

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

دورة جوان 1998

المدة : ساعتان

مادة : علوم بقيقة

اختبار في مادة العلوم الطبيعية

حظة : يتضمن الاختبار موضوعين ، يحتوي كل موضوع على جزئين .

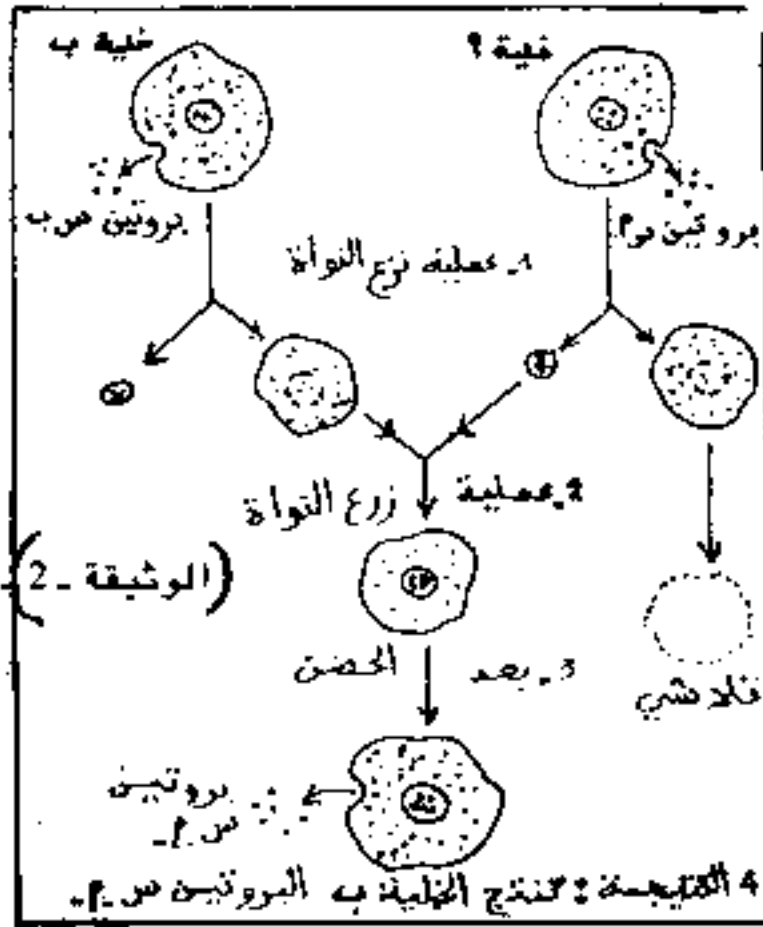
على المترشح أن يعالج أحد الموضوعين على الخيار .

موضوع الأول : (يحتوي على جزئين إجباريين) :

عدد : (12 نقاط) :

مثل الوثيقتان 1 و 2 على التتالي بنية أساسية للنشاط الخلوي و تجربة أجريت على هذا

ر (الخليتان أ ، ب من نفس النوع) .



الوثيقة - 1

عرف على البنية الممثلة بالوثيقة - 1 .

العناصر المرقمة .

ماهي المشكلة العلمية التي يراد معالجتها

أسطة التجربة الممثلة بالوثيقة 2 - ؟

ماهي المعلومة التي يمكنك استنتاجها من النتيجة التجريبية ؟

ذكر فيما تكمن مساهمة الجزء المتزوع النواة في الحصول على النتيجة .

بعد مقارنة العنصر (3) للخليتين (أ ، ب) و البروتينين (س ، سي) نتحصل على

نتج التجريبية الممثلة في الوثيقة - 3 .

ارسم في كل حالة العنصر الوسيط بين العنصر (3) و الجزء من البروتين الناتج و اذكر

دوره .

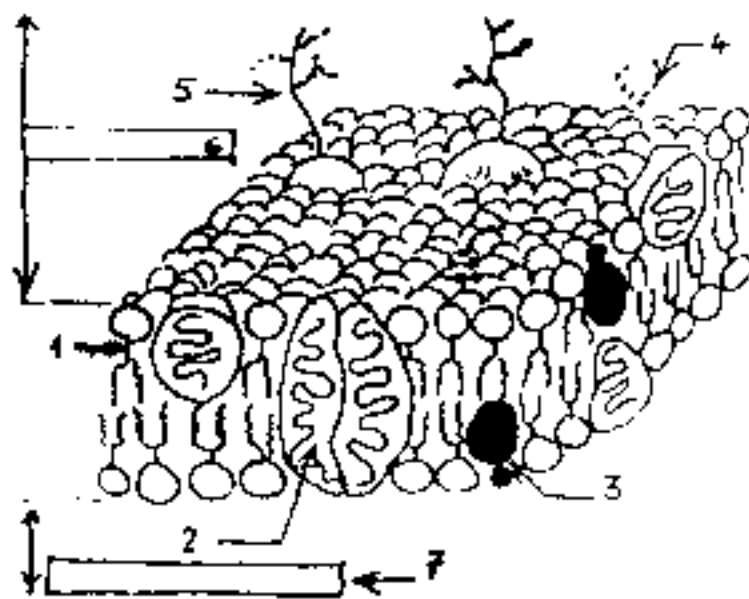
الخلية - أ -	الخلية - ب -	
<p>1 →</p> <p>CAG GTC TCC GAT</p> <p>GTC CAG AGG CTA</p> <p>2</p>	<p>1 →</p> <p>CAG GAT TCC GAT</p> <p>GTC CTA AGG CTA</p> <p>2</p>	جزء من عنصر 3
<p>1 2 3 4</p> <p>فالين</p> <p>غلوتامين</p> <p>أرجينين</p> <p>لوسين</p>	<p>1 2 3 4</p> <p>فالين</p> <p>لوسين</p> <p>أرجينين</p> <p>سيتالين</p>	جزء من البروتين
الوثيقة - 3 -		

ملاحظة : نذكر بالشفرة الوراثية الممثلة في الجدول التالي .

