מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לנבחני משנה

ב. בגרות למוכרים שאינם רשמיים

מועד הבחינה: קיץ תשפ"ב, 2022

מספר השאלון: 043182

ביולוגיה

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שלושה פרקים.

פרק ראשון - (10x4) - 40 נקודות

פרק שני - (10x3) - 30 נקודות

פרק שלישי – 30 נקודות

סה"כ - 100 נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.

ד. הוראות מיוחדות: אין.

دولة إسرائيل

وزارة التّربية والتّعليم

نوع الامتحان: أ. بچروت للممتحَني الإعادة

ب. بچروت للمعترَف بهم غير الرسميّين

موعد الامتحان: صيف 2022

رقم النّموذج: 043182

البيولوجيا

تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعة ونصف.

ب. مبنى الامتحان وتوزيع الدّرجات:

في هذا النّموذج ثلاثة فصول.

الفصل الأوّل - (10x4) - 40 درجة

الفصل الثّاني - (10x3) - 30 درجة

الفصل الثالث – 30 درجة

المجموع – 100 درجة

ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها: لا توجد.

د. تعليمات خاصّة: لا توجد.

يجب الكتابة في دفتر الامتحان فقط. يجب كتابة "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة تُستعمَل مسوّدة.

كتابة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان!

ترد الأسئلة في هذا النّموذج بصيغة الجمع، ورغم ذلك يجب على كلّ طالبة وطالب الإجابة عنها بشكل فرديّ.

ב ה צ ל ח ה !

نتمنّى لكم النّجاح!

الأسئلة

الفصل الأوّل (40 درجة)

في هذا الفصل عشرة أسئلة.

أجيبوا عن جميع الأسئلة 1 – 10 في هذا الفصل. (لكلّ سؤال – 4 درجات.)

لكلّ سؤال معروضة أربع إجابات للاختيار. اختاروا الإجابة الأكثر ملاءَمة.

- أشيروا إلى الإجابة التي اخترتموها في ورقة الإجابات التي في آخر دفتر الامتحان (صفحة 19).
- أشيروا بِـ X في المربّع الذي عن يسار الحرف (أ–د) الذي يدلّ على الإجابة التي اخترتموها.

مثال:

47. أيّ مرض ينتقل بواسطة البعوض؟

أ. الصّفر
ب. الحصبة الألمانيّة
ج. الملاريا
د. السّعال

في هذه الحالة، تشيرون إلى إجابتكم في ورقة الإجابات على النحو التالي:

47. أ ☐ ب ☐ ج ☒ د ☐

- في كلّ سؤال يجب الإشارة بِـ X واحد فقط.
- لمحو إشارة يجب ملء كلّ المربّع هكذا: ■
- يمنع المحو بالتيبكس.

انتبهوا: يُجَنَّد 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.

أجيبوا عن جميع الأسئلة 1 – 10.

1. خلايا الدم البيضاء موجودة:

أ. في الأوردة أساسًا.

ب. في الشرايين أساسًا.

ج. في جميع الأوعية الدمويّة.

د. فقط في الأوعية الدمويّة التي تصل إلى النسيج الذي دخل إليه عامل غريب.

2. ما الذي يصحّ قوله عن الإنزيمات؟

أ. الإضرار بموقعها الفعّال يشوّش نشاطها.

ب. درجة الـ pH لا تؤثّر على نشاطها.

ج. يعمل كلّ إنزيم على نوع واحد من مادّة الأساس (السوبسترات).

د. يزداد نشاطها كلّما ارتفعت درجة الحرارة.

3. ما هو ترتيب المراحل التي يمرّ بها النشا الذي يُؤكَل، إلى أن تُستغَلّ مركّباته لإنتاج الطاقة في خليّة العضلة؟

أ. هضم، دخول إلى خليّة العضلة، امتصاص.

ب. هضم، امتصاص، دخول إلى خليّة العضلة.

ج. امتصاص، هضم، دخول إلى خليّة العضلة.

د. امتصاص، دخول إلى خليّة العضلة، هضم.

4. في الدم الذي يسري في الشريان الذي في الذراع توجد:

أ. كمّيّة أكبر من الهيموچلوبين وثاني أكسيد الكربون ممّا في الدم الذي يسري في الوريد الذي في الذراع.

ب. كمّيّة أكبر من الچلوكوز والهيموچلوبين ممّا في الدم الذي يسري في الوريد الذي في الذراع.

