

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي (نورة جوان 2006)

المدة : ساعتان

الشعبة : علوم دقيقة

اختبار في مادة العلوم الطبيعية

على المترشح أن يعالج أحد الموضوعين على الخيار .

الموضوع الأول :

الجزء - 1 - (11 نقطة)

تمثل الوثيقة - 1 - ما فوق بنية عضوية خلوية .

1 - قدم عنوانا مناسباً للشكل مع كتابة البيانات المرفقة من 1 إلى 9 .

ما هي المادة "س" ؟

2 - نضع في وسط ملامم مجموعة من العضيف المعتملة في الوثيقة - 1 - مضافا إليها مستخلصا خلويا .

في ز1 نعرض الوسط للضوء الأبيض .

في ز2 نضيف للوسط مستقبلا للإلكترونات ممتلئا في أكسالات البوتاسيوم الحديدي (Fe⁺⁺⁺) .

في ز3 نوقف الاضاءة .

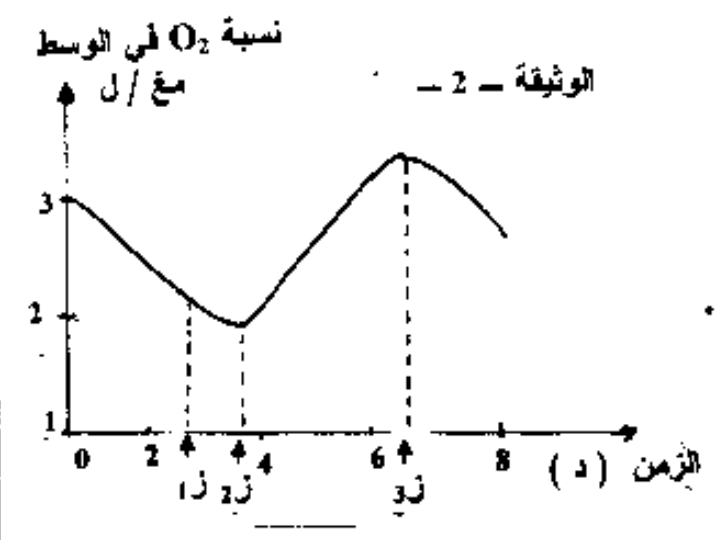
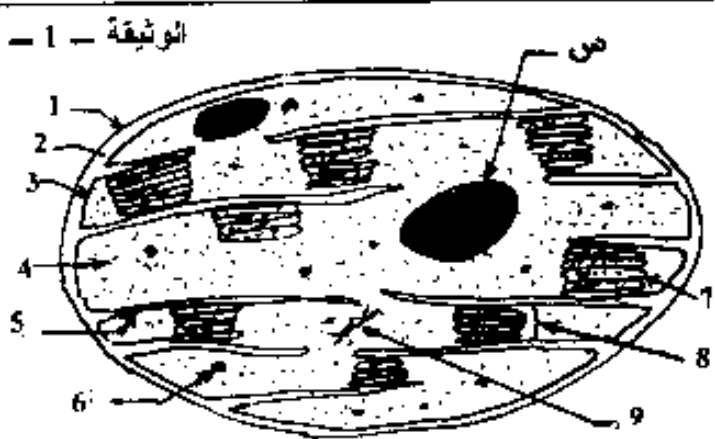
نتتبع خلال التجربة تطور نسبة الاكسجين في الوسط . النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة - 2 -

