أجب عن جميع الأسئلة الآتية

أولا: الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:

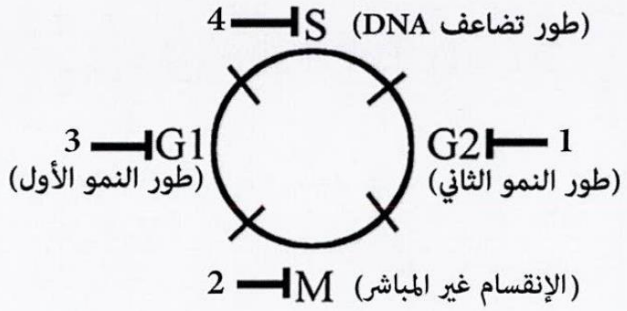
ظلّل الشكل (○) المقترن بالإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:

١) أيّ من الوظائف الآتية تقوم بها الرايبوسومات داخل الخلية النباتية؟

○ تكوين الليبيدات. ○ بناء البروتينات.

○ تغليف البروتينات. ○ تكوين الحامض النووي الريبوسومي.

٢) يوضّح المخطط الآتي دورة الخلية وأربعة من المواد الكيميائية المثبطة المشار إليها بالأرقام(1-4) التي تستخدم لعلاج بعض حالات السرطان بسبب قدرتها على تثبيط نشاط حيوي معين أثناء أطوار دورة الخلية.



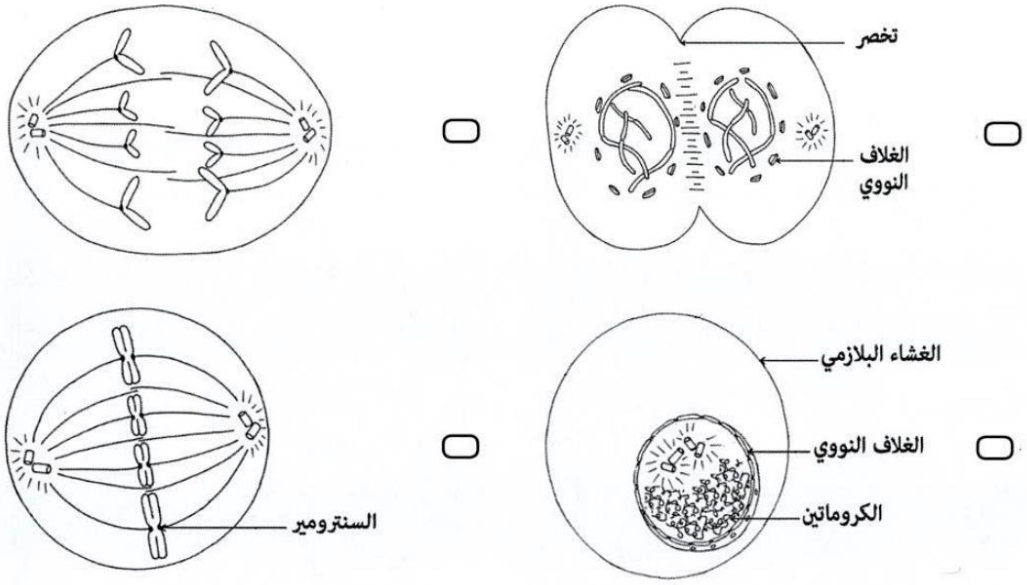
ما المادة الكيميائية المثبطة التي يمكن استخدامها لمنع تشكل خيوط المغزل أثناء دورة الخلية للخلايا السرطانية؟

○ 1 ○ 2

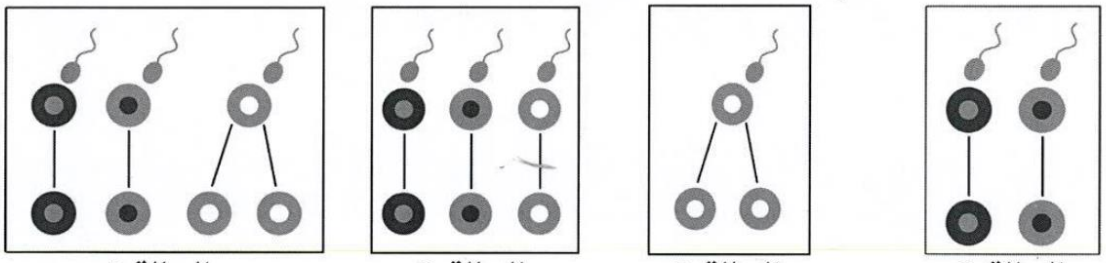
○ 3 ○ 4

تابع السؤال الأول:

٣) في دراسة للكشف عن أخطاء الطلاب في رسم أطوار الانقسامات الخلوية، وعند مراجعة الرسومات لأحدهم كعينة عشوائية تبيّن على أنه رسم أحد الأطوار بشكل **غير صحيح**.
أيّ من البدائل الآتية تمثل الرسم **غير الصحيح** الذي رسمه الطالب ؟.



٤) تمثل الأشكال الآتية أربع مخططات لتكوين التوائم في الإنسان.



أيّ من حالات التوائم الموضحة أعلاه تُعد استنساخاً طبيعياً؟

1 ☐ 2 ☐
3 ☐ 4 ☐

تابع السؤال الأول:

٥) يوضّح الجدول الآتي معدل النشاط الإنزيمي لنوعين من إنزيمات التنفس الخلوي في نوعين من الأنسجة العضلية أثناء النشاط الرياضي.

	معدل النشاط الإنزيمي umol/min/g	
النسيج	إنزيم فوسفوفركتوكينييز	إنزيم إنتاج السترات
النسيج العضلي السريع	96	10
النسيج العضلي البطيء	20	23

من خلال الجدول أعلاه ، أيّ من البدائل الآتية صحيحة ؟

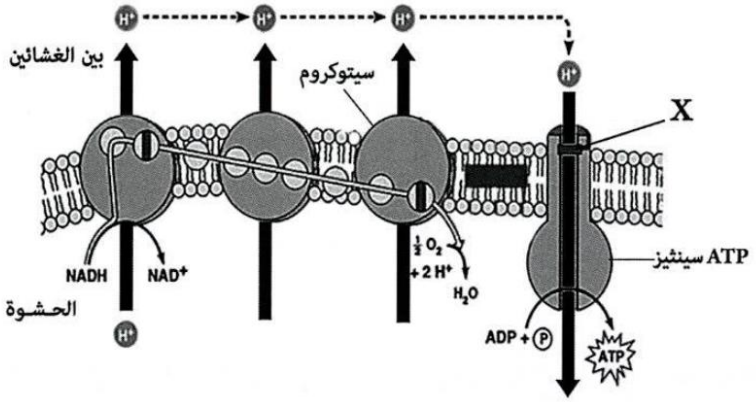
- ☐ يحفز إنزيم فوسفوفركتوكينييز زيادة نشاط إنزيم إنتاج السترات في النسيج العضلي السريع والبطيء.
- ☐ يتساوى إنزيم إنتاج السترات وإنزيم فوسفوفركتوكينييز في النشاط في النسيج العضلي السريع والبطيء.
- ☐ يزيد نشاط إنزيم فوسفوفركتوكينييز في النسيج العضلي البطيء عن نشاطه في النسيج العضلي السريع.
- ☐ ينخفض نشاط إنزيم إنتاج السترات في النسيج العضلي السريع عن نشاطه في النسيج العضلي البطيء.

٦) أيّ البدائل الآتية تعتبر **صحيحة** في ضوء استفادة الإنسان من تجارب التخمر ؟

- ☐ ينتفخ العجين نتيجة لتكون حمض اللبنيك.
- ☐ يعتبر الزيتون أحد مصادر الوقود الحيوي.
- ☐ يأتي الطعم الحامض للبن من وجود الكحول الإيثيلي.
- ☐ تضاف المواد الملونة لمخلل الفواكه لزيادة تماسك قوام المخللات.

