

إمتحان البكالوريا التجريبية للتعليم الثانوي دورة ماي 2015

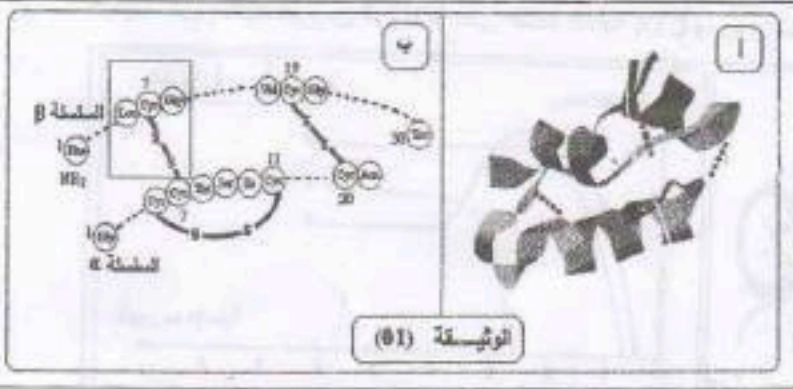
المدة : 3 ساعات .

عالج أحد الموضوعين على الخيار

الموضوع الأول

التمرين الأول 7 نقاط :

1- الأنسولين هرمون ببتيدي تفرزه خلايا β في جزر لانجرهانس على مستوى نسيج البنكرياس ، يعمل على تخفيض نسبة السكر في الدم . تمثل الوثيقة (1- أ) البنية الفراغية للأنسولين ملاحظة بواسطة برنامج "راستوب" وتمثل الوثيقة (ب) رسما تخطيطيا مختصرا لبنية الأنسولين.



الثيون (R) (Gly)	السيستين (R) (Cys)	الليوسين (R) (Leu)
H	CH ₂ SH	CH ₂ CH / \ H ₃ C CH ₃

1- صف بنية الأنسولين بالإعتماد على الوثيقة (1 - ب)

2- أكتب الصيغة الكيميائية للجزء المؤطر بالإعتماد على الجذور (R) للموضحة في الجدول ، ثم أطر الرابطة المتشكلة بين حمضين أمينيين مع تسميتها.

II- يلاحظ في بعض الحالات أن جزيئات الأنسولين تصبح غير قادرة على الارتباط بمستقبلاتها على مستوى أغشية الخلايا

المستهدفة فتعنى نسبة السكر في الدم عالية (داء السكري). توضح الوثيقة (2) تسلسل الأحماض الأمينية في جزء من السلسلة β للأنسولين العادي و غير العادي

الرمزة الموافقة	الحمض الأميني
GGA	Gly
UUC	Phe
UAC	Tyr
ACA	Thr
CCA	Pro
AAG	Lys
UUA	Leu

الأنسولين العادي
23 24 25 26 27 28 29 30

الأنسولين غير العادي
23 24 25 26 27 28 29 30

الوثيقة (2)

1- استخرج الاختلاف بين الأنسولين العادي والأنسولين غير العادي؟

2- استخرج جزء المورثة الذي شغل لتركيبة السلسلة β للأنسولين العادي وغير العادي مستعينا بجدول الشفرة الوراثية .

الموضوع (٨)

3- اعتمادا على المعلومات المستخرجة من هذه الدراسة وضح مصدر النداء السكري في هذه الحالة.

4- بين كيف تساعدك هذه الدراسة على تأكيد العلاقة بين بنية البروتين ووظيفته.

III- يعاني بعض الأشخاص من داء السكري رغم أن الخلايا β لديهم تفرز هرمون الأنسولين الطبيعي وبنسبة طبيعية.

1- اقترح فرضية تفسيرية لسبب المرض في هذه الحالة.