أ - حلل المنحنى البياني ، ماذا تستنتج ؟

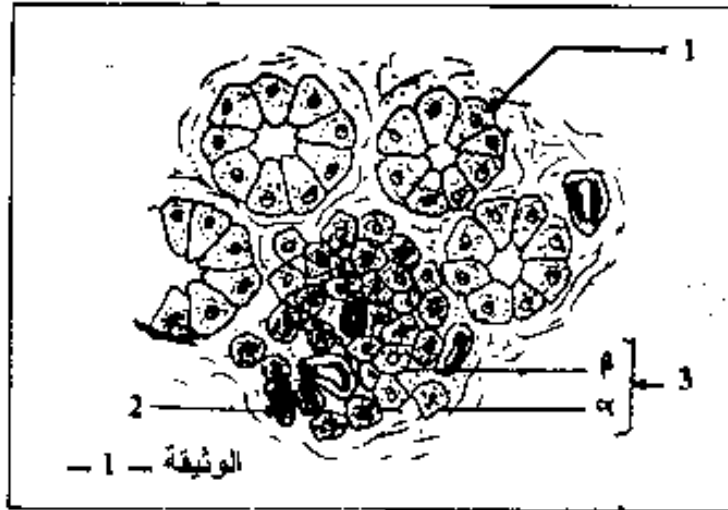
ب - وضح العلاقة الموجودة بين انطلاق الاكسجين والضوء ومستقبل الإلكترونات .

لخص التفاعل الذي يحدث في الظروف الطبيعية عندما يان مستقبل الإلكترونات في هذه الحالة هو الـ NADP⁺ .

3 - تكمن للدراسة السابقة أنجزت التجربة التالية:



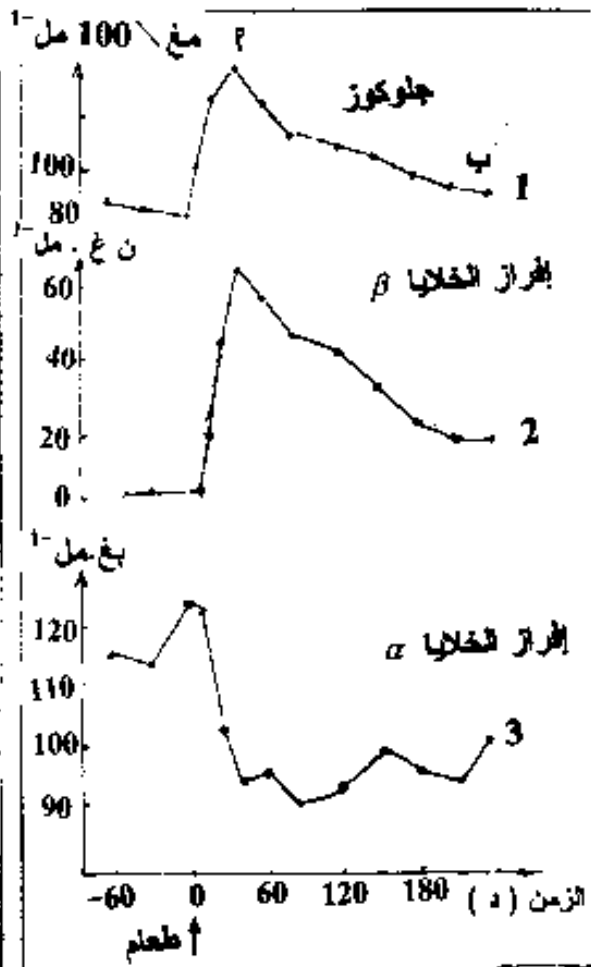
المرحلة	الشروط التجريبية	النتائج
1	• نوضع العناصر 7 من الوثيقة - 1 - في الظلام ضمن وسط ذو : pH = 7 حتى يصبح الوسط الداخلي لهذه العناصر له نفس الـ pH . • نضيف الـ ADP وحمض الفوسفوريك (Pi)	عدم تشكل الـ ATP
2	• نوضع العناصر 7 في وسط حامضي (pH = 4) حتى يصبح محتواها ذو نفس pH الوسط ثم يجعل هذا الوسط قاعديا حيث يصبح الـ pH مساويا 8.5 . وذلك في الظلام . • نضيف الـ ADP وحمض الفوسفوريك (Pi) .	تشكل الـ ATP
3	• نعيد التجربة - 2 - وذلك بعد نزع الكريات المنخبة .	عدم تشكل الـ ATP



- سم الظاهرة المدروسة .
- ما هي المعلومات التي يمكنك استخلاصها من هذه النتائج فيما يخص حدوثها ؟
- 4 - إن تركيب المادة " من " مرتبط بالظواهر المدروسة في الفقرتين 2 و 3 .
- فيما يتمثل هذا الارتباط ؟
- سم المرحلة المسؤولة على هذا التركيب .