تابع السؤال الأول:

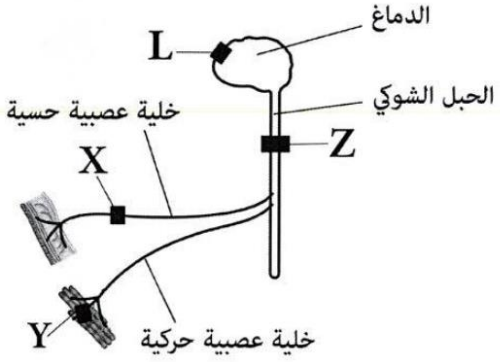
٧) يوضّح الشكل الآتي إحدى مراحل التنفس الخلوي.



مادة الأوليجوميسن مادة مثبطة تستهدف الجزء المشار إليه بالرمز (X) في انزيم ATP سينثيز وتؤدي بشكل مباشر إلى وقف:

- ☐ تحول ADP إلى ATP
- ☐ اتحاد الأكسجين بأيونات الهيدروجين
- ☐ ضخ أيونات الهيدروجين الى ما بين الغشائين
- ☐ نقل الإلكترونات من النواقل الإلكترونية إلى السيتوكروم

٨) يوضّح الشكل المقابل مخططاً للجهاز العصبي المركزي والطرفي. تنتج بكتيريا (كلوستيريديوم بوتولينيوم) مادة سامة (بوتولينيوم) والتي تسبب شعورا بالألم الشديد و إعاقة حركة العضلات. ما رمز الجزء الذي تستهدفه المادة السامة؟



- ☐ X
- ☐ L
- ☐ Z
- ☐ Y

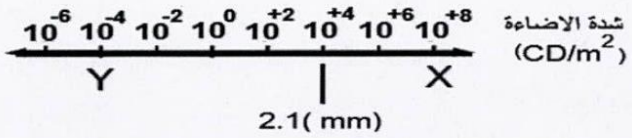
تابع السؤال الأول:

٩) أيّ التغيرات الآتية تحدث في القسم السمبثاوي للجهاز العصبي في الإنسان عندما يتعرض لحالة طارئة؟

- ☐ يزيد معدل ضربات القلب ويضيق مجرى التنفس
- ☐ تحفيز معدل اطلاق الجلوكوز و يضيق مجرى التنفس
- ☐ تحفيز معدل اطلاق الجلوكوز وتحفيز الجهاز الهضمي
- ☐ يزيد معدل ضربات القلب ويثبط الجهاز الهضمي

١٠) يوضّح المخطط الآتي شدة إضاءة مختلفة تتعرض لها عين الإنسان.

(علماً بأن **2.1mm** تمثل عرض البؤبؤ عند شدة الإضاءة الاعتيادية)



ما عرض البؤبؤ المحتمل عند النقطتين X وY ؟

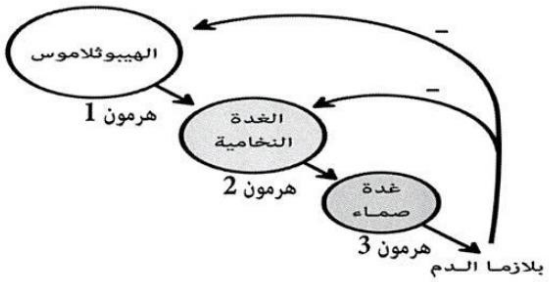
	X(mm)	Y(mm)
☐	7.5	2.5
☐	2.0	2.1
☐	7.5	2.0
☐	2.0	7.5

١١) ما الذي يحدث عند وصول هرمون الكالسيتونين إلى الخلية المستهدفة؟

- ☐ يدخل عبر الغشاء البلازمي
- ☐ ينبه جينات معينه في النواة
- ☐ تتحد مع المستقبل الموجود على غشاء الخلية
- ☐ يرتبط بمستقبلات خاصة داخل السيتوبلازم

تابع السؤال الأول:

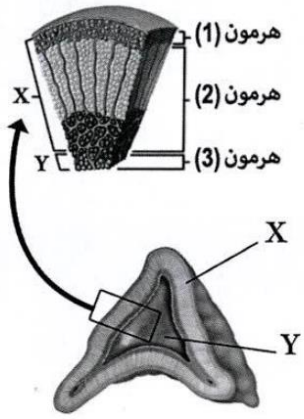
١٢) يوضّح المخطط المقابل آليات تنظيم إفراز الهرمونات في جسم الإنسان.



