מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשע"ז, 2017
מספר השאלון: **043371**
תרגום לערבית (2)

ביולוגיה

על פי תכנית הרפורמה ללמידה משמעותית

שאלון חלופי למקצוע מתמטיקה

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים וחצי.

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

פרק ראשון	—	35	נק'
פרק שני	—	40	נק'
פרק שלישי	—	25	נק'
סה"כ	—	100	נק'

ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.

ד. הוראות מיוחדות:
את תשובותיך על הסעיפים בפרק הראשון סמן בתשובון שבסוף מחברת הבחינה (עמוד 19).
את תשובותיך לשאלות בפרק השני והשלישי כתוב במחברת הבחינה.

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: صيف 2017
رقم النّموذج: **043371**
ترجمة إلى العربيّة (2)

البيولوجيا

حسب خطّة الإصلاح: التّعلّم ذي المعنى

نموذج بديل لموضوع الرياضيّات

تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعتان ونصف.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج ثلاثة فصول.

الفصل الأوّل	–	35	درجة
الفصل الثاني	–	40	درجة
الفصل الثالث	–	25	درجة
المجموع	–	100	درجة

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها: لا توجد.

د. تعليمات خاصّة:
أشِر إلى إجاباتك عن البنود في الفصل الأوّل، في ورقة الإجابات التي في آخر دفتر الامتحان (صفحة 19).
اكتب إجاباتك عن الأسئلة في الفصلين الثاني والثالث في دفتر الامتحان.

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

التّعليمات في هذا النّموذج مكتوبة بصيغة المذكّر وموجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حدّ سواء.

ב ה צ ל ח ה!

نتمنّى لك النّجاح!

الأسئلة

الفصل الأوّل (35 درجة)

في هذا الفصل سؤال واحد، فيه البنود א-כ.
عليك الإجابة عن جميع البنود. إذا أجبتَ صحيحًا عن 17 بندًا على الأقلّ، تحصل على الـ35 درجة بأكملها.

السؤال 1 (35 درجة)

لكلّ بند مقترَحة أربع إجابات. اختر الإجابة الأكثر ملاءمة.

* أشِر إلى الإجابة التي اخترتَها في ورقة الإجابات التي في آخر دفتر الامتحان (صفحة 19).
* في كلّ بند، أشِر بقلم حبر بـِ × في المربّع الذي تحت الرقم (1-4) الذي يدلّ على الإجابة التي اخترتَها.

مثال:

נט. أيّ مرض ينتقل بواسطة البعوض؟

1. الصَّفَر
2. الحصبة الألمانيّة
3. الملاريا
4. السعال

في هذه الحالة، تشير إلى إجابتك في ورقة الإجابات على النحو التالي:

	1	2	3	4
נט.	☐	☐	☒	☐

* في كلّ بند يجب الإشارة بـِ × واحد فقط.
* لمحو إشارة يجب ملء كلّ المربّع هكذا: ■
* **يُمنع** المحو بالتيبكس.

/ يتبع في صفحة 3 /

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

أجب عن جميع البنود א-כ.

א. ما هو المشترك بين الخليّة المنويّة وخليّة البويضة؟

1. كلتاهما أصغر خليّتين في الجسم.
2. كلتاهما أكبر خليّتين في الجسم.
3. لكلّ واحدة منهما توجد n كروموسومات في النواة.
4. لكلّ واحدة منهما توجد 2n كروموسومات في النواة.

ב. في بيت تنمية صحراويّ يُتوقَّع أن نجد أساسًا:

1. حيوانات نشطة في النهار، ونباتات جذورها متفرّعة.
2. حيوانات نشطة في الليل، ونباتات جذورها متفرّعة.
3. حيوانات فروتها خفيفة، ونباتات أوراقها كبيرة وعريضة.
4. حيوانات فروتها كثيفة، ونباتات لديها أوراقٌ ثغورُها في الجهة العلويّة.

ג. يلمس شخص طنجرة ساخنة، وفورًا يُبعِد يده عنها بردّ فعل لاإراديّ. ما الذي يُفعِّل ردّ الفعل هذا؟

1. النخاع الشوكيّ.
2. جذع الدماغ.
3. قشرة الدماغ.
4. مركز تنظيم درجة الحرارة في الدماغ.