الجزء II - (9 نقاط)

- تلقب المعثلة على مستوى العضوية دورا هاما في تنظيم نسبة السكر في الدم .
- 1 - تمثل الوثةقة - 1 - جزءا من مقطع أنجز على مستوى هذا العضو .
- تعرف على العناصر المرقمة .
- علل غنى أنسجج 3 بالعناصر - 2 -



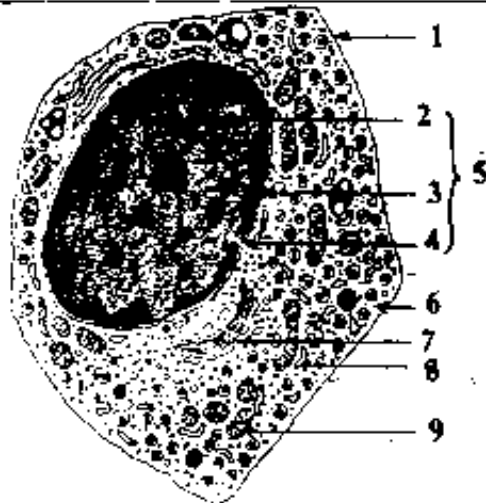
الوثةقة - 2 -

- 2 - تقوم الخلايا β و α بإفراز مواد تعمل على التنظيم السكري ، ولمعرفة دور كل منهما نقوم بالتجربة التالية :
- نقدم لكلب سليم طعاما غنيا بالمكربيات ثم تتم بعد ذلك معايرة كمية المواد المفرزة من طرف هذه الخلايا .
- النتائج المحصل عليها مدونة في الوثةقة - 2 -
- أ - استخرج من هذه الوثةقة كيفية تأثير الطعام الغني بالمكربيات على إفراز المادتين الناتجتين من الخلايا α و β .
- سم هاتين المادتين .
- ب - كيف تفسر التطور المتوازي للمنحنيين (1) و (2) ؟
- ج - اشرح الآلية التي سمحت بالحصول على الجزء (أ ب) من المنحنى (1) .
- د - ماذا تقدم لك معطيات الوثةقة - 2 - فيما يخص دور المادة المفرزة من طرف الخلايا α (المنحنى 3) ؟
- علل إجابتك .

الموضوع الثاني

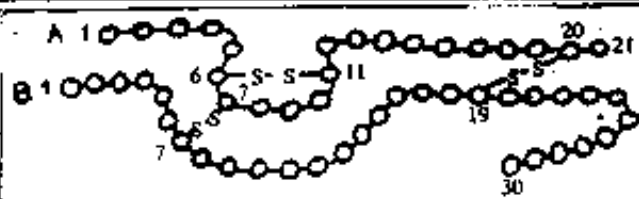
الجزء 1 : (11 نقطة)

- يتم تركيب البروتين من طرف الخلايا وفق آلية جد دقيقة . ولتوضيح هذا المفهوم العلمي نقترح عليك دراسة تركيب وإفراز الأسولين على مستوى البنكرياس .
- 1 - تمثل الوثةقة - 1 - خلية بنكرياسية مسؤولة على إفراز الأسولين في الدم .
- أ - تعرف على العناصر المرقمة .
- ب - هل توجد علاقة بين العضية (5) وآلية تركيب البروتين ؟
- علل إجابتك .