ج. كمّيّة أكبر من الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون ممّا في الدم الذي يسري في الوريد الذي في الذراع.

د. كمّيّة أكبر من الأوكسجين والچلوكوز ممّا في الدم الذي يسري في الوريد الذي في الذراع.

5. في الجهاز الهضميّ عند الإنسان، الزلاليّات (البروتينات):

أ. تتحلّل إلى أحماض أمينيّة في الفم بواسطة هضم آليّ.

ب. تتحلّل إلى أحماض دهنيّة في الفم بواسطة هضم آليّ.

ج. تتحلّل إلى أحماض أمينيّة بواسطة إنزيمات في المعدة وفي الأمعاء.

د. تتحلّل إلى أحماض دهنيّة بواسطة إنزيمات في المعدة وفي الأمعاء.

6. أيّ جهاز يُنسِّق بين الأجهزة المختلفة في جسم الإنسان؟

أ. جهاز الإفراز الداخليّ.

ب. الجهاز الهضميّ.

ج. جهاز الحماية.

د. جهاز التنفّس.

7. جميع الهورمونات في جسم الإنسان:

أ. تُفرَز مباشرةً إلى خلايا الهدف وتؤثّر عليها.

ب. تؤثّر فقط على خلايا هدف لديها مستقبِلات خاصّة تلائم الهورمونات.

ج. تُفرَز إلى الدم وتؤثّر على جميع خلايا الجسم.

د. تزيد من وتيرة تبادل الموادّ في خلايا الهدف.

8. الأغشية الانتقائيّة (الاختياريّة) موجودة:

أ. في خلايا الحيوانات وغير موجودة في خلايا النباتات.

ب. في خلايا النباتات وغير موجودة في خلايا الحيوانات.

ج. في الخلايا التي تُفرِز موادّ.

د. في خلايا جميع الكائنات الحيّة.

9. الاتّزان البدنيّ هو قدرة الكائن الحيّ على:

أ. إنتاج طاقة من موادّ عضويّة.

ب. إنتاج غذائه من موادّ غير عضويّة.

ج. الحفاظ على بيئة داخليّة مستقرّة في شروط بيئيّة متغيّرة.

د. الحفاظ على بيئة داخليّة ثابتة بدون علاقة بالشروط البيئيّة المتغيّرة.

10. ماذا يحدث إذا حقنوا إنسولينًا لشخص معافًى قبل وجبة الفطور؟

أ. يرتفع مستوى الچلوكوز في دمه.

ب. ينخفض مستوى الچلوكوز في دمه.

ج. لا يطرأ تغيُّر على مستوى الچلوكوز في دمه.

د. يمرض بالسكّريّ.

الفصل الثاني (30 درجة)

في هذا الفصل خمسة أسئلة، 11–15.

اختاروا ثلاثة أسئلة، وأجيبوا عنها في دفتر الامتحان. (لكلّ سؤال – 10 درجات.)

11. أ. اذكروا عضوًا واحدًا يتزايد دَفْق الدم إليه أثناء النشاط الجسمانيّ، واشرحوا الأفضليّة البيولوجيّة في دَفْق الدم المتزايد. (5 درجات)

ب. فسِّروا لماذا لا يوصى بتناول وجبة دسمة وقتًا قصيرًا قبل القيام بنشاط جسمانيّ مكثّف. (5 درجات)

12. أ. صِفوا أفضليّتين للتنفّس عن طريق الأنف بالمقارنة مع التنفّس عن طريق الفم. (5 درجات)

ب. يتمّ في جسم الإنسان تبادل غازات في حويصلات الرئة وكذلك في جميع خلايا الجسم.

صِفوا تبادل الغازات الذي يتمّ في حويصلات الرئة وتبادل الغازات الذي يتمّ في الخلايا، واشرحوا العلاقة بين تبادل الغازات (في المكانين) وبين التنفّس الخلويّ. (5 درجات)

13. أ. الچسترين هو هورمون يَنتُج في خلايا جدار المعدة. يُفرَز الچسترين في أعقاب الأكل ويُحفِّز خلايا أخرى في جدار المعدة على إفراز محلول حامضيّ إلى تجويف المعدة. فسِّروا لماذا من المرجَّح الافتراض بأنّه بعد تناول وجبة طعام، سيتواجد چسترين في الدم في أجزاء الجسم المختلفة. (6 درجات)