/ يتبع في صفحة 4 /

ד. ما هو التحديد الصحيح بالنسبة للإنزيمات؟

1. تكون نشطة في الخلايا الحقيقيّة النواة وليس في الخلايا البدائيّة النواة.
2. تكون نشطة داخل الخلايا فقط.
3. في التفاعل الإنزيميّ يرتفع تركيزها كلّما انخفض تركيز السوبسترات (الوسط).
4. في التفاعل الإنزيميّ يبقى تركيزها ثابتًا.

ה. أثناء النشاط الجسمانيّ ترتفع وتيرة التنفّس (تبادل الغازات). ما هو سبب ذلك؟

1. انخفاض تركيز الچلوكوز في الدم.
2. ارتفاع تركيز حامض الكربونيك في الدم.
3. انخفاض درجة حرارة الدم.
4. ارتفاع تركيز الأوكسجين في الدم.

ו. مساحة الغابات على سطح الكرة الأرضيّة آخذة في التقلُّص.
إلى أيّ شيء يمكن أن يؤدّي تقلُّص مساحة الغابات؟

1. إلى زيادة أثر الاحتباس الحراريّ.
2. إلى تقلُّص الأوزون في الغلاف الجوّيّ.
3. إلى ارتفاع تركيز الأوكسجين في الهواء.
4. إلى زيادة تنوُّع الأنواع على سطح الكرة الأرضيّة.

ז. أليل لون الفروة الرماديّة لدى الفئران هو سائد، وأليل لون الفروة البيضاء هو متنحٍّ.
هجّنوا فأرًا أبيض مع فأرة رماديّة متجانسة اللاقحة، وهجّنوا أفراد نسلهما (الجيل F_1) فيما بينها.
ما هو احتمال الحصول على أفراد نسل متجانسِي اللاقحة في الجيل F_2 ؟

1. 50%
2. 25%
3. 0%
4. 75%

/ يتبع في صفحة 5 /

ח. بول الإنسان المعافى لا يحوي زلالاً. ما هو سبب ذلك؟

1. يُعاد امتصاص الزلال من الراشح إلى الدم.
2. الزلال لا ينتقل من الدم إلى الراشح.
3. يُستغلّ الزلال للتنفّس الخلويّ في الراشح.
4. يتحوّل الزلال إلى يوريا في الراشح.

ט. أيّ قول من الأقوال التي أمامك يصف بشكل صحيح التنفّس الخلويّ في النباتات وفي الحيوانات؟

1. التنفّس الخلويّ في النباتات هو تركيب ضوئيّ، بخلاف الحيوانات.
2. التنفّس الخلويّ في الحيوانات يحدث في النهار وفي الليل، وفي النباتات يحدث في الليل فقط.
3. في النباتات وفي الحيوانات تُنتَج معظم الطاقة في عمليّات تحدث في الميتوكندريا.
4. في النباتات وفي الحيوانات يشكّل CO_2 مصدرًا للطاقة.

י. ماذا يحدث لو حقنوا دم إنسان بزلال من حليب البقرة؟

1. يستغلّ الجسم الزلال لإنتاج الطاقة.
2. يُفرِز الجسم الزلال في البول.
3. لا يُنتِج الجسم أجسامًا مضادّة لأنّ مصدر الزلال هو من الحيوان.
4. يُنتِج الجسم أجسامًا مضادّة ترتبط بالزلال.

יא. درجة حرارة جسم الإنسان تُحفَظ ثابتة تقريبًا، حتّى عندما تكون درجة حرارة البيئة منخفضة.

ما هو سبب ذلك؟

1. توسُّع الأوعية الدمويّة المحيطيّة.
2. زيادة وتيرة التنفّس الخلويّ.
3. تُستَوعب في الجسم حرارة من الشمس.
4. شراب ساخن يزوّد حرارة للجسم.

/ يتبع في صفحة 6 /

יב. ما الذي يحدّد ترتيب الأحماض الأمينيّة في الزلال الذي يُنتَج في الخليّة؟

1. كمّيّة RNA رسول (mRNA) الموجودة في النواة.
2. عدد جزيئات RNA ناقل (tRNA).
3. أنواع الأحماض الأمينيّة الموجودة في الخليّة.
4. تسلسل القواعد النيتروجينيّة في RNA رسول (mRNA).