الوثيقة - 1 -

2 - نعلم بأن الأنسولين البشري هو هرمون يتمثل في متعدد الببتيد مكون من سلسلتين من الأحماض الأمينية كما هو موضح في الوثيقة 2 (الشكل أ)



الشكل أ

الوثيقة - 2 -



الشكل ب

من جهة أخرى يمثل الشكل (ب) من الوثيقة 2 - جزءا من الـ ARN الرسول المسؤول على تشكيل نهاية المسلسلة B .
- باستعمال جدول الشفرة الوراثية (الوثيقة 3) ، أوجد تسلسل العنصر أحماض أمينية الأخيرة لهذه المسلسلة .

		القاعدة الأزوتية الشاتية				
		U	C	A	G	
U	UCU } فيل الأئين	UCU } سستين	UAU } ثيوفين	UGU } سستين	U	
	UCC } لويسين	UCC } سستين	UAC } بلاس	UGC } بلاس	C	
	UUA } لويسين	UCA } لويسين	UAA } بلاس	UGA } ثيوفان	A	
	UUG } لويسين	UCG } لويسين	UAG } بلاس	UGG } ثيوفان	G	
C	CCU } لويسين	CCU } ثيوفين	CAU } هسثين	CGU } أرجين	U	
	CUC } لويسين	CCC } ثيوفين	CAC } هسثين	CCG } أرجين	C	
	CUA } لويسين	CCA } ثيوفين	CAA } جلوتامين	CGA } أرجين	A	
	CUG } لويسين	CCG } ثيوفين	CAG } جلوتامين	CGG } أرجين	G	
A	AUU } إيزولويسين	ACU } ثيوفين	AAU } أسبارجين	AGU } سيرين	U	
	AUC } إيزولويسين	ACC } ثيوفين	AAC } أسبارجين	AGC } سيرين	C	
	AUA } ميثيونين	ACA } ثيوفين	AAA } ليزين	AGA } أرجين	A	
	AUG } ميثيونين	ACG } ثيوفين	AAG } ليزين	AGG } أرجين	G	
G	GUU } فالين	GCU } الأئين	GAU } حمض الأسباريك	GGU } جليسين	U	
	GUC } فالين	GCC } الأئين	GAC } حمض الأسباريك	GGC } جليسين	C	
	GUA } فالين	GCA } الأئين	GAA } حمض الجلوتاميك	GGA } جليسين	A	
	GUG } فالين	GCG } الأئين	GAG } حمض الجلوتاميك	GGG } جليسين	G	

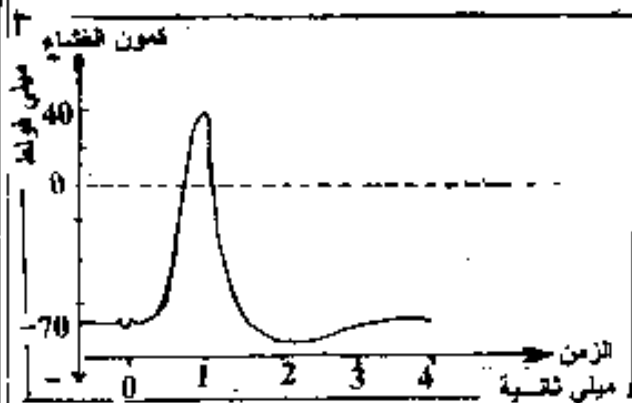
الوثيقة - 3 -

- 3 - تكمنه لاجابتك على السؤال (1 ب) مسؤل جزء المورثة المسؤول على اصطناع نهاية المسئلة B المكونة من 10 أحماض أمينية .
- 4 - يحدث عند بعض الأشخاص تركيب وإفراز أنسولين غير عادي والذي يختلف عن الأنسولين العادي المسروس سابقا باستبدال الفينيل ألانين (الحمض الأميني 24 للمسلسلة B) بالوسين .
- فسر على المستوى الجزيئي هذا الاستبدال .
- 5 - بناء على المعلومات التي توصلت إليها سابقا ، قدم تعريفا لمفهوم المورثة .