ما آلية تنظيم إفراز الهرمون المشار إليه بالرقم (2)؟

- ☐ تحكم الغدة بإفرازاتها.
- ☐ تغير تركيز الأيونات في الدم.
- ☐ تغير تركيز مادة غذائية في الدم.
- ☐ تحكم الغدة بإفرازات غدة أخرى.

١٣) يوضّح الشكل المقابل التركيب التشريحي للغدة الكظرية للإنسان.

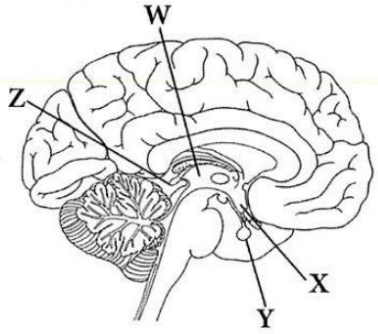


ما الهرمونات المشار إليها بالأرقام (1 ، 2 ، 3) والتي تفرزها خلايا الغدة الكظرية

	الهرمون (1)	الهرمون (2)	الهرمون (3)
☐	النورإبينفرين	الكورتيكوستيرون	الألدوستيرون
☐	الإبينفرين	التستوستيرون	الكورتيكوستيرون
☐	الألدوستيرون	الإستروجين	الإبينفرين
☐	الإبينفرين	النورإبينفرين	الألدوستيرون

١٤) يوضّح الشكل المقابل أجزاءً من دماغ الإنسان.

ما رمز الجزء الذي يفرز هرمون الميلاتونين؟

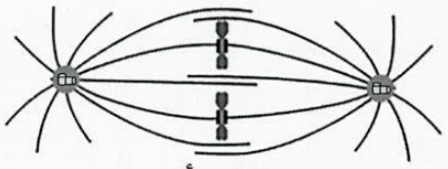


- W ☐
- X ☐
- Y ☐
- Z ☐

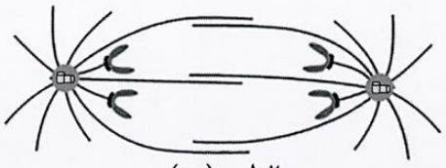
السؤال الثاني:

استخدم المعلومات التالية للإجابة عن أسئلة المفردات (١٥ - ١٧)

يوضّح الشكل الآتي بعضاً من أحداث طورين من أطوار الانقسام غير المباشر.



الطور (أ)



الطور (ب)

١٥) سمّ الطورين المشار إليهما بالرمزين (أ) و (ب) .

أ: _____

ب: _____

١٦) ما نوع الخلية التي حدث بها هذين الطورين (حيوانية أم نباتية) ؟

_____

اكتب دليلاً واحداً على ذلك من الشكل .

_____

١٧) قارن بين الطور (أ) والطور (ب) من حيث هيئة الكروموسومات ؟

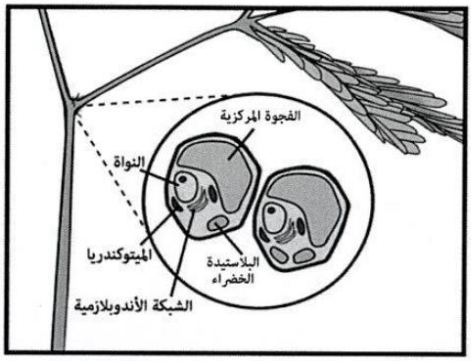
أ: _____

ب: _____

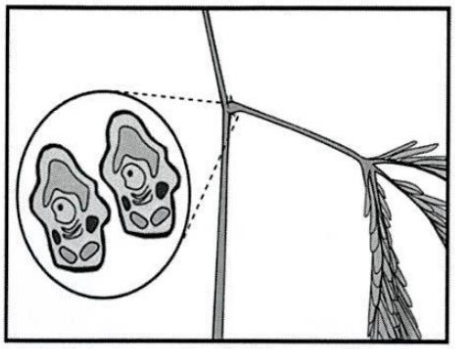
تابع السؤال الثاني:

استخدم المعلومات التالية للإجابة عن أسئلة المفردات (١٨ - ١٩)

يوضّح الشكلان (1) و (2) التغيرات الفسيولوجية التي تطرأ على عنق ورقة نبات المستحية.