יג. ازدياد عدد الغزلان في عشيرة موجودة في مساحة أرض محدَّدة يمكن أن يؤدّي في المدى القصير إلى:

1. ازدياد عدد أنواع المستهلِكات الأوّليّة.
2. ازدياد كمّيّة النباتات التي تشكّل غذاءً للغزلان.
3. زيادة التنافس بين الغزلان.
4. انخفاض عدد الأنواع التي تَفترِس الغزلان.

יד. أمامك ثلاث ظواهر موجودة لدى قسم من المرضى بالسكّريّ:

(1) نقص في الإنسولين.

(2) إفراز كمّيّة كبيرة من البول.

(3) ارتفاع تركيز الچلوكوز في الدم.

ما هو ترتيب حدوث هذه الظواهر؟

1. (1) ← (3) ← (2)
2. (3) ← (2) ← (1)
3. (1) ← (2) ← (3)
4. (2) ← (3) ← (1)

/ يتبع في صفحة 7 /

٦٦. في الڤيروسات لا توجد ريبوزومات. ماذا ينجم عن ذلك؟
1. تَستعمل الڤيروسات السكّريّات بدلاً من الزلاليّات.
2. لا يوجد في الڤيروسات مادّة وراثيّة.
3. لا يوجد في الڤيروسات زلاليّات.
4. تحتاج الڤيروسات إلى خليّة حاضنة كي تُنتِج الزلاليّات.

٦٧. أيّ طفرة من الطفرات التالية تؤثّر بمدًى أكبر على تطوّر (نشوء) نوع معيّن؟
1. طفرة لا تُغيِّر لياقة الفرد، وتحدث في خليّة تكاثريّة (جاميط).
2. طفرة لا تُغيِّر لياقة الفرد، وتحدث في خليّة جسميّة.
3. طفرة تزيد من لياقة الفرد، وتحدث في خليّة تكاثريّة (جاميط).
4. طفرة تزيد من لياقة الفرد، وتحدث في خليّة جسميّة.

٦٨. تُنتِج بذرة النبتة الطاقة اللازمة لنبتها مباشرةً من:
1. الأملاح المعدنيّة الموجودة فيها.
2. الأوكسجين الذي في الهواء.
3. المركّبات العضويّة الموجودة فيها.
4. الماء الذي في التربة.

٦٩. أيّة جملة من الجمل التي أمامك صحيحة بالنسبة لعمليّة الانتخاب الطبيعيّ في عشيرة معيّنة؟
1. بعض الأفراد تُغيِّر نفسها، وتنقل الصفات التي اكتسبتها إلى أفراد نسلها.
2. تتأقلم الأفراد خلال حياتها للتغيّرات البيئيّة، ولذلك تبقى جميعها على قيد الحياة.
3. فقط الصفات التي تُكسِب أفضليّة في البقاء على قيد الحياة تنتقل بالوراثة.
4. هناك تفاوت جينيّ بين الأفراد، وقسم من الأفراد فقط يبقى على قيد الحياة في أعقاب التغيّرات البيئيّة.

/ يتبع في صفحة 8 /

יט. أيّة مجموعة من مجموعات الموادّ التي أمامك موجودة في دم إنسان معافًى؟

1. الإنزيمات، النشا، الدهنيّات.
2. الأوكسجين، الأحماض الأمينيّة، الهورمونات.
3. الأوكسجين، متعدّد السكّريّات، CO_2 .
4. الأجسام المضادّة، الأملاح المعدنيّة، الچليكوچين.

כ. أيّة عمليّة من العمليّات التي أمامك تَستهلِك طاقة؟

1. انتقال الماء عبر غشاء الخليّة.
2. انتقال CO_2 من خلايا الجسم إلى الشعيرات الدمويّة.
3. إنتاج إنزيمات في خلايا الجسم.
4. خروج هواء من الرئتين أثناء الراحة.

/ يتبع في صفحة 9 /

الفصل الثاني (40 درجة)

في هذا الفصل سبعة أسئلة، 2-8.
اختَر أربعة أسئلة، وأجب عنها في **دفتر الامتحان** (لكلّ سؤال – 10 درجات).

