، الذي ينقل الدم إلى الدماغ. عولج جميع المرضى بأدوية معروفة، و 10 مرضى من الـ 19 تلقّوا بالإضافة إلى ذلك عصير رمّان يوميًا.

بعد سنة لوحظ في المجموعة التي لم تتلقَّ عصير رمّان ارتفاع نسبته 9% تقريبًا في ضيق الشريان السباتي، بينما لوحظ لدى الذين شربوا عصير الرمّان انخفاض نسبته %30 تقريبًا في ضيق الشريان.

بالإضافة إلى نشاطه المضاد للأكسدة، يمكن أن يكون عصير الرمّان ناجعًا أيضًا في شفاء الأمراض التي تسبّبها البكتيريا والقيروسات. بيّن باحثون من الولايات المتّحدة أنّ إضافة مادّة استُخلصت من عصير الرمّان إلى مستنبت خلايا مصابة بقيروس إنفلونزا الخنازير، منعت تكاثر القيروسات في المستنبت. أُجريت في شتاء 2010 في مستشفى "هيلل يافي" في الخضيرة تجربة قدّموا فيها لمرضى مصابين بإنفلونزا الخنازير عصير رمّان يوميًا. المرضى الذين تلقّوا عصير الرمّان تعافوا من المرض أسرع من المرضى الذين تلقّوا مشروبًا آخر لا توجد فيه مادّة فعّالة.

إذا اخترتَ القطعة II، أجب عن خمسة الأسئلة ٢٧-٣١.

- ٧٧. اذكر ثلاث طرق، وردت في القطعة، يفيد بها عصير الرمّان صحّة الإنسان. (٥ درجات)
- ٨٢. هل نتائج التجربة التي أجراها الباحثون من التخنيون تدعم الفرضية بأن عصير الرمّان يمكنه
 أن يعيق عملية تراكم الكولسترول في الشرايين؟ علّل. (٥ درجات)
- ٢٩. حسب القطعة، اشرح لماذا يمكن أن يؤدّي ارتفاع تلوّث الهواء إلى زيادة الإصابة بانسداد
 عضلة القلب وبالجلطة الدماغية. (٥ درجات)
- ٣٠. ذُكر في القطعة بحثان يتعلّقان بإنفلونزا الخنازير. ما هي المعلومات التي تضيفها التجربة التي أُجريت في مستشفى "هيلل يافي" إلى المعلومات التي يوفّرها البحث الذي أُجري في الولايات المتّحدة؟ (٥ درجات)
- ٣١. تحوي ثمرة الرمّان تركيزًا عاليًا من الحديد. اشرح لماذا يمكن أن يساعد الرمّان قسمًا من المرضى الذين يعانون من فقر الدم (مرض يعاني فيه المرضى من تركيز منخفض للهيموجلوبين في الدم). (٥ درجات)

בה צלחה! نتمنّى لك النجاح!

تحاسب من المحاسب المحاسب المحاسب المحاسب المحاسب المحاسبة المحاسبة المحاسبة المحاسبة المحاسبة المحاسبة أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة المعارف.

يُمنع طيّ هذه الورقة

ملحق بيولوجيا، صيف 2011، ورقة إجابات لنموذج رقم 920601

أجب في هذه الورقة عن جميع الأسئلة الفرعية.

في كلِّ سؤال فرعي، أشرب X في المربّع الذي على يسار رقم الإجابة التي اخترتَها. في كلِّ سؤال فرعي، تُسمح الإشارة بـ X واحد فقط، هكذا: [X]

* تُمنع الإشارة بـ X أثخن ممّا يجب، لأنّه يمكن أن يفسّر على أنّه محو.
انتبه: الإشارة إلى أكثر من إجابة واحدة (بدون محو) تؤدّي إلى إلغاء السؤال الفرعي. املاً كلّ المربّع الذي تودّ محو الإشارة التي فيه، هكذا: ■
املاً كلّ المربّع الذي تودّ محو الإشارة التي فيه، هكذا:

كيف تمحو إشارة؟

تعليمات للء التفاصيل الشخصية:

- 1. ألصق ملصقة نموذج في الإطار المعدّ لذلك.
- 2. ألصق ملصقة ممتحن في الإطار المعدّ لذلك.
- 3. إذا لم تكن لديك إحدى الملصقتين: املا تفاصيلك يدويًا، وكذلك أشر بـ X في المربّع المجاور للرقم الملائم، كما هو مفصّل في المثال.

الإِجابات	السؤال الفرعي	ألصق هنا ملصقة نموذج.
4 3 2 1	N	الحسوسة المستعدد الرام. يُمنع الخروج عن الإطار
4 3 2 1	2	
4 3 2 1	۱ ا	إذا لم تكن لديك ملصقة نموذج،
4 3 2 1	7	يجب الإشارة بـ X في المربّع المجاور للرقم الملائم في العمود الملائم .
4 3 2 1	ח	0 0 0 0 0 0 0
4 3 2 1		مثال للملء: 1 1 1 1 1 1 1 مثال للماء: مُوذَج رقم 012347.
		2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3 3 3 3 4 7 5 6 7 6 7 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
4 3 2 1	1	
4 3 2 1	ח	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
4 3 2 1	U	
4 3 2 1	,	8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8
4 3 2 1	יא	9 9 9 9 9 9
4 3 2 1	יב	
4 3 2 1	יג	ألصق هنا ملصقة ممتحَن رقم 1 (بدون اسم). مُمال النام
4 3 2 1	יד	يُمنع الخروج عن الإطار
4 3 2 1	וט	إذا لم تكن
		للديك ملصقة ممتحَن، كتب بخطّ واضع رقم (قم هوية الممتحَن كتب بخطّ واضع رقم
		هويتك بتسعة أرقام، بما في ذلك الرقم الأخير.
		يجب الإشارة بـ X
		لي المربع المجاور للرقم الله الله الله الله الله الله الله الل
		3 3 3 3 3 3 3 3 3
		5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
		7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
		8 8 8 8 8 8 8 8 8 8