CAA	غلوتامين	AGA CGC	أرجينين	CUU	لوسين	GUU	فالين
CAG		AGG CGA		CUC		GUC	
		CGU CGG		CUA		GUA	
				CUG		GUG	

ملاحظة : (08 نقاط) :

تمثل الوثيقة التالية رسماً تخطيطياً ذو ثلاثة أبعاد يوضح على المستوى الجزيئي بنية الغشاء الهولي .



التركيز بالملي مول ل. 1	الشوارد	
	الوسط الداخلي خلوي	الوسط الخارجي خلوي
440	50	Na^+
20	400	K^+

تعرف على البيانات المرقمة الموصفات الأساسية لهذه البنية تبين أن غشاء الخلية العصبية يكون حالة الراحة - مستقطباً ، و أن توزع دتي الصوديوم (Na^+) و البوتاسيوم (K^+) يكون ثابتاً في الوسط الداخلي خلوي ووسط الخارج خلوي ، كما هو مبين في الجدول التالي :

هل توجد علاقة بين توزع الشاردتين و ظاهرة الاستقطاب ؟ وضح ذلك - اشرح بالترتيب ما يحدث عند السيالة العصبية على مستوى طبقة من غشاء العصبون ، و حدد العنصر الحيوي من الوثيقة السابقة و الذي يخل خلال هذه الظاهرة

لوحظ أن الغشاء الهولي يتدخل بصفة فعالة بعد مرور السيالة العصبية و هدف هذا التدخل و اشرح أليته .

تحت معايرة كمية الـ ADN على مستوى نواة نعت معين من الخلايا خلال التضاعف الخلوي
سول على النتائج الممثلة في الجدول التالي :

28	25	23	20	18	16	11	9	8	5	3	0	الزمن بالساعة
6,6	6,6	6,5	5,1	4	3,2	3,3	3,2	6,6	6,6	6,5	5,1	ADN (وحدة اعتبارية)





- انجز منحنى تطور كمية الـ ADN بدلالة الزمن (يؤخذ : 0,5 سم لكل ساعة ، 1 سم لكل وحدة من الـ ADN) .

- حدد على هذا المنحنى المراحل المختلفة التي يمثلها ، و اذكر ماذا تمثل كل منها ؟
ج - حدد مدة الدورة الخلوية .

مسر التغيرات الملاحظة على المستوى الجزيئي مسنعيها برسومات تخطيطية و مبرزاً أهمية
مرة على المستوى الوراثي .

ملاحظة : استعمل الورق المليميترى في انجاز المنحنى .
II : (11 نقطة) .

رقة سلوك الغشاء الخلوي خلال المبادلات الخلوية أنجزت التجربة التالية
حلة الأولى : ملخصة في الجدول التالي :

المشاهدات المجهرية	الشروط التجريبية	م
 <p>الفجوة ملونة بالأحمر</p>	توضع خلايا نباتية في محلول مخفف للأحمر المعتدل .	
 <p>- تبقى الفجوة ملونة بالأحمر - الماء الخارجي يبقى صافياً</p>	توضع الخلايا السابقة الملونة بالأحمر المعتدل في ماء عادي	
 <p>أ - بعد زمن قصير جداً يلاحظ الشكل التالي ←</p>  <p>ب - بعد حوالي 60 دقيقة يلاحظ الشكل التالي : ←</p>	توضع الخلايا التي لونت بالأحمر المعتدل (الشروط التجريبية (ا)) في محلول البولة بتركيز 4,8 %	

ماهي خصائص الغشاء الهولي التي أظهرتها هذه الدراسة ؟

حلة الثانية :

سمحت معايرة كمية شوارد الصوديوم (Na^+) في الأوساط الداخلية و انخارجية للكريات الدموية الحمراء بالوصول إلى النتيجة المثلة في الجدول التالي .

التركيز (بالبي مول / ل)	الوسط
144	الوسط الخارجي
26	الوسط الداخلي

من جهة أخرى و انطلاقا من هذه النتيجة افترض بعض الباحثين أن الغشاء الهولي غير نفوذ للصوديوم .

ماهو الاستدلال المنطقي الذي اعتمد عليه هؤلاء الباحثون للتوصل إلى هذا الافتراض ؟
للتأكد من صحة الفرضية قام فريق آخر من الباحثين بإنجاز التجربة التالية :

النتائج	الشروط التجريبية	المرحلة
- بعد مرور عدة ساعات نسجل اشعاعا داخل الخلايا . - لا يحدث تغير في تركيز Na^+ داخل و خارج الخلية (مطابق للجدول السابق)	توضع كريات دموية حمراء في وسط فيزيولوجي عادي (بلازما) يحتوي على الصوديوم المشع .	1
- نسجل أن الوسط الخارجي يصبح مشعاً تدريجياً . - توزيع شاردة الصوديوم على جانبي الغشاء يبقى ثابتاً (مطابق للجدول السابق)	تغسل الخلايا التي أصبحت مشعة داخلها و توضع في وسط فيزيولوجي يحتوي على صوديوم عادي .	2

هل برهنت هذه النتائج على صحة الفرضية ؟

علل إجابتك اعتماداً على تحليل نتائج التجربة السابقة .

ماهي الظاهرة المبينة في المرحلة الثانية من التجربة ؟ كيف تفسر هذه الظاهرة ثبات

تتلاف في تركيز Na^+ الملاحظ في التجربة ؟

