

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

(دورة جوان 2000)

الساعة: 2 ساعة

المادة: العلوم الطبيعية

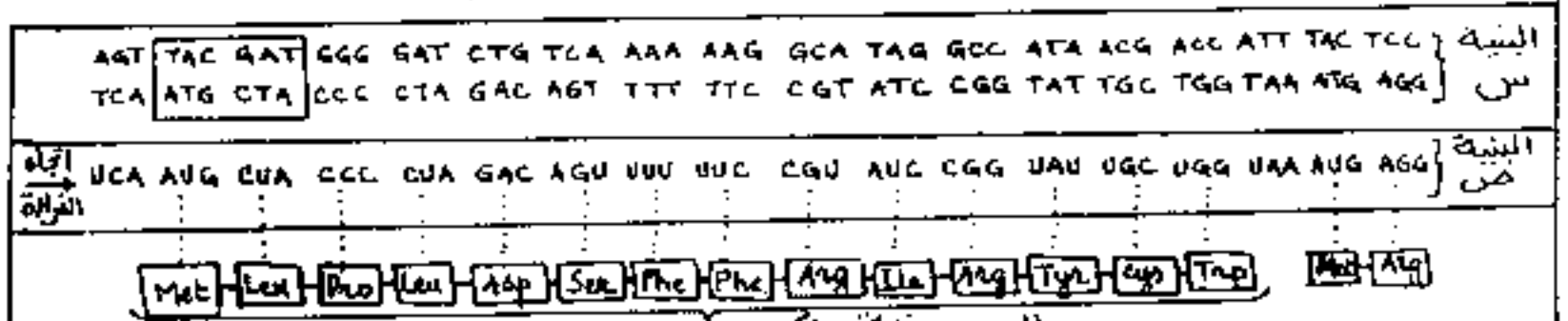
اختبار في مادة العلوم الطبيعية

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



تعريف الأحماض: MET: ميثيونين، Leu: لويسين، Pro: بروين، Asp: اسبارتات، Ser: سيرين، Phe: فينيل الالانين، Arg: أرجينين، Ile: ايزولوسين، Tyr: تيروزين، Cys: سيستين، Trp: تريبتوفان.

الوثيقة 1

أ - تعرف على البنيات س، ص، ع، غ. عمل 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 كيفية توضع هذه المكونات . استعمل بالرموز

النالية للقواعد :



د - لماذا رتب القواعد على شكل ثلاثيات في الوثيقة 1 ؟

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

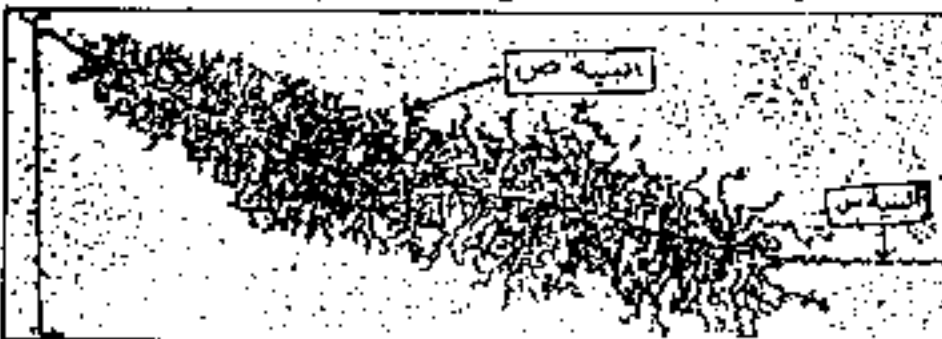
2 - تمثل الوثيقة 2 - صورة مأخوذة عن المجهر الالكتروني أثناء حدوث مرحلة أساسية من تركيب البروتين .

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 تبينها 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 .

بين بشرح واضح أن البنية - ع - تتحكم في تصنيعها البنية - س - . علماً أن خصوصية البروتين تتمثل في عدد

وترتيب ونوعية أحماضه الامينية ، ضع خطاً تحت المعلومات التي استخراجها من الوثيقة - 1 -

4 - استخراج 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 انحناء 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 .