2. **أ.** جدار البطين الأيسر في القلب أسمك من جدار البطين الأيمن.
اشرح كيف يرتبط الفرق في سُمك الجدار بين البطين الأيمن والبطين الأيسر بالأداء الوظيفيّ لكلّ واحد من البطينين. (5.5 درجات)

ب. هل يمكن لعلّة (لخلل) في الصمامين اللذين بين الأذينين وبين بطينَي القلب أن تؤدّي إلى اختلاط دم غنيّ بالأوكسجين مع دم فقير بالأوكسجين؟ علّل. (4.5 درجات)

3. "ذباب الخيل" يلسع ثدييّات مختلفة ويمصّ دمها. ذباب الخيل ينقل مسبِّبات أمراض إلى الحيوانات التي لُسعت. في أعقاب الأمراض ينخفض عدد أفراد هذه الحيوانات في العشيرة.

أ. من أجل الإضرار بذباب الخيل يمكن استعمال طريقتين: استيراد دبابير تهاجم ذباب الخيل أو الإبادة الكيميائيّة.

(1) أيّة طريقة يجدر استعمالها، حسب رأيك، من أجل الإضرار بذباب الخيل؟
أعطِ تعليلاً واحدًا يؤيّد استعمال الطريقة التي تفضّلها، وتعليلاً واحدًا يعارض هذه الطريقة.

(2) اشرح لماذا تُفضِّل الطريقة التي اخترتَها رغم السلبيّة التي ذكرتَها.
(6 درجات)

ب. حمار الوحش هو نوع من عائلة الخيل، الذي توجد على جسمه الأسود خطوط بيضاء.
وجد الباحثون أنّ ذباب الخيل يلسع حمير الوحش بمدًى أقلّ ممّا يلسع الخيول السوداء.
يفترضون أنّ الحمير الوحشيّة تطوّرت من خيول سوداء خلال التطوّر (النشوء).
أمامك قولان. **حدِّد** ما هو القول الذي يصف بشكل صحيح تأثير البيئة على وجود خطوط بيضاء في الفروة السوداء للخيول، و**علّل** تحديدك.

I. البيئة التي يوجد فيها عدد كبير من ذباب الخيل أدّت إلى إنتاج طفرات في الخيول السوداء، وهذه الطفرات أدّت إلى ظهور الخطوط البيضاء.

II. حدثت في الماضي طفرات في الخيول السوداء أدّت إلى ظهور الخطوط البيضاء.
في البيئة التي كان فيها عدد كبير من ذباب الخيل، بقي على قيد الحياة عدد أكبر من الأفراد التي لديها خطوط بيضاء.

(4 درجات)

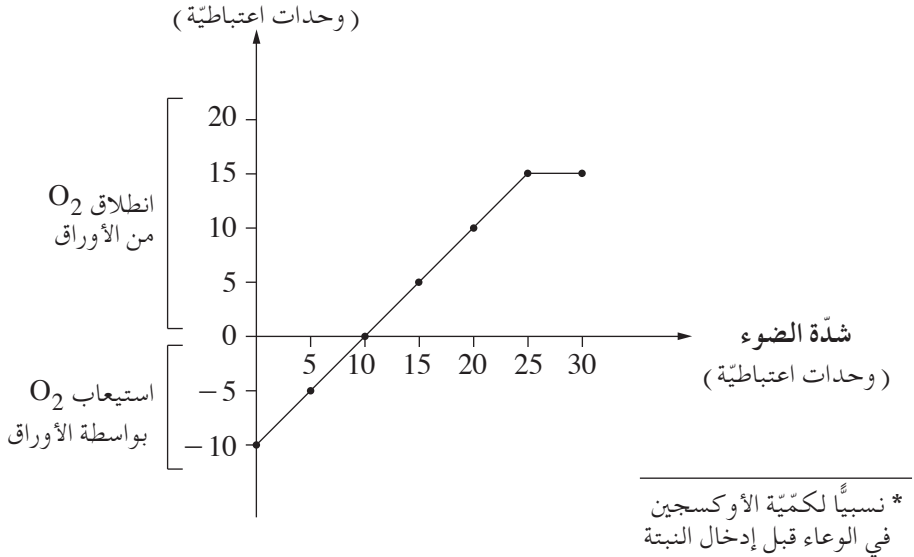
/ يتبع في صفحة 10 /

4. **أ.** حدثت في ڤيروس الإنفلونزا طفرة نُقَطيّة في الجين المسؤول عن إنتاج زلال غلاف الڤيروس.
في أيّ نوع من أنواع الطفرات – استبدال قاعدة، حذف قاعدة، إضافة قاعدة – يوجد أقلّ احتمال لتكوُّن زلال يختلف عن زلال الغلاف؟ علّل. (5.5 درجات)

