

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

(دورة جوان 2000)

المدة: 2 ساعة

المادة: العلوم الطبيعية

اختبار في مادة العلوم الطبيعية

على المترشح أن يعالج أحد الموضوعين على الخيار .

الموضوع الأول

الجزء الأول : (13 نقطة)

1 - تمثل الوثيقة 1 مجموعة معلومات مأخوذة من شاشة جهاز كمبيوتر أثناء دراسة تصنيع البروتين .

البنية س	AGT	TAC	GAT	GGG	GAT	CTG	TCA	AAA	AAG	GCA	TAG	GCC	ATA	ACG	ACC	ATT	TAC	TCC
البنية ص	TCA	ATG	CTA	CCC	CTA	GAC	AGT	TTT	TTC	CGT	ATC	CGG	TAT	TGC	TGG	TAA	ATG	AGG
اتجاه القراءة	UCA	AUG	CUA	CCC	CUA	GAC	AGU	UUU	UUC	CGU	AUC	CGG	UAU	UGC	UGG	UAA	AUG	AGG
السيئة	Met	Leu	Phe	Leu	Asp	Ser	Phe	Phe	Arg	Ile	Arg	Tyr	Arg	Trp	Trp	Met	Arg	Arg

تعريف الرموز : Met : ميثيونين ، Leu : لويسين ، Phe : فينيل ألانين ، Arg : أرجينين ، Ile : إيزولوسين ، Tyr : ثيرونين ، Asp : أسبارتات ، Ser : سيرين ، Trp : تريبتوفان ، UAA : كودون توقف ، UAG : كودون توقف ، UGA : كودون توقف .

الوثيقة 1

أ - تعرف على البنية س ، ص ، ع . ع : عطل إجابتك .

ب - اذكر المكونات الكيميائية المحصل عليها من التحليل الكيميائي الكلي للبنية س .

ج - وضع برسم تخطيطي البنية الفراغية للمنطقة المؤطرة من الوثيقة 1 مع إبراز كمية توضع هذه المكونات . استعين بالرموز

التالية للقواعد :

A, T, C, G

ج - لماذا رتبت القواعد على شكل ثلاثيات في الوثيقة 1 ؟

قدم الاستدلال الرياضي الذي تم به هذا الترتيب علما أن عدد أنواع الحموض الأمينية هو 20 .

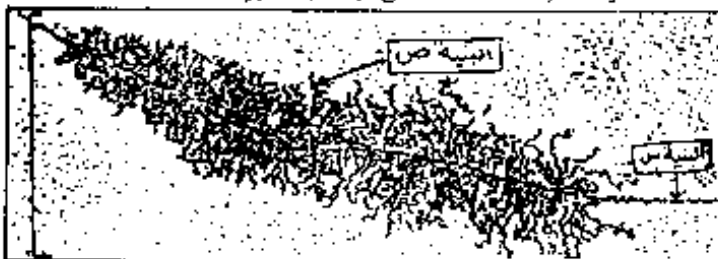
2 - تمثل الوثيقة 2 - صورة مأخوذة عن المجهر الإلكتروني أثناء حدوث مرحلة أساسية من تركيب البروتين .

أ - تعرف على هذه المرحلة .

ب - لماذا تعتبر مرحلة أساسية ؟ دعم

إجابتك برسم تفسيري يعمل البيانات .

ج - لماذا يطلق على البنية - ص - الرسول ؟



الوثيقة 2

3 - تتبع المرحلة السابقة بمرحلة مكملتها تبيحتها تصنيع البنية (ع) من الوثيقة - 1 -

أ - ما هي هذه المرحلة ؟

ب - بالاعتماد على : - المعلومات الممكن استخراجها من الوثيقة - 1 -

- المعلومات المستخلصة من الوثيقة - 2 -

- معارفك الخاصة .

يُبين بشرح واضح أن البنية - ع - تتحكم في تصنيعها البنية - س - . علما أن خصوصية البروتين تتمثل في عدد

وترتيب ونوعية أحماضه الامينية ، ضع خطا تحت المعلومات التي استخرجتها من الوثيقة - 1 -

4 - استخرج من الوثيقة - 1 - جدول الشفرة الوراثية المستعمل في تصنيع البنية ع ، إلى أي حد يسمح لك الجدول بتدعيم

إجابتك في 1 - ج .

الجزء الثاني : (07 نقاط)

يلعب انغشاء الهيولي والنظام الغشائي الداخلي للخلية دوراً أساسياً في حياة الخلية .

1 - تمثل الوثيقة التالية نموذجاً للبنية الحزبية للغشاء الهيولي المقترح من طرف سينجر و نيكولسن .

