مسابقة في الثقافة العلميّة – مادة علوم الحياة

المدة: ساعة واحدة

(باللّغة العربية)

الاسم: .....

الرقم: .....

التّمرين ١ (٧ علامات) **مكافحة البدانة**

تَبدو البدانة تَقليدياً نتيجةً لاضطرابٍ في توازن الطّاقة يتمثّل في أن مَوارِد الطّاقة في الجسمِ أكبر من الاستهلاك.

يَرْجَع هذا الاضطراب في تَوازُن الطّاقة إلى البيئة والسّلوك الفرديّ واستعداداته الوراثيّة

تَتَكَوَّن موارد الطّاقة من الطّاقة المَوجودة في الأطعمة الصّلبة والمَشروبات الّتي يُمكن استقلابها (استخدامها) في الجسم.

المستند ١

١- استخرج من المستند رقم ١:

١-١- سَبَب البَدانة.

١-٢- العَوامل الّتي تُؤثّر على تَوازن الطّاقة في الجسم.

١-٣- مُكوّنات موارد الطّاقة في الجسم.

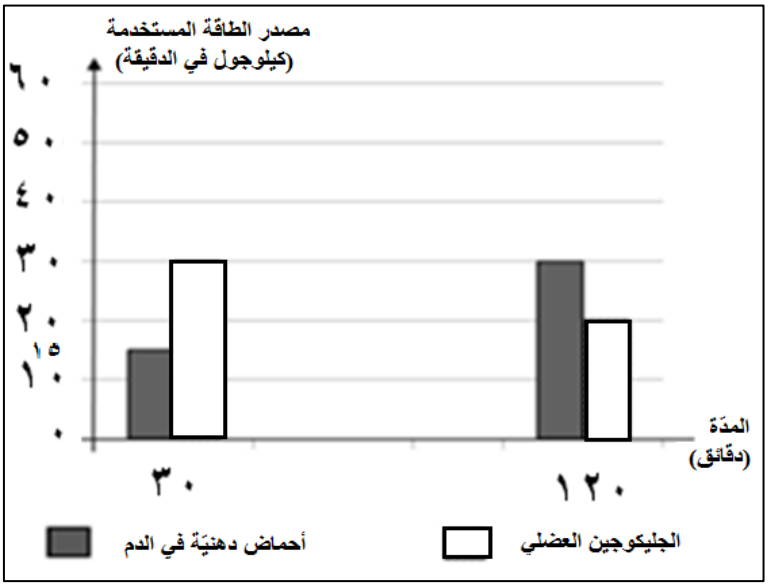
تَتَناسَب البَدانة مع الزّيادة في الوَزن عبر تَراكم الأحْماض الدّهنية في النّسيج الدّهنيّ في الجسم.
تمَّ طرح فرضيّتين بِهَدَف التّخفيف من البدانة:

الفرضية ١: يَجب عَلينا **التّركيز على الأنشطة البَدَنيّة مُتوسِّطة الشِدّة** وزيادة مُدتها.

الفرضية ٢: يَجب عَلينا **التّركيز على الأنشِطة البدنيّة الشّديدةِ** وذات المدّة المَحدودة.

كي نُثبِت إحدى هاتين الفَرَضِيَّتَيْن، قِسنا تَبَدُّلات استهلاكِ الأحْماض الدّهنية المَوْجودة في الدمّ واسْتِهلاكِ الجليكوجين في العَضَلاتِ بِصِفَتِها مصادر للطاقة في الحالتين التّاليتين:

الحالة ١: نشاط بدنيٌّ مُتوسّط الشّدّة خِلال مدّتين مُختلفتين. يُمثّل المستند ٢ **النّتائج**.



المستند ٢

الحالة ٢: نشاطٌ بَدنيٌّ **مرتفع الشِّدّة** مُدّته ٣٠ دقيقة.

في هذه الحالة تظهر **النّتائج** استهلاكاً قَليلاً نِسبياً للأحماض الدّهنيّة بِصِفَتِها مصادر للطاقة.

٢- أنسخ ثم **اكمل** الجَدْوَل التّالي الّذي يظهر تَبَدُّلات مَصادِر الطّاقة المُستَهْلَكَة **وُفق** مدّة النّشاط البَدَنيّ (المستند ٢).

مدّة النّشاط(دقائق)		**٣٠**	**٦٠**
مصدر الطاقة المستخدمة (كيلو جول في الدقيقة)	**احماض دهنية في الدّم**		
	الجليكوجين العضلي		

العنوان: ----------

٣- استناداً الى المستند ٢، **حلّل** النّتائج المُحصّلة الخاصّة ب:

- الاحماض الدّهْنِيَة في الدّم؛
- الجليكوجين العضلي.

٤- الفَرَضِيّة الاولى هِيَ المُثبتة. **عَلِّل**.

٥- اختَر مَرَضَيْن تُسهم البدانة في ظهورهما مِن بين الامْراض التّالية:

السّكري – الباركِنسون – الزهايْمِر - أمْراض القلب والشّرايين.