2- هل هذه الفرضية تتوافق مع جوابك على السؤال (II- 4) ، علل إجابتك

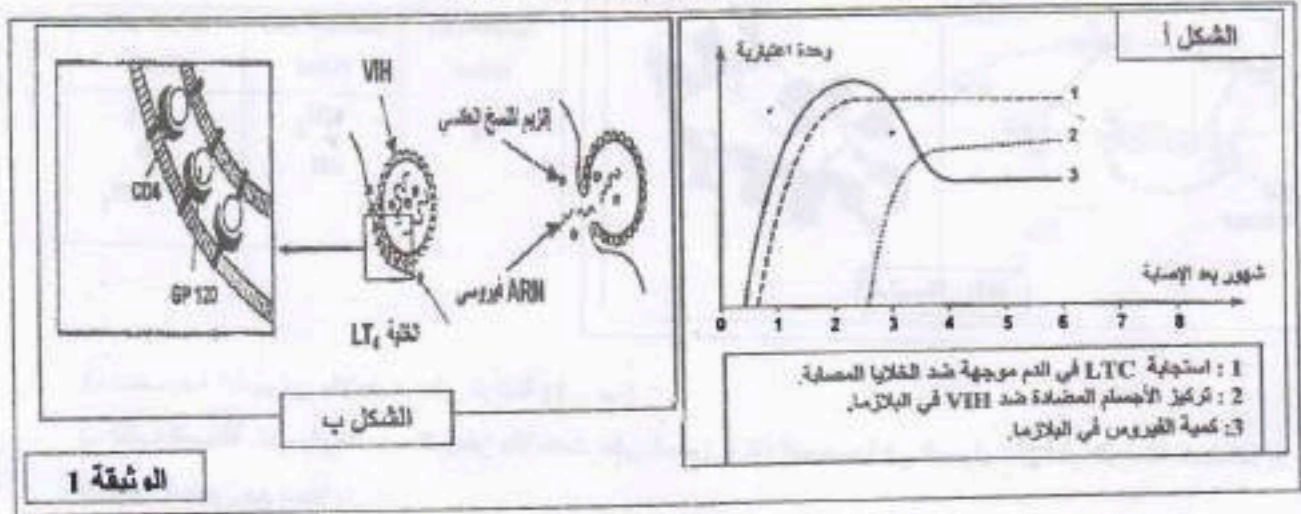
التعريف الثاني 5 نقاط :

لتتعرف على آلية الاستجابة المناعية إثر الإصابة بفيروس الـ VIH نقرح الدراسة التالية :

1 - خلال فترة ما قبل السيدا التي تلي الإصابة بالفيروس يكون الجهاز المناعي نشطا .

يبين الشكل أ من الوثيقة 1 تطور كل من شحنة فيروس الـ VIH والاستجابة المناعية الموجهة ضده . أما الشكل ب من نفس

الوثيقة فيبين تثبيت فيروس الـ VIH على غشاء الخلية LT4 ومرور محتواه داخلها .



1- باستغلال معطيات الشكلين أ و ب من الوثيقة 1 :

أ - استخرج ما يدل على تنشيط الجهاز المناعي عند الشخص

المصاب .

ب - علل استهداف فيروس الـ VIH للخلية LT4 .

2 - لتتبع تكاثر فيروس الـ VIH داخل الـ LT4 وضعت هذه الخلايا في وسطين مختلفين :

- الوسط (1) : به أجسام مضادة نوعية للمستقبل CD4 .

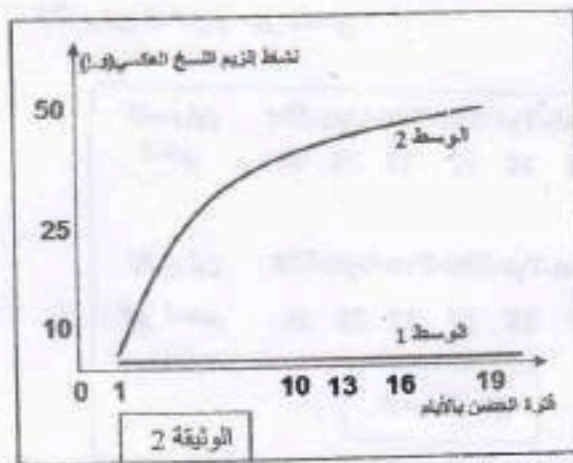
- الوسط (2) : به أجسام مضادة غير نوعية للمستقبل CD4 .

أضيف للوسطين فيروس الـ VIH يحتوي على أنزيم نسخ عكسي مشح .

- تبين الوثيقة 2 نتائج تتبع قياس نشاط هذا الأنزيم داخل الخلايا LT4 في الوسطين .