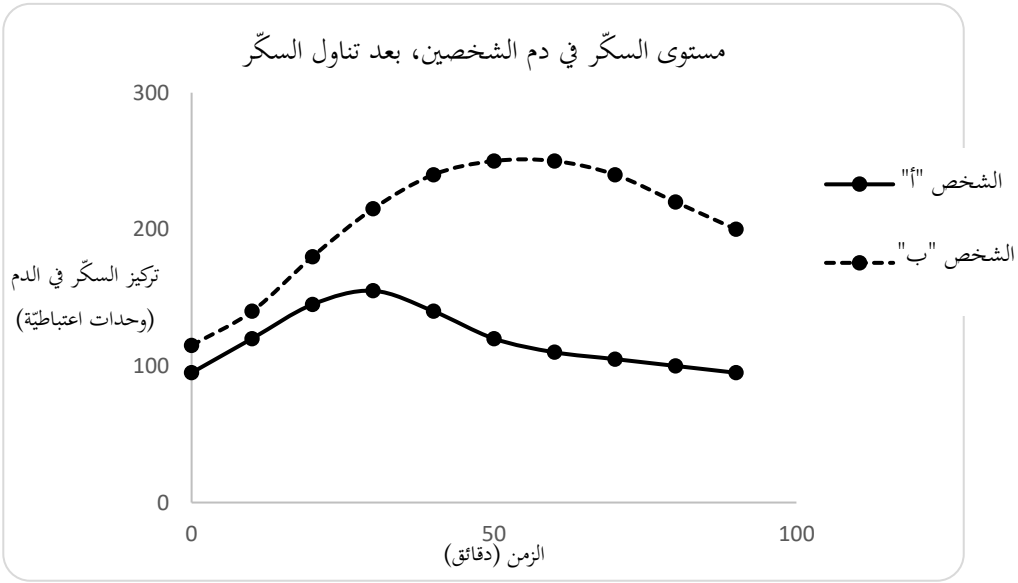
ب. اكتبوا اسم هورمون إضافيّ، ليست له علاقة بالجهاز الهضميّ، واذكروا ما هي أهمّيّته في الجسم. (4 درجات)

14. أمير وكريم هما شابّان معافيان، مبنى جسميهما متشابه. كلاهما يعملان في شركة بناء في إيلات. كريم يعمل بعمل جسمانيّ خارج البناية، بينما أمير يعمل داخل مكتب فيه مكيّف هوائيّ. كجزء من سلسلة فحوص طبّيّة، طُلِب من كلّ منهما أن يجمع بوله في وعاء خلال يوم. الجدول التالي يعرض معلومات عن حجم البول الذي تمّ جمعه خلال اليوم في كلّ واحد من الوعاءَين.

الوعاء	حجم البول في اليوم (لتر)
أ	1.8
ب	0.9

حدِّدوا أيّ وعاء، "أ" أم "ب"، هو وعاء أمير، وأيّهما هو وعاء كريم. علِّلوا. (10 درجات)

15. شخصان أحدهما مريض بالسكّريّ والآخر معافًى، تَناوَلا كمّيّة متساوية من السكّر (الچلوكوز). بعد ذلك فحصوا تركيز السكّر في دم الشخصين، خلال ساعة ونصف تقريبًا.



أ. مَن مِنَ الشخصين ("أ" أم "ب") هو المريض بالسكّريّ؟ علّلوا إجابتكم. (6 درجات)

ب. تظهر لدى مرضى السكّريّ أعراض كالعطش الزائد وكمّيّة كبيرة من البول وشفاء بطيء للجروح وتعب. تطرّقوا إلى أحد أعراض مرض السكّريّ، واشرحوا ما الذي يؤدّي إليه. (4 درجات)

الفصل الثالث (30 درجة)

في هذا الفصل أربعة أسئلة 16–19.

اقرأوا وصف البحث الذي أمامكم، وأجيبوا عن جميع الأسئلة 16–19. (عدد الدرجات لكلّ بند مسجّل في نهايته.)

بحث أوّليّ: قِرَدة المكّاك لا يمكنها أن تمرض بالكورونا مرّتين

بيّن بحثٌ أوّليّ من الصين نتائج مشجّعة تتعلّق بالسؤال هل يمكن العدوى مرّتين بڤيروس الكورونا. تمّ في البحث عدوى قردة مكّاك بڤيروس كورونا، وبعد شفائها تعرّضت مرّة أخرى للڤيروس ولم تظهر لديها أعراض. بالإضافة إلى ذلك، كمّيّة الأجسام المضادّة في جسمها كانت عالية، خاصّةً في الأيّام التي تلت الشفاء من الڤيروس. أحد الأسئلة المتعلّقة بڤيروس الكورونا هو هل تحدث عدوى مرّة ثانية، أي هل يمكن للأشخاص الذين تعافوا من الڤيروس أن يُصابوا بالعدوى منه مرّة ثانية.