التّمرين رقم ٢ (٦,٥ علامات) **سمةٌ للمستقبلات الحسّية**

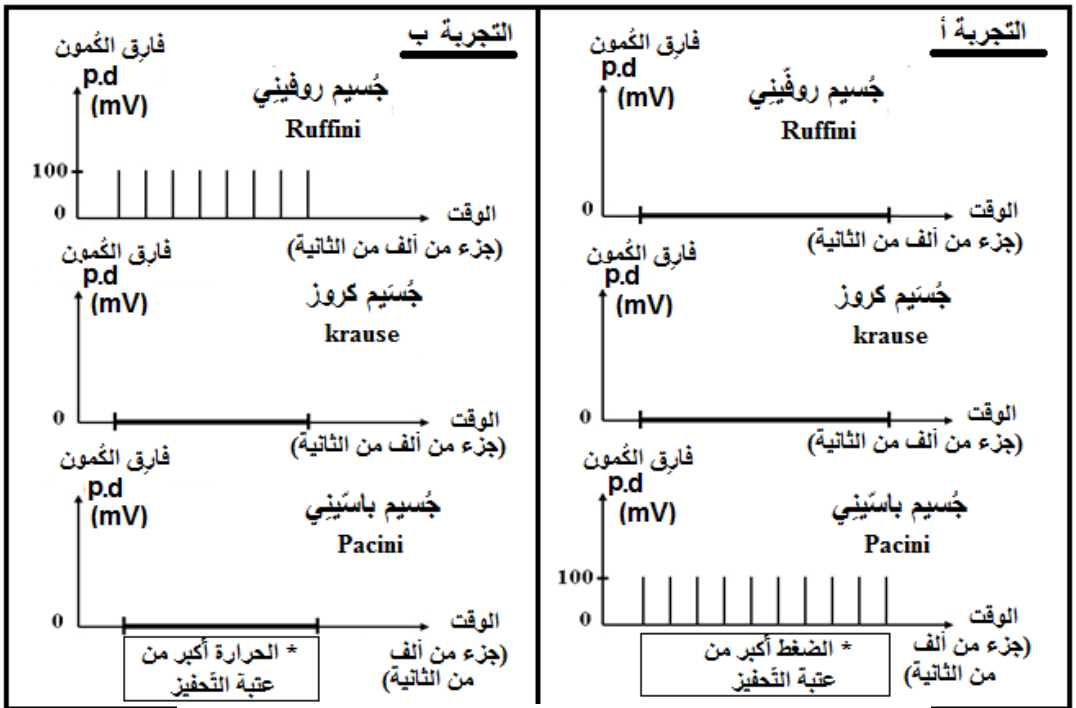
أجرينا ثلاثة تَجارُب، أ - ب -ج، في إطارِ دراسةٍ لِخَصائِصِ المستقبلاتِ الحسِّيَّة.

أجْرَيْنا تَحْفيزاً تتخطّى شِدّتُه "عَتَبةَ التّحفيز" على ثَلاثة مستقبلاتٍ حسّيّةٍ مختلفة :

- جُسيّم باسّينِي Pacini
- جُسيّم روفّينِي Ruffini
- جُسَيّم كروز krause

سجّلنا تَغَيُّرات الحالة الكهربائيّة (كُمون النّشاط) للألياف العَصَبيّة المُرتبِطة بكلّ نوعٍ من أنواعِ المُستقبِلات.

يُظهِرُ المستند ١ نتائج التّجربتين أ وب.



المستند ١

١- **اكمل** تعريِّف "شِدَّة عتبَة التحفيز":

"عَتَبَة التّحفيز هي العتبة ..... انطلاقاً مِنْها يُمْكِن ظُهور اجابَة عَصَبِيَّة".

٢- **استَخرج** من المستند ١ الحافز(الموجودة ضمن مستطيل) المستخدم في كلّ تجربة.

٣- **حدّدْ**: المستقبل الحسّاس للضغط والمستقبِل الحسّاس للحرارة ، وذلك بالاستناد إلى التجربتين أ وب.

برّر إجابتك.

٤- **اخْتَر** مِن بَيْن الاحْتِمالات التّالية, خاصيّةً المُستقبلات العَصَبيّة يُبيّنُها المستند ١.

- كلّ نَوْع من المُسْتَقْبِلات مُخَصَّص لِنَوْع واحِد مِن المُحَفِّزات.
- كلّ نَوْع من المُسْتَقْبِلات مُخَصَّص لنوعين من المُحَفِّزات.
- كلّ نَوْع من المُسْتَقْبِلات مُخَصَّص لِعِدَّة أنْواع مِن المُحَفِّزات.

خِلال التّجربة ج، قمنا بإخضاع المُسْتَقبلات الثّلاث لِلبُرودة الشّديدة.