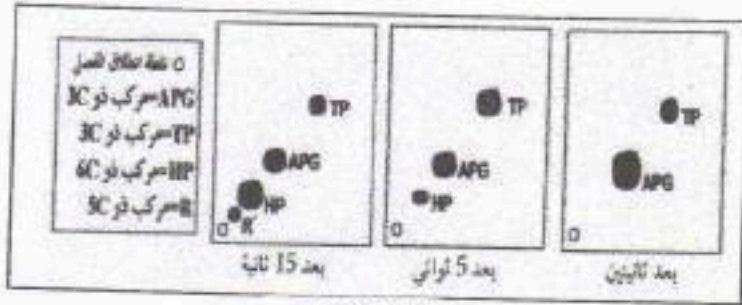
أ - فسر بتوظيف معطيات الشكل ب من الوثيقة 1 ، النتائج الممثلة في الوثيقة 2 .

ب - بناء على ما سبق وبالاستعانة بمعلوماتك ، فسر آلية الاستجابة ضد فيروس الـ VIH خلال فترة ما قبل السيدا .



التعريف الثالث 8 نقاط :

نزود كلوريلاً (اثنى خضراء وحيدة الخلية) بـ CO_2 نو الكربون المشع و نعرضها للضوء . نوقف التفاعلات الكيميائية خلال أزمنة مختلفة متتالية (1 ثانية ، 5 ثا ، 15 ثا) .



(1) الوثيقة (1)

نتائج التسجيل اللوني نو البعدين المتبوع بالتصوير الإشعاعي الذاتي نلخصها في الوثيقة (1).

- 1- ما الهدف من استعمال التقنية المزوجة بين التسجيل اللوني نو البعدين والتصوير الإشعاعي الذاتي ؟
- 2- حلل النتائج المتحصل عليها في الوثيقة (1) - ماذا تستنتج فيما يخص المركبات المتشكلة ؟

3- اقترح ترتيباً للمركبات المتشكلة حسب تسلسلها الزمني.

4- ماهي الفرضيات التي تقدمها فيما يخص مصدر مركب APG ؟

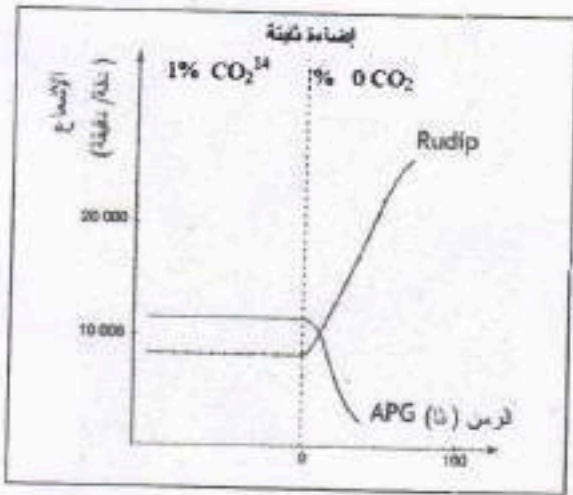
5- بينت الدراسات أن لكل جزيئة من الـ APG (نو الكربون المشع) المثبتة نتحصل على جزيئتين من الـ APG إحداهما فقط مشعة .

- هل تسمح لك هذه النتيجة بتأكيد إحدى الفرضيات المقترحة . علل إجابتك .

6- بين منحنى الوثيقة (2) تغيرات تركيز كل من الـ APG و الـ RuDP المقاسة في مطلق من الكلوريل ضمن وسط غني بغاز CO_2 نو الكربون المشع ، ثم ننتقلها إلى وسط فقير منه .

أ- فسر تطور المركبين مبرزاً العلاقة بينهما .

ب- ماهي النتائج المتوقعة الحصول عليها عند معايرة هذه المركبات في وجود الـ CO_2 و غياب الضوء .



(2) الوثيقة (2)

II - باستعمال المعلومات السابقة ومعرفتك مثل دورة تثبيت غاز الـ CO_2 ، محددا الأهمية البيولوجية لعملية التركيب الضوئي في حياة الخلية .