الشكل (1) قبل اللمس



الشكل (2) بعد اللمس

١٨) ما العضية الموجودة داخل الخلية والمسؤولة عن تغيّر شكل الخلايا بعد اللمس ؟

_____

١٩) بناءً على إجابتك في مفردة السؤال رقم (١٨) ، ما هي وظيفة تلك العضية؟

_____

٢٠) هناك العديد من المتلازمات التي تصيب الإنسان بسبب حدوث اختلالات في الانقسام الاختزالي.

اكتب المتلازمة الناتجة من الحالات الآتية :

- إخصاب حيوان منوي كروموسومه الجنسي (X) لبويضة بدون كروموسومات جنسية.

_____

- إخصاب حيوان منوي كروموسوماته الجنسية (XY) لبويضة كروموسومها الجنسي (X).

_____

تابع السؤال الثاني:

٢١) يعتبر استنساخ نبات الجزر إحدى التطبيقات على استنساخ النبات.

- ما الجزء النباتي الذي تؤخذ منه الخلايا التي تكوّن الجنين ؟

_____

- سمّ الوسط الغذائي الذي يزرع به النبات قبل نقله إلى التربة.

_____

٢٢) يوضّح الموقع الإلكتروني الآتي طريقة حساب معدل الأيض اليومي إلكترونياً في الانسان.

(معدل الأيض الأساسي للإنسان الذكر البالغ حوالي 167 $KJ/m^2/h$
وللأنثى البالغة حوالي 150 $KJ/m^2/h$)

مستخدما نفس البيانات من الموقع الإلكتروني أعلاه، احسب معدل الأيض لكل من :

الذكر: _____

الأنثى: _____

تابع السؤال الثاني:

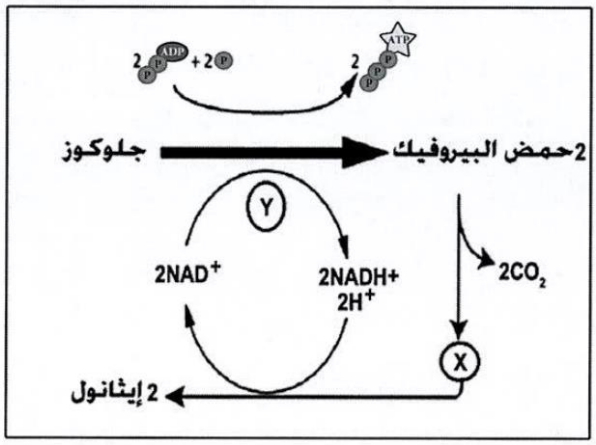
٢٣) ساهمت التقانة في زيادة نسبة الغازات المنبعثة إلى الغلاف الجوي.
ما نوع العلاقة بين ارتفاع درجة الحرارة وسرعة التنفس لدى الأطفال وكبار السن؟

السؤال الثالث:

٢٤) أين تحدث مرحلة الانشطار السكري في التنفس اللاهوائي في الخلية؟

استخدم المعلومات التالية للإجابة عن أسئلة المفردات (٢٥ - ٢٧)

يوضّح الشكل الآتي أحد أنواع التخمر.



٢٥) سمّ المركب المشار اليه بالرمز (X).

---

٢٦) وضح ما يحدث في العملية المشار إليها بالرمز (Y).

تابع السؤال الثالث:

٢٧) ما نوع التخمر الموضح بالشكل؟

_____

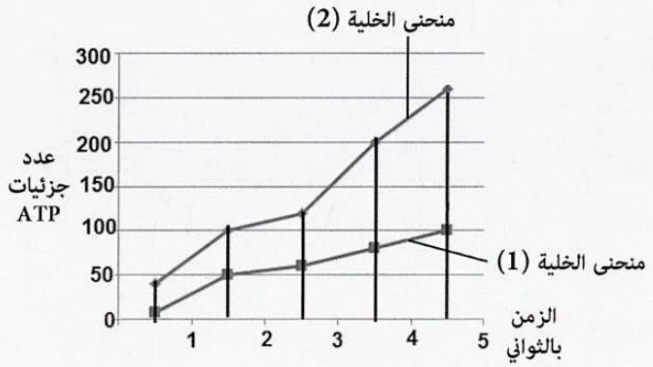
اكتب دليلين من الشكل على إجابتك.

