

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

وزارة التربية الوطنية

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي - دورة جوان 1995

المدة: 3 ساعات

شعبة : علوم الطبيعة والحياة

اختبار في مادة العلوم الطبيعية

ملاحظة : على المترشح أن يعالج أحد الموضوعين على الخيار.
الموضوع الأول :

يلعب البنكرياس بواسطة إفرازاته دورا أساسيا في حياة العضوية . ومن أجل معرفة هذا الدور نقوم بإجراء مجموعة من التجارب على هذا العضو .

I : (08 نقاط)

- يمكننا المجهز الضوئي من ملاحظة نسيج البنكرياس ، والوثيقة - 1 - تمثل مقطعا جزئيا لذلك حيث :

- يؤدي الحقن المتكرر للآلوكسان (Alloxane) الى تلف الخلايا (ب) من البنية (س) وظهور أعراض الداء السكري .

- يؤدي الحقن المتكرر للمركب دي إيثيل ثيوكاربامات (diethyl-thiocarbamate) الى تلف الخلايا (أ) من البنية (س) وانخفاض غير عادي في نسبة السكر في الدم .

1. أ) تعرف على العناصر المرقمة في الوثيقة - 1 -

ب) ماذا تستخلص من نتائج التجريبتين ؟

وماذا تمثل الخلايا (أ) ، (ب) وما دورها ؟

ج) ماذا تمثل البنية (س) ؟

2. للتأكد من النتائج السابقة نقيس كمية

الأنسولين والغلوكاغون المحرر من طرف خلايا

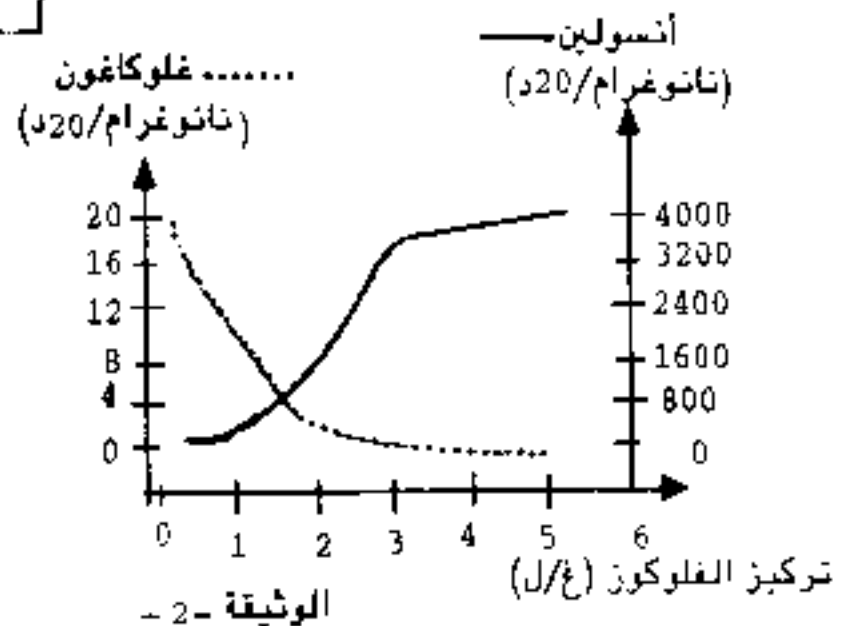
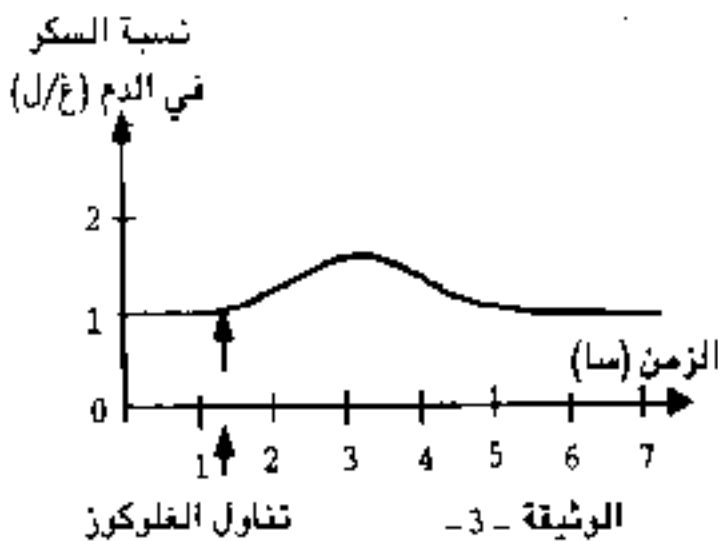
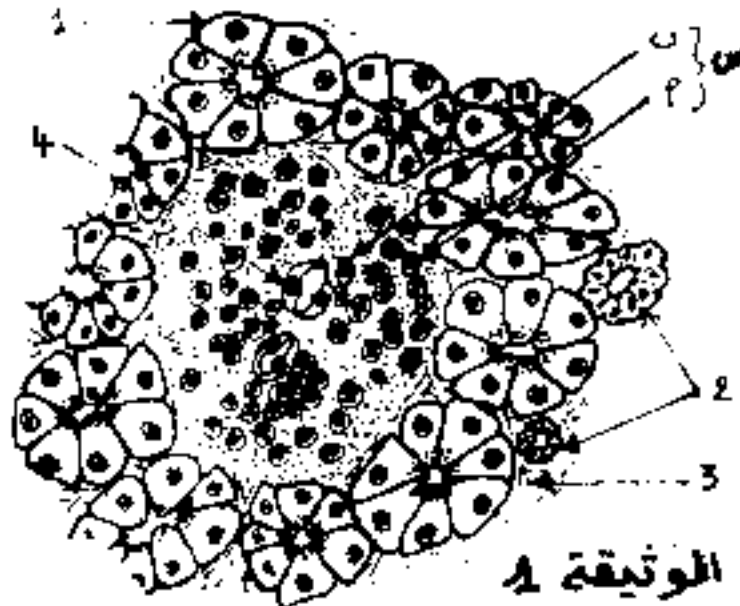
جزء آخر من البنكرياس المعزول والمحضن