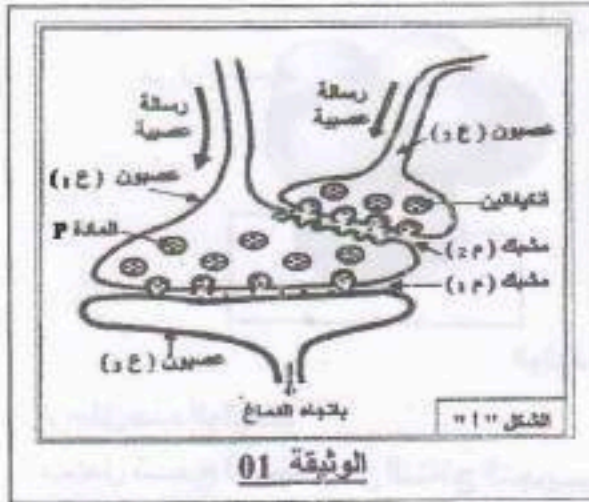
الموضوع الثاني

التمرين الأول 8 نقاط :

تدخل المراكز العصبية في مختلف الإحساسات التي يشعر بها الفرد، ويهدف التعرف على طريقة تأثير المدخرات على مستوى المراكز أنجزت الدراسات التالية :

أ- يمثل الشكل أ- من الوثيقة-1- العلاقة البنيوية و الوظيفية لسلسلة عصبونات تدخل في نقل الألم موجودة على مستوى القرن الخلفي للنخاع الشوكي، حيث:

- العصبون ع 1 : عصبون حسي.
- العصبون ع 2 : عصبون جامع .
- العصبون ع 3: العصبون الناقل للألم باتجاه الدماغ .

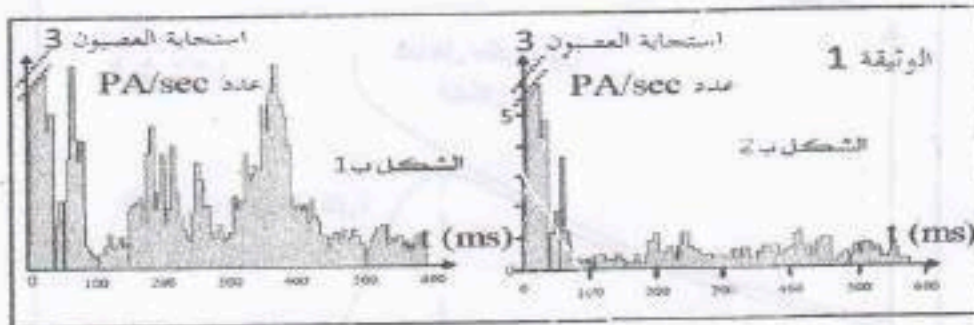


يمثل الشكل ب- من الوثيقة-1- نتائج توترات كمونات عمل على مستوى العصبون ع 3 حيث تم الحصول على :

- الشكل ب 1 : بعد إحداث تنبيه فعال في العصبون ع 1.
- الشكل ب 2 : بعد 5 دقائق من إضافة المورفين على مستوى المشبك م 2 ، وإحداث تنبيه فعال في العصبون ع 1.
- أ- حلل النتائج المحصل عليها في الشكلين ب 1 و ب 2.

بماذا تستخلص؟

أ- قدم فرضية تفسرها طريقة تأثير المورفين على مستوى سلسلة العصبونات المبينة في الشكل أ.



أ- للتحقق من الفرضية السابقة، نقترح مايلي :

أ- نتائج تجريبية

أ- أدى تنبيه كهربائي فعال في العصبون ع 1 إلى الإحساس بالألم من جهة وظهور

الموضوع - 2 -

صكيف للمادة P في المشبك M من جهة أخرى.

- عند أحداث تنبيه كهربائي فعال في كل من العصبون ع 2 و العصبون ع 1 لم يتم الإحساس بالألم و بالمقابل سجل وجود مادة الأنتيكيفالين في المشبك م 2 بتركيز كبير.

- كيف تفسر هذه النتائج.

2- تمثل الوثيقة 2 البنية الفراضية لكل من المورفين و الأنتيكيفالين و بطريقة ارتباطهما بالغشاء بعد المشبكي للعصبون ع 1.



الوثيقة 2

أ- حلل هذه الوثيقة.