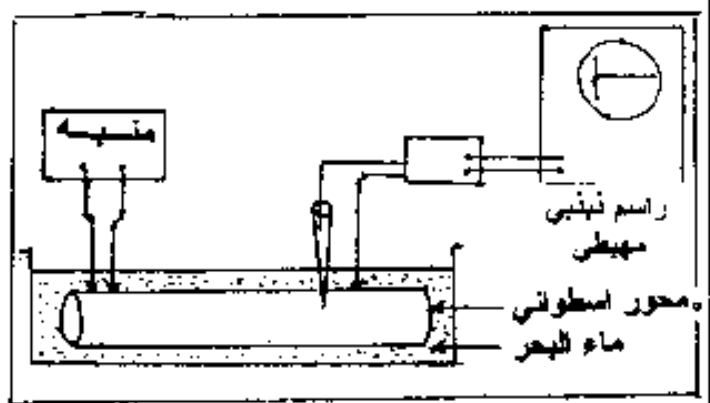
الجزء II : (09 نقاط)

ينتقل النبا على مستوى الجهاز العصبي على شكل سيالة عصبية . ولفهم آلية نقل هذه السيالة نقوم بالتجارب التالية :

- 1 - نمتعلم التركيب التجريبي الممثل في الوثيقة - 1 - ونجري التجربة على محور الأسطوانى العملاق للكاملر .



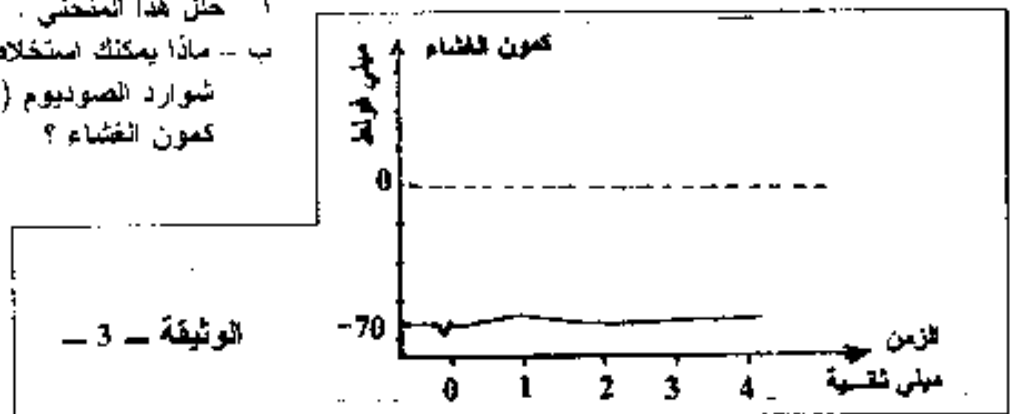
الوثيقة - 2 -



الوثيقة - 1 -

- تحتوي الوثيقة - 2 - على التسجيل المحصل عليه إثر تنبيه فعال لمحور أسطوانى موضوع في ماء البحر .
- حلل هذا التسجيل ثم عرف مفهومى كمون الراحة وكمون العمل .
- 2 - في مرحلة ثانية نستبدل الوسط الخارجى الذي وضع فيه المحور الاسطوانى بوسط له نفس الضغط الحلوئى ونفس الشحنة الكهربائية . ولكن خال من شوارد الصوديوم (Na^+) . نتحصل بعد تنبيه فعال على المنحنى الممثل في الوثيقة - 3 -

- أ - حلل هذا المنحنى .
ب - ماذا يمكنك استخلاصه فيما يخص تأثير شوارد الصوديوم (Na^+) الخارجية على كمون الغشاء ؟



الوثيقة - 3 -

- 3 - اشرح مستعينا بمعلوماتك ، آلية تدخل الشوارد في نشأة الظاهرة الممثلة في الوثيقة - 2 -