في إطار البحث الذي أُجرِي في الصين ونُشِر في Bio Archive، تمّت عدوى أربعة قردة مكّاك ريسوسيّة بالغة بڤيروس كورونا (SARS-CoV-2). بدأت القردة بإظهار أعراض تميّز ڤيروس الكورونا، وبعد ثلاثة أيّام من العدوى كانت الأعراض في أوجها.

بعد 14 يومًا، اختفى الڤيروس تمامًا من جسمها، لكنّ الباحثين لاحظوا أنّ كمّيّة الأجسام المضادّة في جسمها كانت عالية بشكل خاصّ بالذات في الأيّام التي تلت الشفاء من الڤيروس – أي بين اليوم الـ 14 واليوم الـ 28 من التجربة، مقابل اليوم الثالث الذي جسّد أوج المرض.

بعد 28 يومًا، أُعدِي اثنان من القردة بالڤيروس.

الأخبار المشجّعة هي أنّه لم يُظهِر أيّ قرد من القردين أعراضًا بعد تعرّضه للڤيروس مرّة أخرى. لكنّ الباحثين لاحظوا ظاهرة ارتفعت خلالها حرارة جسم القردة بصورة عشوائيّة، لكن جميع العيّنات التي أُخذت من القردة وُجدت سلبيّة لوجود الڤيروس.

نتيجة لذلك، استنتج الباحثون أنّه لدى المرضى الذين تعافوا من ڤيروس الكورونا تطوّرت مناعة، والمتعافون لا يمكنهم المرض مرّة ثانية، حتّى لو تعرّضوا مرّة ثانية للڤيروس. أي، المتعافون من الكورونا يمكنهم العدوى مرّة ثانية بالڤيروس ويكون الفحص إيجابيًّا، لكنّهم لن يمرضوا لأنّ جسمهم يحوي أجسامًا مضادّة.

16. أ. اشرحوا ما هي العمليّة التي حدثت في جسم قردة الريسوسي التي أُعدِيَت بڤيروس الكورونا خلال العدوى الأولى. (3 درجات)

ب. اذكروا صفتين لجهاز المناعة تنعكسان في العمليّة التي حدثت لدى قردة الريسوسي. (3 درجات)

ج. أيّ نوع تطعيم، غير فعّال أم فعّال، حدث لدى القردة؟ علِّلوا. (3 درجات)

17. يصف البحث تجربة استعملوا فيها حيوانات أُعدِيت قصدًا بڤيروس يمكن أن يكون فتّاكًا.

اعرِضوا حجاجًا (ادّعاءً معلَّلاً) واحدًا يؤيّد وحجاجًا واحدًا يعارض استعمال الحيوانات لاحتياجات البحث. يجب أن يكون أحد الحجاجين على الأقلّ معلَّلاً على أساس بيولوجيّ. (6 درجات)

18. من المعلوم في الوقت الحاضر أنّ فيروس الكورونا يمرّ بتغيّرات كثيرة (طفرات)، ونتيجة لذلك يتغيّر مبناه بصورة ملحوظة. اشرحوا حسب هذه المعلومات لماذا قسم من الأشخاص الذين مرضوا بالكورونا وتعافوا، أُصيبوا بالعدوى مرّة ثانية بالفيروس وأظهروا أعراض المرض. (7 درجات)

19. عندما تصل الفيروسات التي تُسبِّب مرض الكورونا إلى الرئتين، فإنّها تدخل إلى الخلايا وتبدأ بالتكاثر. في أعقاب ذلك، تتجمّع سوائل في حويصلات الرئة. اشرحوا لماذا عندما تبدأ السوائل بالتجمّع في حويصلات الرئة، يجد الشخص صعوبة في تفعيل العضلات في جسمه. (8 درجات)

نتمنّى لكم النّجاح!

حقوق الطّبع محفوظة لدولة إسرائيل
النّسخ أو النّشر ممنوعان إلاّ بإذن من وزارة التّربية والتّعليم

ב ה צ ל ח ה!

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