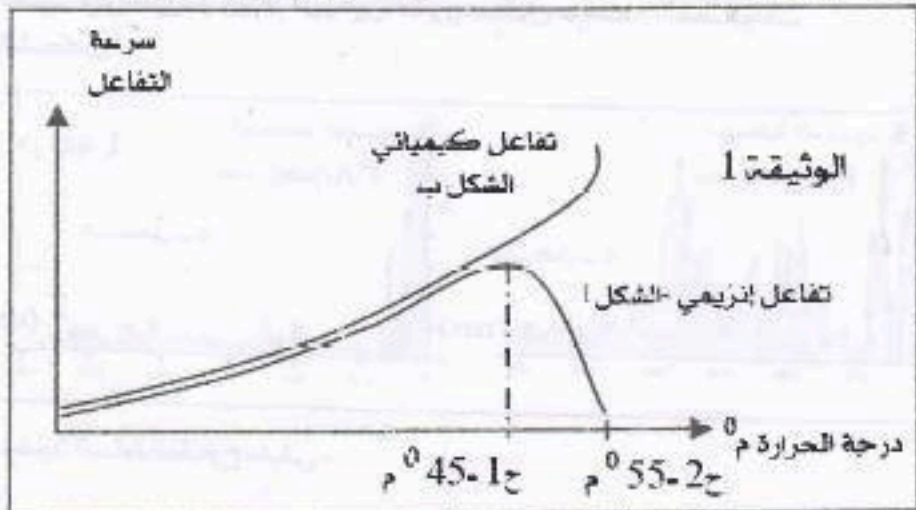
ب- هل تسمح لك كل من النتائج التجريبية و الوثيقة 2 بالتحقق من الفرضية المقترحة سابقا؟ علل إجابك.

التعريف الثاني 7 نقاط :

أ- لمعرفة حركية شكل من التفاعلات الإنزيمية و الكيميائية. أجريت تجارب نتائجها ممثلة في أشكال الوثيقة (1)

- الشكل (أ) من الوثيقة (1) يبين لنا نتائج التفاعل الإنزيمي.

- الشكل (ب) من الوثيقة (1) يمثل نتائج تفاعل كيميائي (دون وجود إنزيم).



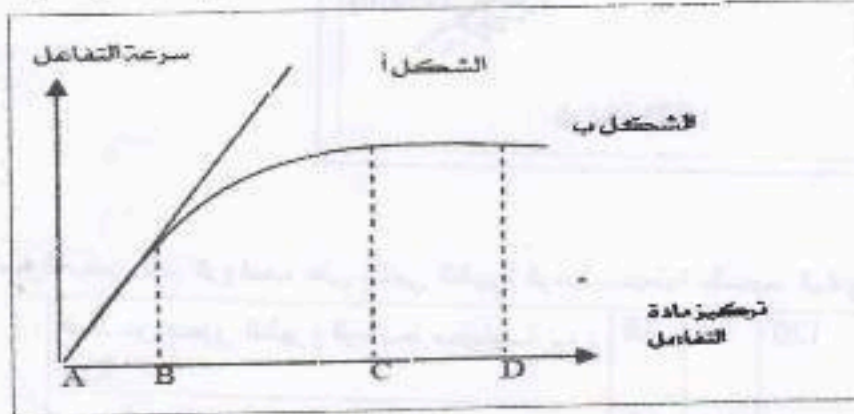
الموضوع - 2 -

1- حلل نتائج الشكل (أ) من الوثيقة (1) ووضح ذلك بمعادلة كيميائية.

2- فسّر نتائج الشكل (ب) من الوثيقة (1) ماذا تستنتج؟

II- لدراسة تأثير تركيز الإنزيم و تركيز مادة التفاعل على سرعة التفاعل الإنزيمي. أجريت تجارب سمحت لنا بالحصول على المنحنى للمثل في الوثيقة (2)، بحيث أن الشكل (أ) يوضح تغيرات سرعة التفاعل الإنزيمي بدلالة تركيز مادة التفاعل و ذلك في حالة ثبات تركيز مادة التفاعل و تغير تركيز الإنزيم. أما

الشكل (ب) فقد تم الحصول عليه في حالة ثبات تركيز الإنزيم و تغير تركيز مادة التفاعل.



الوثيقة 2

1- فسّر تغيرات سرعة التفاعل في المنحنيين.