في محاليل مختلفة التراكيز من الجلوكوز

ونسجل النتائج المعصل عليها في منحنى

الوثيقة 2 -

- حلل المنحنين وماذا تستخلص من ذلك ؟



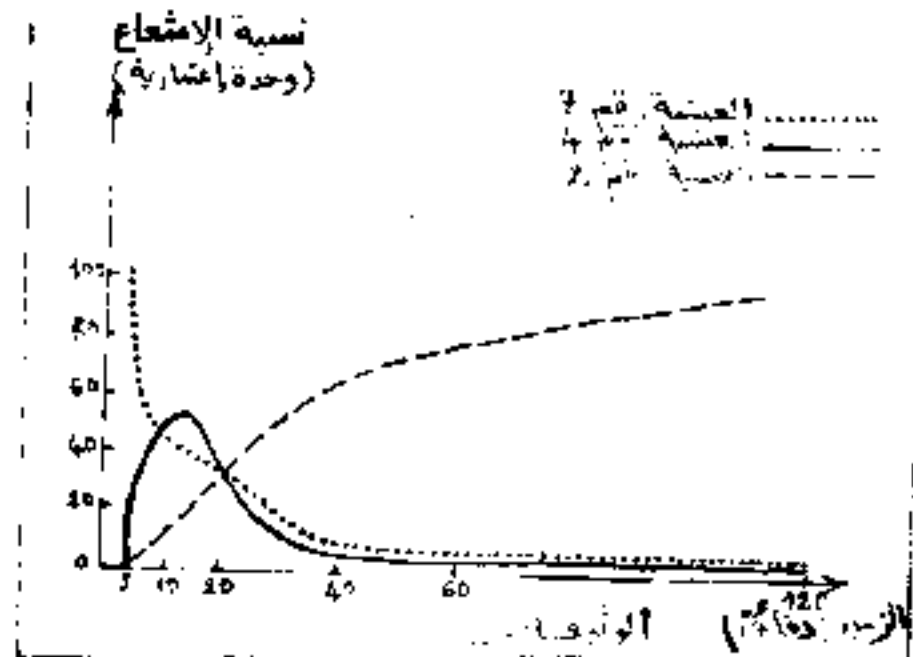
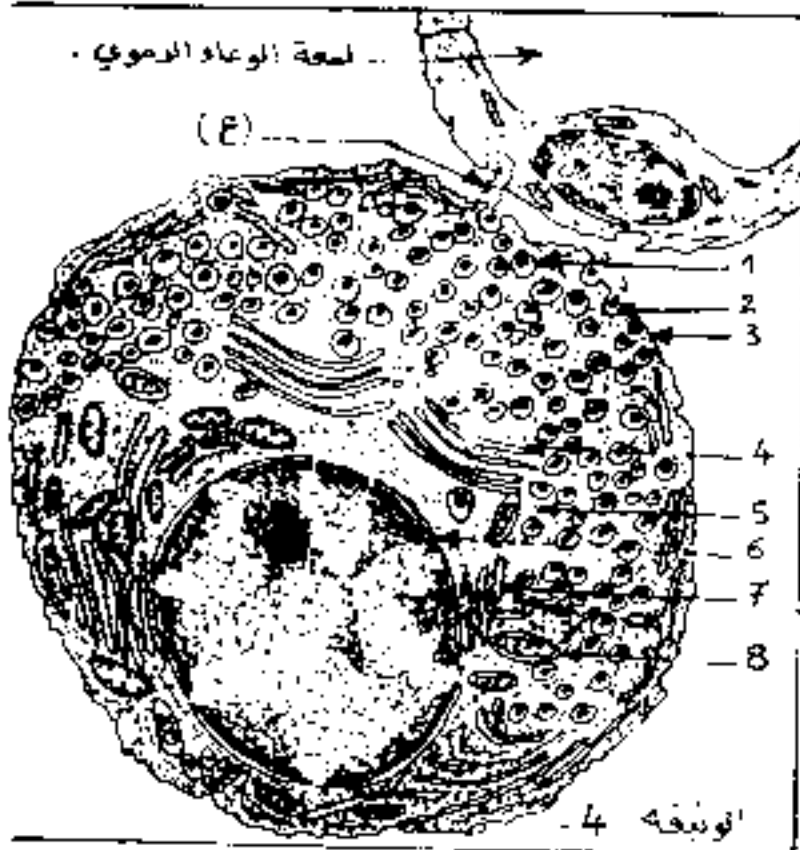
3. الوثيقة - 3 - توضح نتائج متابعة تطور نسبة السكر في الدم عند شخص سليم خلال عدة ساعات بعد تناول كمية من الجلوكوز عن طريق الفم .
 - حلل منحنى الوثيقة - 3 - وماذا تستخلص ؟
 4. إن قياس كمية الجلوكوز المستهلكة في تسيج عضلي بوجود تراكيز متزايدة من الأنسولين في الوسط تسمح بوضع الجدول التالي :

تركيز الأنسولين	0	2,5	4	10	40
الجلوكوز المستهلك ملغ/غ عضلة / ساعة	2.64	3.28	3.60	4.60	6

- حلل هذا الجدول . ماذا تستنتج ؟

II. (08 نقاط)

- بتكبير قوى للمجهر تمكنا من ملاحظة الخلية - (ب) - من الوثيقة - 1 - بشكل أوضح يمكننا تمثيلها على الوثيقة - 4 - .



1. تعرف على العناصر المرقمة في هذه الوثيقة.

2. إستخلص إنطلاقاً من هذه الوثيقة خصائص التعضي لهذه الخلية .

3. لمتابعة نشاط هذا النوع من الخلايا يحقن في دم وريد فأر صائم خليط من أحماض أمينية يحتوي اللوسين المشع وذلك خلال زمن قصير مدته ثلاث دقائق ثم نتابع تطور الإشعاع على مستوى صور إشعاعية لخلايا بنكرياسية منزوعة في أزمنة مختلفة بعد الحقن الأولى، حيث نحدد نسبة الإشعاع على العضيات الخلوية (7) ، (4) ، (2) والنتائج المحصل عليها نعبّر عنها بمنحنيات الوثيقة - 5 - .

(أ) ماهي المعلومات التي يمكنك إستنتاجها من تحليلك المقارن لهذه المنحنيات ؟

(ب) ماهي الطبيعة الكيميائية للمادة (ع) من الوثيقة - 4 - ؟

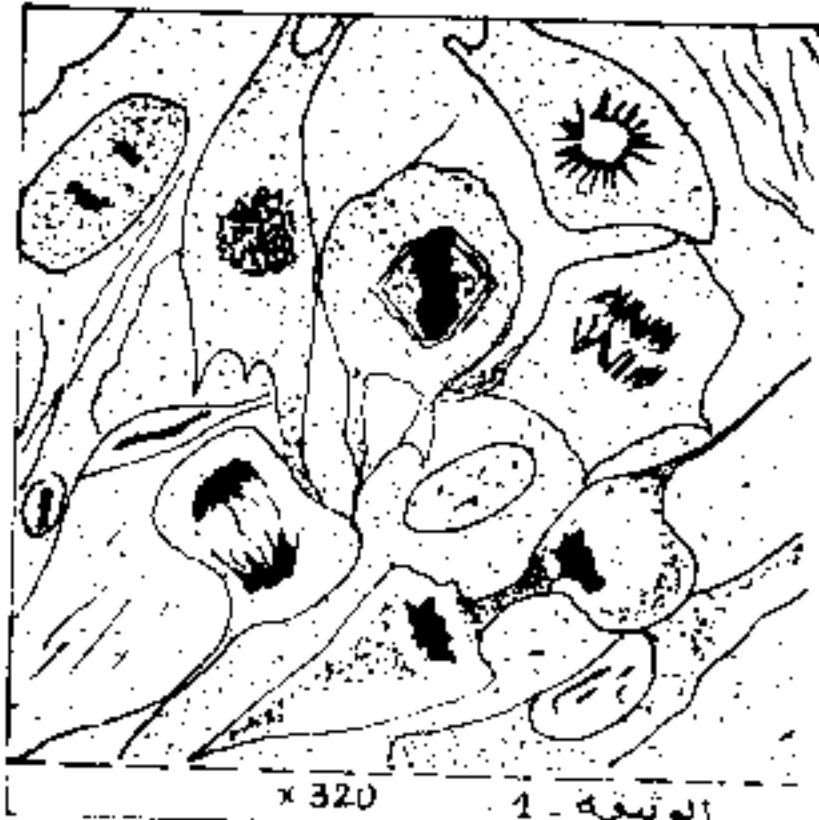
III. (04 نقاط)

- إعتماداً على ما تقدم ومعلوماتك وضع برسم تخطيطي مصير المادة (ع) من الوثيقة - 4 - إنطلاقاً من مقر إفرازها الى حدود تأثيرها (الخلية المستهدفة) .

الموضوع الثاني :

تحدد صفات الكائن الحي بمعلومة وراثية تنتقل عبر الأجيال الخلوية . نرغب في دراسة آلية إنتقال هذه المعلومة .

I. (09 نقاط) - تمثل الوثيقة - 1 - بعض المراحل من ظاهرة خلوية تحدث في مزرعة خلايا جنينية لنسيج ضام .



الوثيقة - 1 - x 320

1. أ) ماهي الظاهرة الخلوية المعينة ؟
ب) لخص أهم الحوادث الملاحظة في كل مرحلة من هذه الظاهرة .

ج) يلاحظ أن الصبغيات المعثلة في الوثيقة - 1 - ليس لها دوما نفس المظهر ، مثل برسم تخطيطي تطور أحد الصبغيات خلال دورة خلوية .

د) ماهي نتائج الظاهرة المدروسة ؟
2. يختلف أصل الصبغيين في كل زوج من أزواج الصبغيات ، ويمكن أن يفترقا في بعض الأنماط من الخلايا .

أ) ماهو أصل كل صبغي في الزوج الواحد ؟
ب) ماهي الظاهرة الخلوية التي تسمح بافتراق صبغيين كل زوج ؟ وفي أي مرحلة منها ؟

ج) مثل برسوم تخطيطية تضع عليها البيانات كل الاحتمالات الممكنة لافتراق هذه الصبغيات (نعتبر $2n = 4$) - ماهي نتائج هذا الافتراق ؟
II. (07 نقاط)

1. يسمح تلوين فلجن (Feulgen) بإظهار الـ ADN في الخلية الذي يأخذ اللون البنفسجي ، تمثل الوثيقة - 2 - البنيات الخلوية الملونة بهذه الطريقة .

أ) إستخرج العلاقة الموجودة بين الـ ADN ، الصبغي والصبغين .

ب) مستعينا بجوابك السابق مثل برسم تخطيطي متقن بنية

قطعة من الصبغي .

2. مكنت الإمهاء الأنزيمية من فصل مختلف مكونات الـ ADN .

تمثل الوثيقة - 3 - كمية مختلف القواعد الأزوتية لجزيئة الـ ADN عند كائنات حية مختلفة .

الوثيقة - 3 -

العلاقات بين القواعد الأزوتية			القواعد الأزوتية (مول %)				الكائنات
$\frac{A+G}{C+T}$	$\frac{G}{C}$	$\frac{A}{T}$	T	C	G	A	
1,04	1	1,05	29,4	19,8	19,9	30,9	الإنسان
1	1	1,01	27,1	22,8	22,7	27,3	القمح
1	1,09	0,95	32,9	17,1	18,7	31,3	الخميرة

(أ) ماهي المعلومات التي يمكن إستخراجها من الوثيقة - 3 - فيما يتعلق بتقابل القواعد الأزوتية في جزيئة الـ ADN ؟

(ب) مثل نموذجاً نظرياً لقطعة من جزيئة ADN تحتوي على 24 قاعدة أزوتية وتحقق العلاقة

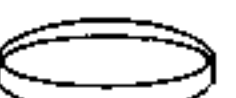
$$1,4 = \frac{A+T}{C+G}$$

3. لدينا سلالتان من البكتيريا يختلف سلوكهما تجاه المضاد الحيوي : ستربتوميسين (streptomycine)

- السلالة الأولى حساسة للمضاد الحيوي ، نرملها بـ : (ح)

- السلالة الثانية مقاومة لنفس المضاد الحيوي، نرملها بـ : (م)

أجرينا على هاتين السلالتين التجارب الموضحة بالوثيقة - 4 -

الوسط المدروس	معالجة المزرعة البكتيرية	عدد البكتيريا في 1 مل من الوسط
1 (ح) 	(ح) + ستربتوميسين 	0
2 (م) 	(م) + ستربتوميسين 	10^6
3 (ح) 	الرشاحة (م) 24 ساعة + ستربتوميسين 	10^6
4 (ح) 	+ الرشاحة (م) معالجة بأنزيم محلل للبروتين (24 ساعة) ثم + الستربتوميسين 	10^6
5 (ح) 	+ الرشاحة (م) معالجة بأنزيم محلل لـ ARN (24 ساعة) ثم + ستربتوميسين 	10^6
6 (ح) 	+ الرشاحة (م) معالجة بأنزيم محلل لـ ADN (24 ساعة) ثم + ستربتوميسين 	0

الرشاحة (م) هي سائل خال من الخلايا البكتيرية (م) ولكنه يحتوي على مكوناتها، الوثيقة - 4 -

(أ) فسر النتائج المحصل عليها في هذه التجارب .

(ب) ماهي المعلومات التي يمكن إستخلاصها ؟ وكيف يمكنك التأكد منها ؟

III. (04 نقاط)

بالاعتماد على المعلومات التي توصلت إليها في السؤال II ، أكتب نصاً علمياً مختصراً

تبين فيه كيف يتم نقل المعلومة الوراثية خلال الظاهرة المعثلة في الوثيقة - 1 - .