ب. تحدث في ڤيروسات الإنفلونزا طفرات كثيرة.
يوصى بتكرار التطعيم كلّ سنة ضدّ ڤيروسات الإنفلونزا. اشرح العلاقة بين الطفرات التي تحدث في ڤيروسات الإنفلونزا وبين هذه التوصية.
تطرّق في إجابتك إلى مميِّز جهاز المناعة. (4.5 درجات)

5. نمّوا في تجربة معيّنة نبتات من نفس النوع في أوعية متشابهة وشفّافة ومغلقة. كانت شدّة الضوء في كلّ واحد من الأوعية مختلفة. قاسوا كمّيّة الأوكسجين في كلّ واحد من الأوعية في بداية التجربة وفي نهايتها. في بداية التجربة كانت نفس كمّيّة الأوكسجين في كلّ واحد من الأوعية.
كمّيّات الأوكسجين التي قيست في نهاية التجربة، نسبيًّا لكمّيّة الأوكسجين الابتدائيّة، معروضة في الرسم البيانيّ الذي أمامك.

كمّيّة الأوكسجين التي استوعبتها النبتات أو انطلقت منها، بشِدَد ضوء مختلفة



* نسبيًّا لكمّيّة الأوكسجين في الوعاء قبل إدخال النبتة

أ. فسّر النتائج التي نتجت في شِدَد الضوء 0 ، 10 ، 20. تطرّق في إجابتك إلى عمليّتَي التنفّس والتركيب الضوئيّ. (6 درجات)

ب. الكتلة الأحيائيّة للحيوانات في طبقة المياه العلويّة في المحيطات، التي يدخل الضوء إليها، هي أكبر من الكتلة الأحيائيّة التي في الطبقات الأعمق. فسّر العلاقة بين شدّة الضوء وبين الكتلة الأحيائيّة للحيوانات. (4 درجات)

/ يتبع في صفحة 11 /

6. **أ.** الغدد التكاثريّة (المبيضان والخصيتان) هي أعضاء هدف لهورمونات معيّنة، وتُفرِز هذه الغدد هورمونات أخرى.

اختر إحدى الغدد التكاثريّة في الإنسان، و**اذكر** هورمونًا واحدًا هذه الغدّة هي عضو هدفه وهورمونًا واحدًا تُفرزه هذه الغدّة.

صف تأثيرًا واحدًا لكلّ واحد من الهورمونَيْن اللذين ذكرتَهما. (5.5 درجات)

ب. تتكوّن في الغدد التكاثريّة خلايا تكاثريّة (جاميطات). من الخلايا التكاثريّة لنفس الأبوين يتكوّن أفراد نسل يوجد بينها تفاوت جينيّ. اذكر عاملين لهذا التفاوت. (4.5 درجات)

7. طحلب وحيد الخليّة معيّن ينمو في مياه البحر. تمعّن في الجدول الذي أمامك، وأجب عن بندَي السؤال اللذين يليانه.

تركيز الصوديوم والبوتاسيوم داخل خليّة الطحلب وفي مياه البحر

المواد المُذابة	داخل الخليّة (mM)	في مياه البحر (mM)
الصوديوم	90	470
البوتاسيوم	500	10

أ. فسّر كيف يُحفَظ تركيزا المادّتين المُذابتين داخل خليّة الطحلب (المفصَّلتين في الجدول) ثابتَيْن بالتقريب، خلال الزمن. (5 درجات)

ب. ماذا يحدث لو أدخلوا خلايا الطحلب إلى وعاء فيه مياه مقطّرة – هل تنتفخ الخلايا قليلاً أم تنكمش قليلاً أم تنفجر؟ فسّر. (5 درجات)

8. يجدون أحيانًا بادرات نبتات ذُرَة مهقاء (ليست خضراء). هذه البادرات تعيش زمنًا قصيرًا فقط ولا تصل إلى مرحلة إنتاج بذور.