2- أيهما أكثر تأثيرا على سرعة التفاعل تركيز المادة أم تركيز الإنزيم؟ علل.

3- مثل برسم تخطيطي حالة كل من مادة التفاعل (S) و الإنزيم (E) عند النقاط B و C و D في الشكل (ب).

تمثيل الإنزيم بالشكل



تمثيل مادة التفاعل بالشكل



التمرين الثالث 5 نقاط :

تمثل الوثيقة (1) مقطعا مبسطا للكرة الأرضية ، وبيّن هذا المقطع العلاقة بين مختلف صفائح الغلاف للصخري .
1/ أ - أعط مفهوم الصفحة .

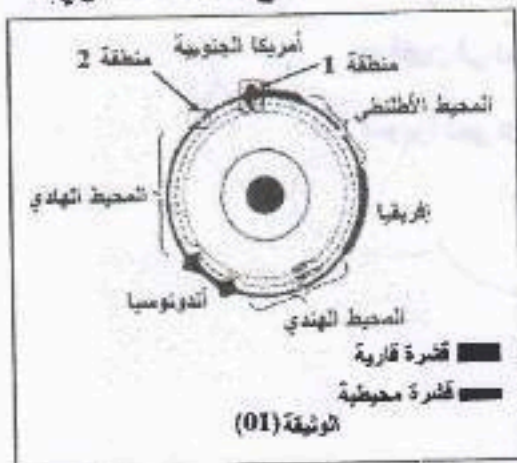
ب - ما هي معيزات الحدود التي تفصل بين مختلف الصفائح؟

ج - ما هو عدد للصفائح التي يحددها المقطع ؟

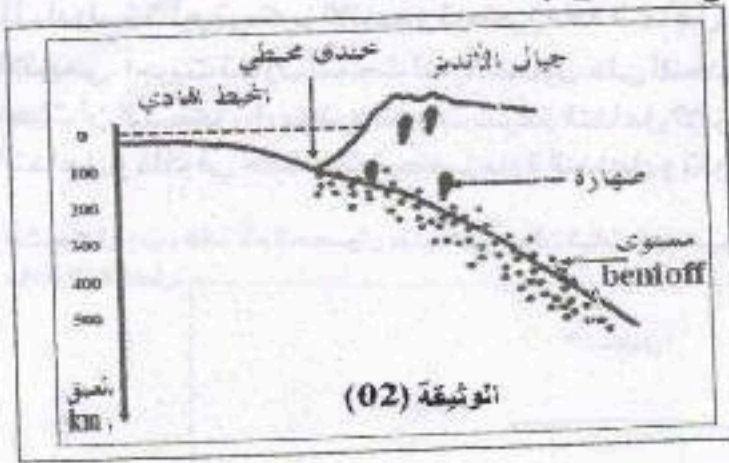
تمثل الوثيقة (2) مقطعا جيولوجيا أنجز في غرب أمريكا الجنوبية (المنطقة (1) من الوثيقة (1)) وتمثل للنقط السوداء في هذا المقطع تموضع بؤر الزلازل .

1 - إعتادا على الوثيقة (2) حدد الخصائص التي تتميز بها منطقة غرب أمريكا الجنوبية .

- كيف تكوّن بؤر الزلازل في هذه المنطقة ؟



- 1 - أ - ماذا يحدث نفاثرة المحيط الهادي في المنطقة (1) من الوثيقة (1) ؟ ماذا نسمي هذه الظاهرة ؟
 ب - فسر العلاقة بين هذه الظاهرة و خصائص هذه المنطقة .



- لجريت عدة تقييات لمعرفة عمر لاقم الرواسب على جانبي الظهرة الوسط محيطية بالمحيط الهادي (المنطقة (2) من الوثيقة (1)) .

120	37	28	البعد عن محور الظهرة للوسط محيطية ب :
			Km
5	1.6	1.2	عمر لاقم الرواسب بملايين السنين

- 2 - أ - ماذا يمكن أن نستخلصه من نتائج هذه التقييات ؟

- ب - ما هي الظاهرة الجيوارجية التي تحدث في مستوى الظهرة وسط محيطية ؟

موفقون في امتحان شهادة البكالوريا بيان
 الله
 صوبوا نحو القمر فإن أخطاتم فستصيبون
 النجوم

استاذكم ...