أ - تعرف على العناصر المرقمة من 1 إلى 6 .

ب - ما هي الخاصية البنوية التي يمكن استخراجها

من هذا النموذج ؟ علل إجابتك .

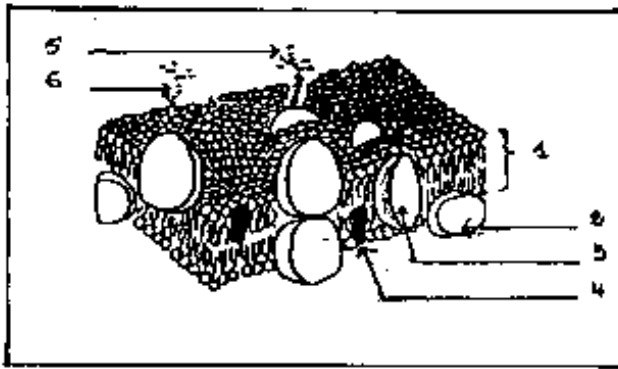
- اذكر خاصية بنوية أخرى يمتاز بها الغشاء

الهيولي .

ج - وضع في رسم تخطيطي وظيفي كيف تسمح

هذه البنية بتفسير انتقال الماء والمواد المنحلة عبر

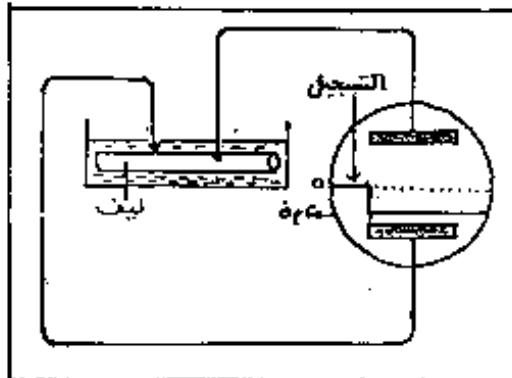
الغشاء الهيولي .



الوثيقة

2 - بمقدار كل مكون خلوي غشاء (أو غشائين) له بنية مماثلة لبنية الغشاء الهيولي .

بالاستعانة بمعلوماتك حول آليتي التنفس والتركيب الضوئي يبين في نص علمي مختصر التخصص الوظيفي لهذه البنية .

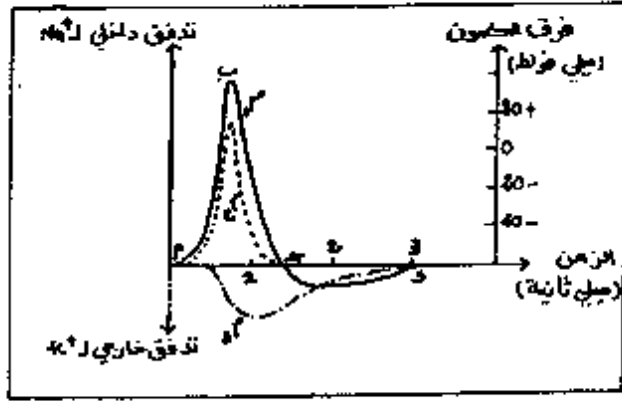


الوثيقة 1

ج - إن تدرج شوارد Na^+ و K^+ في ليف عصبي أثناء الراحة خاضع إلى تدرج كهربائي كيميائي .

-وضح معنى التدرج الكهربائي الكيمائي .

2 - نخفض الليف العصبي للكالمار لتنبية فعال فنحصل على شاشة جهاز راسم الذبذبات المهبطي على المنحنى م . الممثل في الوثيقة 2 .



الوثيقة 2

أ- ما هي الظاهرة المبينة في المنحنى م ؟

ب- سمِّ المراحل (أب) (ب جـ) (جـ د) .

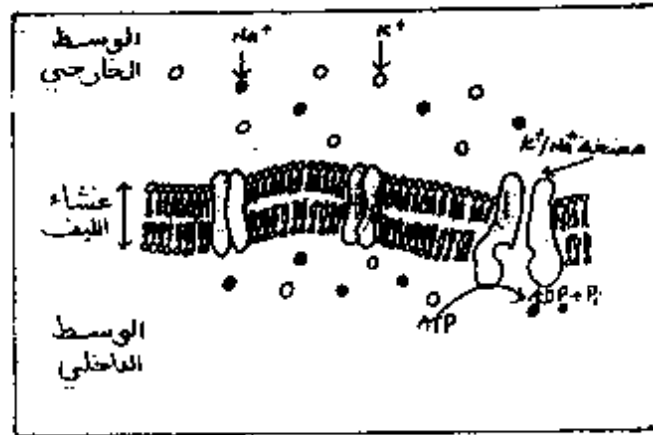
ج- يمثل التسجيلان م₂ م₃ تدفق شوارد Na^+ و K^+ .

غير غشاء الليف أثناء تسجيل المنحنى م .

بالاعتماد على الوثيقة 2 - قدم تفسير الأجزاء

(أ ب) (ب جـ) و (جـ د) للمنحنى م .

3 - تمثل الوثيقة 3 - بعض التغيرات التي تحدث على مستوى غشاء الليف أثناء تنبيهه .



الوثيقة 3

أ - في أية مرحلة من الظاهرة المبينة في المنحنى م،

يمكن تحديد هذه التغيرات ؟ علل إجابتك .

ب - بالاستعانة بالوثيقة 3 فسر كيف يتم الحفاظ

على التدرج الكهربائي الكيميائي الملاحظ في

السؤال 1 - ج

4 - استخلص مما سبق طبيعة السيادة العصبية .

الجزء الثاني : (09 نقاط)

1 - إن استئصال البنكرياس لكذب يؤدي إلى ظهور أعراض الداء السكري ، كما يؤدي زرع البنكرياس لنفس الكذب تحسنت

الجلد والموصول بالأوعية الدموية إلى زوال أعراض الداء السكري .

أ - ماذا تستنتج حول دور البنكرياس ؟

ب - ماذا تريد إظهاره أيضا من عملية الزرع ؟ وماذا تستنتج من النتيجة المحصل عليها ؟

2 - لإظهار دور البنكرياس في تنظيم نسبة السكر في الدم أنجزت التجارب التالية :



أ - ن عزل جزر لانغرهانس لبكرياس حيوان

ثديي ثم نضعها في وسط ملائم ثم نغير فيه

تركيز الغلوكوز . نتائج معايرة هرموني

الانسولين والغلوكاغون المفروزة من طرف

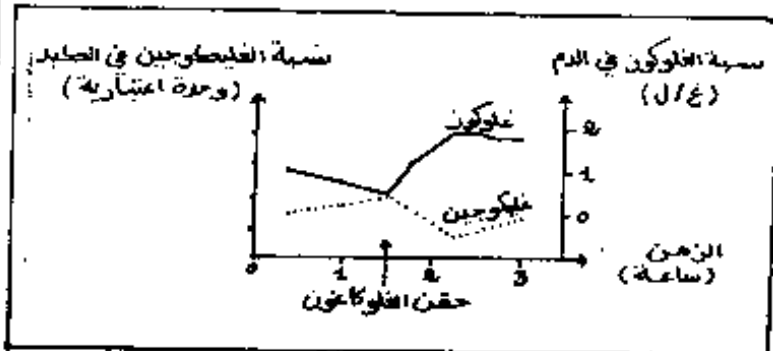
هذه الجزر سمحت بالحصول على الوثيقة 1 .

- ما هي المعلومات التي تقدمها هذه المعطيات

حول دور كل من الانسولين والغلوكاغون ؟ علل إجابتك .

الوثيقة 1

ب - نحقن كلباً صائماً هرمون الغلوكاغون ونعاير نسبة كل من الغلوكوز في الدم والغلوكوجين في الكبد والتائج موضحة في الوثيقة 2 .



- نحقن كلباً آخر مستأصل البنكرياس

هرمون الانسولين فنحصل على نفس نتيجة

زرع البنكرياس في السؤال 1 .

α - هل تؤكد نتائج التحريتين إجابتك

السابقة في السؤال 2 . أ ؟ علل إجابتك .

β - ما هي المعلومة الإضافية التي يمكن

استخراجها من الوثيقة 2 فيما يخص تأثير الغلوكاغون ؟ .

الوثيقة 2

أ - وضع برسم تخطيطي يعمل جميع البيانات آلية تأثير هرمون الانسولين على مستوى الخلية الكبدية .

ب - إن تنظيم نسبة السكر في الدم هو حصيلة توازن هرمون القصور السكري وهرمونات الإفراط السكري .

α - استخرج من الموضوع ما يبين وجود تنسيق وظيفي .

- بالاستعانة بهذه المعطيات ومعلوماتك لخص في نص علمي كيف يتدخل البنكرياس في الحفاظ على هذا التوازن .

β - هل تستطيع القول أن هرموني الانسولين والغلوكاغون تعاون وظيفي متكامل ؟

علل إجابتك .