٥- في حالة التّجربة ج، بالاستناد إلى المُستند ١،**أرسم** و**أكمل** الجَدول التّالي، الّذي يُمَثّل تَسْجيلاً محتملًا آخذين بالاعْتِبار أَن جُسيّم كروز Krause حسّاسٌ للبُرودة:

———— (لا إجابَة) أو ⊥⊥⊥⊥⊥⊥⊥ (إجابة)

	جُسيّم كروز Krause	**جُسيّم روفِيني Ruffini**	**- جُسيّم باسّيني Pacini**
عدد كُمون النّشاط Action potential في الثّانية		————	————

التّمرين ٣ (٦,٥ علامات) علاج لمرض السُكّري

السُكّري داءٌ مزمنٌ يتميّز بِنسبةٌ مرتفعةٌ من سكر الجلوكوز في الدّم.

هنالِك أنواعٌ مختلفةٌ من السُكّري : السُكّري من النّوع الأوّل، السُكّري من النّوع الثّاني، السُكّري المُرتبِط بالحَمل إضافةً إلى أنواع أخرى نادرة.

يتسبّب تلف خلايا البنكرياس "بيتّا" المسؤولة عن إنتاج الأنسولين (هورمون خافِض للسّكّر) في مرض السُكّري من النّوع الأوّل.

المستند ١

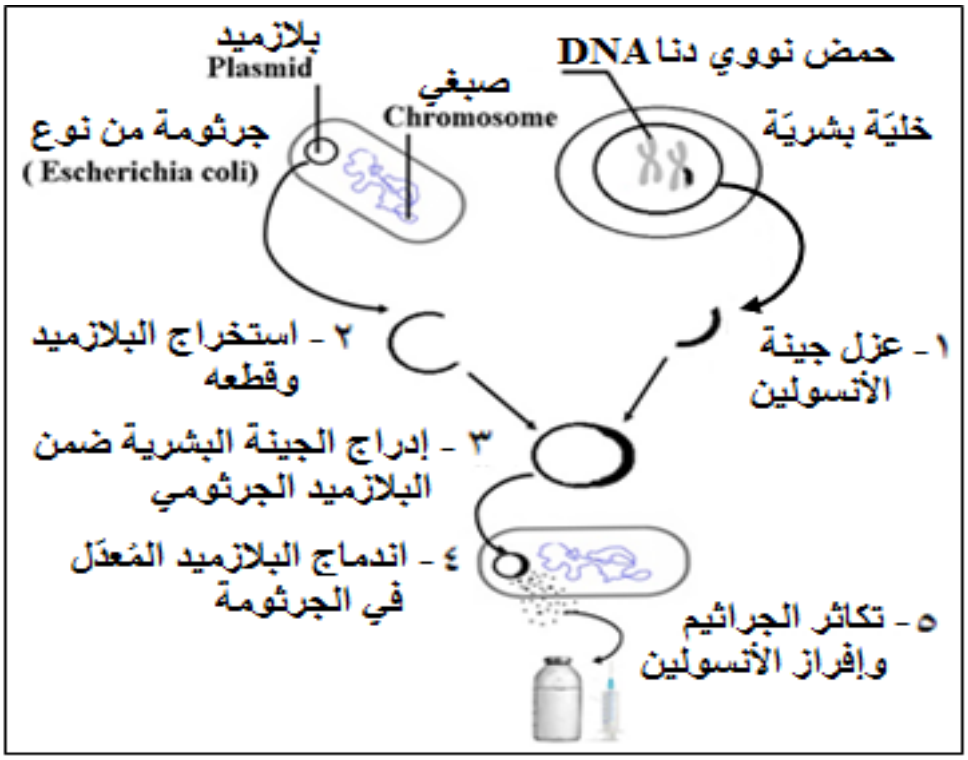
١. **استخرِج** من المُستند ١:

١-١- تعريف مرض السكّري.

١-٢- أنواع السكّري المُختلفة.

١-٣- سبب مرض السكّري من النّوع الأوّل.

سعْياً لِعلاج مرض السكّري من النّوع الأوّل، يتمّ إنتاج الأنسولين عبرَ احدى تِقنيّات الهندسة الوِراثيّة، التّعديل الوِراثي، transgenesis . تظهر مَراحل هذه التِّقنيّة في المُستند ٢.



المستند ٢

٢. **انسخ وأُربط** بِما يُناسب:

• الخليّة المانِحة	• جُرثومة (Escherichia coli).
• الخليّة المُستقبِلة	• خليّة بشريّة.

٣. **سمِّ** الأنزيمات المُستخدمة في الخُطوتين ١ و٣:

أنزيمة الخُطوة ١ هي : .....

أنزيمة الخُطوة ٢ هي : .....

٤. **أكمل** الجُمل التّالية بالمُصطلح المُناسِب:

نَصِف الجرثومة بأنها مُعدّلة جينيّاً لأنها ..... جينة جديدة من صنفٍ آخر (الإنسان)، وهذه الجينة ..... (إفراز الأنسولين).

٥. **أذكر** منفعةً طبّيّةً ومنفعةً اقتصاديّةً لإنتاج الأنسولين بالتّعديل الوِراثي.