أ. اشرح لماذا لا تعيش هذه البادرات زمنًا طويلاً. (5 درجات)

ب. المَهَق في النباتات هو صفة وراثيّة. فسّر كيف يمكن لهذه الصفة أن تظهر في الأجيال القادمة، رغم أنّه لا يوجد أفراد نسل للنبتات المهقاء. اقترح في إجابتك تفسيرًا هو ليس حدوث طفرة. (5 درجات)

/ يتبع في صفحة 12 /

الفصل الثالث (25 درجة)

في هذا الفصل ثلاثة أسئلة، 9-11.

اقرأ وصف البحث الذي أمامك، وأجب عن جميع الأسئلة 9-11 (عدد الدرجات لكلّ بند مسجّل في نهايته).

سلوك أبويّ

Scott, N. et al [2015]. *A sexually dimorphic hypothalamic circuit controls maternal care and oxytocin secretion*. **Nature**, 525. 519-522. (معدّ حسب)

إناث الفئران، ككثير من الثدييّات الأخرى، تُظهِر سلوكًا أبويًّا حتّى قبل الإنجاب، لكن في الأساس بعده. ينعكس سلوكها الأبويّ قبل الإنجاب في اختيار مكان ملائم للإنجاب ولبناء الوكر، وينعكس بعد الإنجاب، من بين أمور أخرى، في الاعتناء بالجِراء والدفاع عنها. يتأثّر السلوك الأبويّ بنشاط في مناطق معيّنة في الدماغ. ينعكس هذا النشاط في نقل إشارات عصبيّة.

9. أ. هناك عدّة مراحل في عمليّة نقل الإشارة العصبيّة من خليّة عصبيّة معيّنة إلى خليّة عصبيّة أخرى.

اذكر ثلاثًا من هذه المراحل. (5 درجات)

ب. اذكر فرقًا واحدًا بين نقل الإشارة العصبيّة على طول الخليّة العصبيّة (النويرون) وبين نقلها في التشابك العصبيّ (السينابسا). (3 درجات)

لدى الفئران، كما لدى ثدييّات كثيرة أخرى، تقوم الإناث بالاعتناء بالجِراء معظم الوقت، بينما يقوم الذكور بالاعتناء بها بمدًى قليل فقط. وجد الباحثون أيضًا فروقًا في السلوك الأبويّ بين أفراد هي آباء أو أمّهات وبين أفراد ليست آباءً أو أمّهات.

قرّر باحثون من معهد وايزمن للعلوم أن يفحصوا إذا كانت الفروق في السلوك الأبويّ لدى الفئران لها علاقة بالفروق بين الذكور والإناث في مبنى الدماغ وفي أدائه الوظيفيّ.

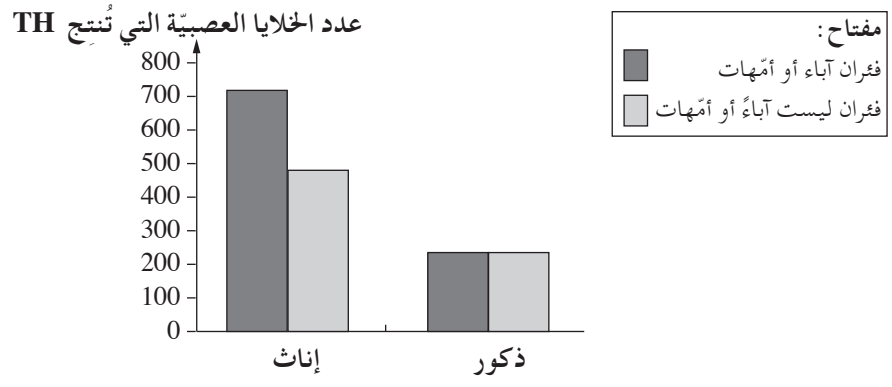
ركّز الباحثون على منطقة صغيرة في الدماغ تُسمّى AVPV، لأنّ هذه المنطقة في دماغ الإناث تختلف عن نفس المنطقة في دماغ الذكور. ينعكس النشاط الدماغيّ في هذه المنطقة في إفراز الناقل العصبيّ **دوپامين** إلى التشابكات العصبيّة.