_____

_____

استخدم المعلومات التالية للإجابة عن أسئلة المفردات (٢٨ - ٢٩)

يوضّح المخطط الآتي كمية الطاقة (ATP) الناتجة من التنفس الخلوي في نوعين من الخلايا.



٢٨) حدد نوع التنفس في الخليتين (1) و (2)؟

الخلية (1): _____

الخلية (2): _____

٢٩) كم عدد جزيئات ATP الناتجة من التنفس في كل خلية عند زمن (1.5) ثانية؟

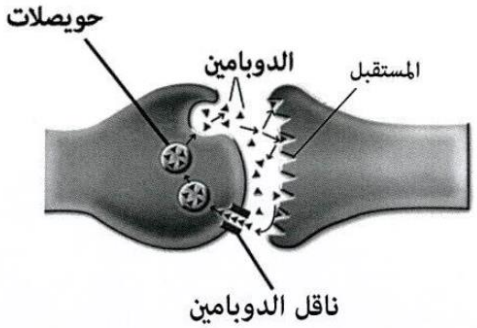
الخلية (1): _____

الخلية (2): _____

تابع السؤال الثالث:

استخدم المعلومات التالية للإجابة عن أسئلة المفردات (٣٠ - ٣٢)

يوضّح الشكلان (1) و (2) أثر الكوكايين على الجهاز العصبي في جسم الإنسان.



الشكل (1) في غياب الكوكايين

الشكل (2) في وجود الكوكايين

٣٠) إلى أيّ نوع من العقاقير يصنف الكوكايين؟

_____

٣١) اشرح كيف يؤدي الكوكايين إلى زيادة تركيز الدوبامين في شق التشابك.

_____

_____

_____

٣٢) ما أثر الإدمان على تناول الكوكايين في الخلية قبل التشابك بالشكل (2)؟

_____

_____

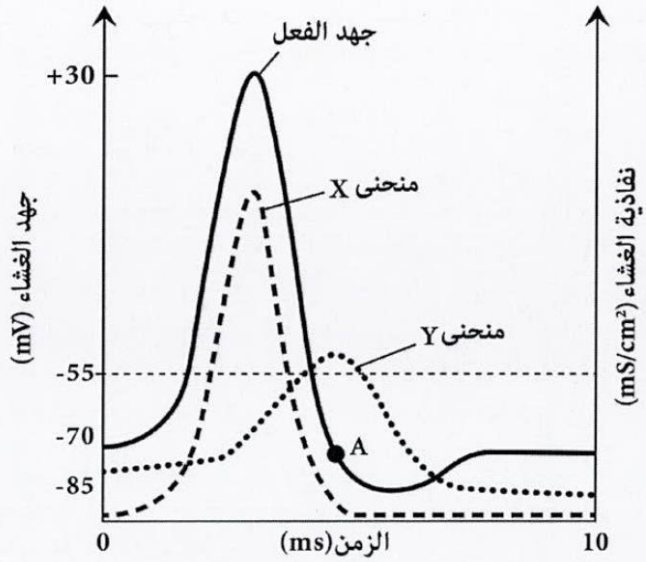
السؤال الرابع:

٣٣) تتركب الخلية العصبية من عدة أجزاء تساعدها في القيام بوظائفها.

ما الجزء الذي يحدث به معظم الأنشطة الأيضية ؟ _____

استخدم المعلومات التالية للإجابة عن أسئلة المفردات (٣٤ - ٣٥)

يوضّح الشكل الآتي منحنيات جهد الفعل لخليه عصبية و نفاذية كل من أيونات الصوديوم والبوتاسيوم أثناء مرور السيال العصبي.



٣٤) ما رمز المنحنى الذي يشير إلى نفاذية غشاء الخلية العصبية لأيونات الصوديوم؟

الرمز : _____

فسر إجابتك؟

_____

_____

٣٥) صف اتجاه حركة أيونات البوتاسيوم عبر غشاء الخلية عند النقطة (A) في منحنى جهد الفعل.