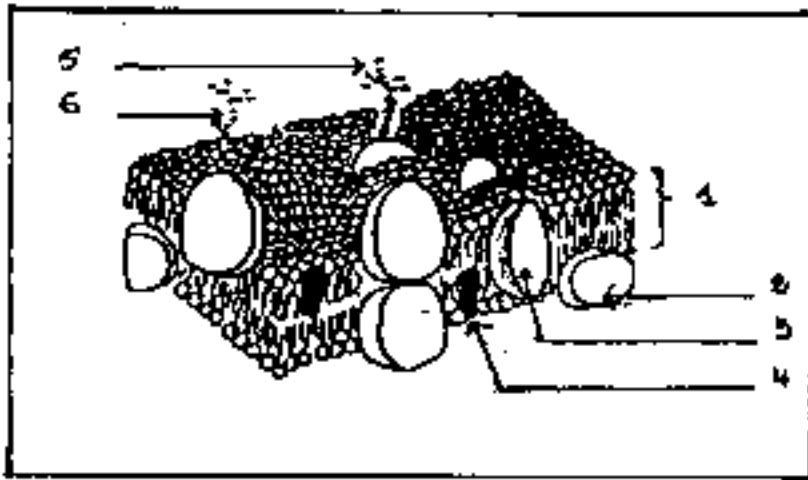
- اذكر خاصية بنوية أخرى يمتاز بها الغشاء

هيولي .

ج - وضع في رسم تخطيطي وظيفي كيف تسمح

هذه البنية بتفسير انتقال الماء والمواد المنحلة عبر

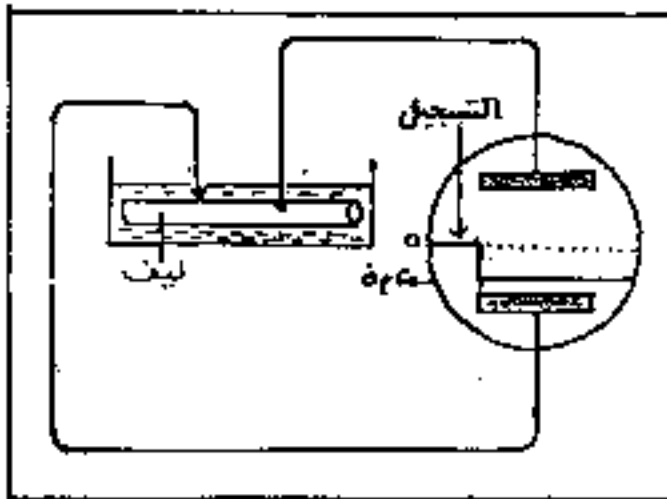
الغشاء الهيولي .



الوثيقة

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

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



الموضوع الثاني

الجزء الأول : (11 نقطة)

برغب في دراسة طبيعة السيالة العصبية .

1 - تمثل الوثيقة 1 التركيب التجريبي المستعمل لهذه الدراسة .

أ - ماذا يمثل التسجيل المحصل عليه ؟

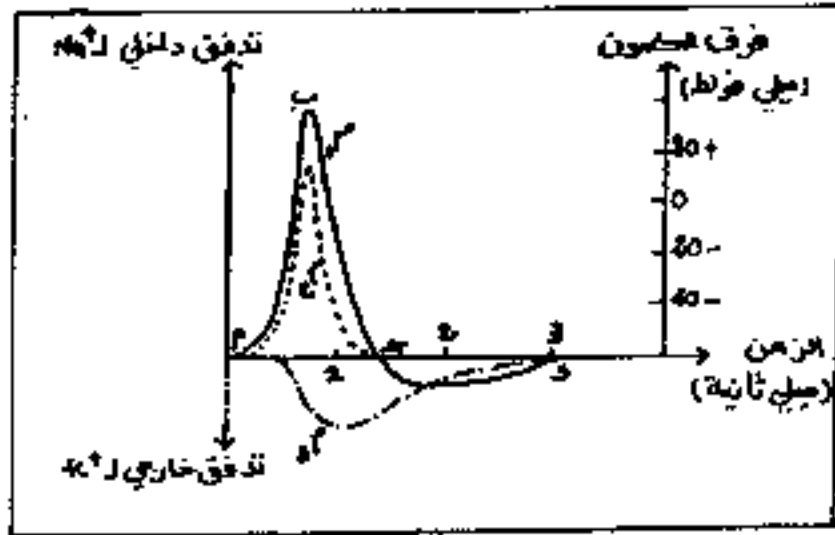
ب - كيف تفسر هذا التسجيل ؟

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

- وضح معنى التدرج الكهربائي الكيمائي .

الوثيقة 1

2 - تخضع الليف العصبي للكالمار لتنبية فعال فنحصل على شاشة جهاز راسم الذبذبات المهبطي على المنحني 1م . الممثل في الوثيقة 2 .



الوثيقة 2

أ- ما هي الظاهرة المبينة في المنحني 1م ؟

ب- سمِّ المراحل (أب) (ب جـ) (جـ د)

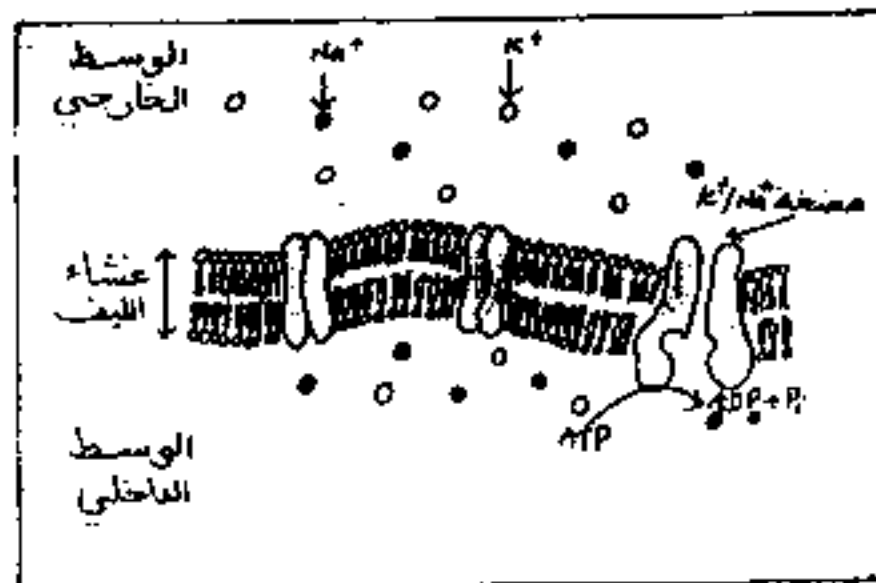
ج- يمثل التسجيلان 1م و 2م تدفق شوارد Na^+ و K^+

عبر غشاء الليف أثناء تسجيل المنحني 1م .

بالاعتماد على الوثيقة - 2 - قدم تفسير الأجزاء

(أ ب) (ب جـ) و (جـ د) للمنحني 1م .

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



الوثيقة 3

أ - في أية مرحلة من الظاهرة المعثلة في المنحني 1م

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 السكرياس لكذب يؤدي إلى ظهور أعراض الداء السكري ، كما يؤدي زرع البنكرياس لبعض الكلاب 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 - نغزل جزر لانغرهانس لبيكرياس حيوان

ثديي ثم نضعها في وسط ملائم ثم نغمر فيه

تركيز الغلوكوز . نتائج معايرة هرموني

الانسولين والغلوكاغون المفروزة من طرف

هذه الجزر سمحت بالحصول على الوثيقة 1 .

ب - ما هي المعلومات التي تقدمها هذه المعطيات

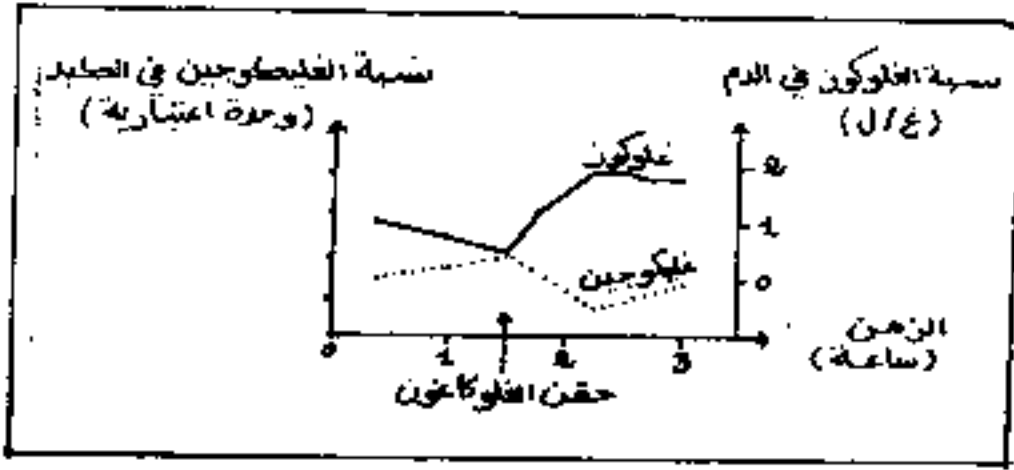
حول دور كل من الانسولين والغلوكاغون ؟ علل إجابتك .



الوثيقة 1

ب - نحقن كلباً صائماً بهرمون الغلوكاغون ونعاير نسبة كل من الغلوكوز في الدم والغلبيكوجين في الكبد والتائج

موضحة في الوثيقة 2 .



- نحقن كلباً آخر مستأصل البنكرياس

بهرمون الانسولين فنحصل على نفس نتيجة

زرع البنكرياس في السؤال 1 .

α - هل تؤكد نتائج التجريبتين 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 الافراط السكري .

α - استخرج من الموضوع ما يبين وجود تنسيق وظيفي .

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

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

علل إجابتك .