يَنتُج الدوپامين في عمليّة يشترك فيها الإنزيم TH (Tyrosine Hydroxylase). من أجل تحديد مستوى الدوپامين، اختار الباحثون فحص مستوى الـ TH، وتحديد مستوى النشاط الدماغيّ بهذه الطريقة.

/ يتبع في صفحة 13 /

في المرحلة الأولى من البحث، فحص الباحثون عدد الخلايا العصبيّة التي تُنتِج الإنزيم TH في منطقة AVPV في الدماغ، في أربع مجموعات فئران: إناث أمّهات وإناث ليست أمّهات وذكور آباء وذكور ليست آباءً. كانت جميع الفئران بنفس العمر ونُمِّيت في نفس الأقفاص وفي شروط بيئيّة متشابهة.
نتائج المرحلة الأولى من البحث معروضة في الرسم البيانيّ 1 الذي أمامك.

الرسم البيانيّ 1: عدد الخلايا العصبيّة في منطقة AVPV في الدماغ، التي تُنتِج الإنزيم TH



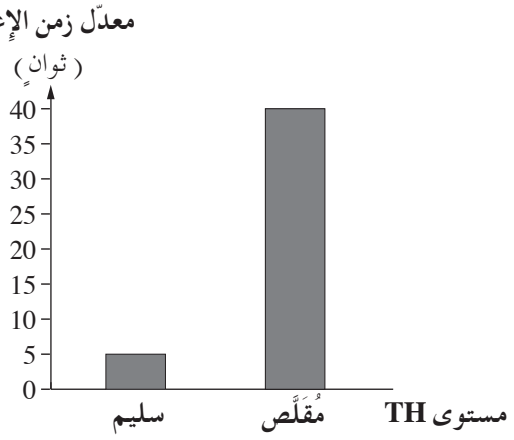
10. **أ.** حدِّد إذا كانت هناك علاقة بين عدد الخلايا العصبيّة التي تُنتِج TH وبين جنس الفأر. علّل تحديدك حسب الرسم البيانيّ. (3 درجات)

ب. حدِّد إذا كانت هناك علاقة بين عدد الخلايا العصبيّة التي تُنتِج TH وبين كون الفرد أبًا أو أمًّا. تطرّق في إجابتك إلى الإناث وإلى الذكور أيضًا. علّل تحديدك حسب الرسم البيانيّ. (3.5 درجات)

في المرحلة الثانية من البحث، فحص الباحثون تأثير مستوى الإنزيم TH على السلوك الأبويّ لدى إناث تعيش في الأقفاص. فُحص السلوك الأبويّ حسب المدّة الزمنيّة التي احتاجتها الأمّ لإعادة جرو وُضع في زاوية القفص إلى وكر التكاثر، الذي كان مكانًا محميًّا في القفص.
أخذ الباحثون إناثًا أمّهات وقسّموها إلى مجموعتين:
تلقّت الإناث في إحدى المجموعتين معالجة لتقليص إنتاج الإنزيم TH في الخلايا العصبيّة في منطقة AVPV، والإناث في المجموعة الأخرى – لم تتلقَّ أيّة معالجة. قاس الباحثون الزمن الذي احتاجته الإناث لإعادة جراء وُضعت في زاوية القفص إلى وكر التكاثر.
نتائج التجربة معروضة في الرسم البيانيّ 2 الذي في الصفحة التالية.

/ يتبع في صفحة 14 /

الرسم البيانيّ 2: الزمن الذي احتاجته الأمّهات التي مستوى TH في دماغها سليم أو مُقَلَّص لإعادة الجراء إلى وكر التكاثر



11. أ. ما الذي يمكن استنتاجه من نتائج التجربة عن العلاقة بين مستوى TH وبين السلوك الأبويّ؟ اعتمد في إجابتك على المعطيات المعروضة في الرسم البيانيّ 2. (4 درجات)

ب. أمامك قول: "مستوى الدوپامين الذي يُفرَز في دماغ أنثى الفأر له علاقة بكونها أمًّا ويؤثّر على السلوك الأبويّ".

فسّر كيف تدعم هذا القولَ المعلوماتُ الواردة في الصفحة الأولى من وصف البحث (صفحة 12) والنتائجُ المعروضةُ في الرسمين البيانيّين 1 وَ 2. (6.5 درجات)

ב ה צ ל ח ה!
نتمنّى لك النّجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
حقوق الطّبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النّسخ أو النّشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.