_____

تابع السؤال الرابع:

٣٦) تمكن العلماء من استخدام التقانات الحديثة في مجال الهرمونات لإيجاد الحلول للعديد من الأمراض.

ما الخطوات التي قام بها العلماء للحصول على علاج كلا من :

- مرض السكري باستخدام الهندسة الوراثية.

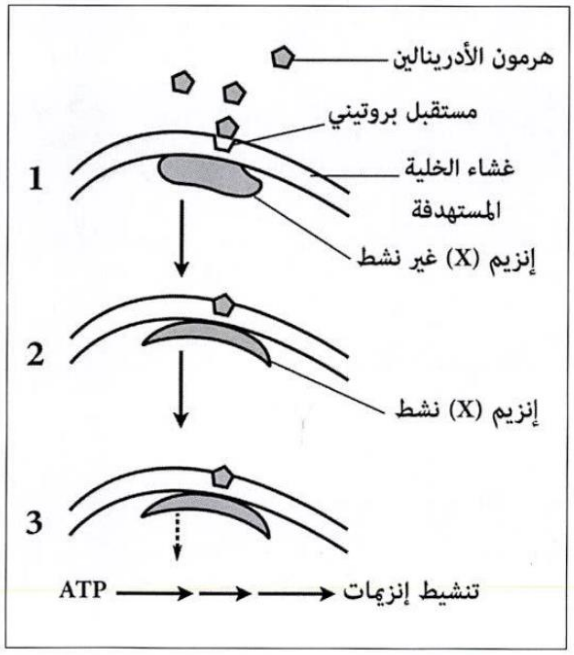
(١):

(٢):

- مرض الإيدز.

استخدم المعلومات التالية للإجابة عن أسئلة المفردات (٣٧ - ٣٩)

يوضّح الشكل المقابل تأثير الأدرينالين على خلايا عضله القلب.



٣٧) ما أثر تنشيط الإنزيمات داخل الخلية في المرحلة (3) على نبضات القلب ؟

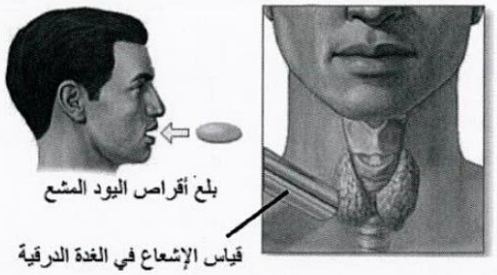
٣٨) تعيق مادة بيسبرول فيومارت (الدوائية) ارتباط الأدرينالين بالمستقبل البروتيني. ما أثر هذه المادة على الإنزيم (X)؟

٣٩) ما الدليل من خلال الشكل على أن هرمون الأدرينالين متخصص في تأثيره على هذه الخلية؟

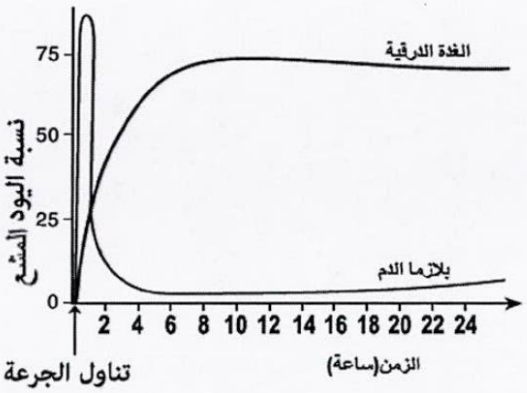
تابع السؤال الرابع:

استخدم المعلومات التالية للإجابة عن أسئلة المفردات (٤٠ - ٤١)

يوضّح الشكل الآتي إحدى طرق تشخيص أمراض الغدة الدرقية باستخدام اليود المشع.



والرسم البياني الآتي نتائج الكشف عن أحد تلك الأمراض



٤٠) لماذا يستخدم اليود للكشف عن أمراض الغدة الدرقية؟

_____

٤١) ما الحالة المرضية التي أظهرت عنها نتائج الكشف في الرسم البياني أعلاه؟

_____

فسر إجابتك .

_____

_____

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح