المستوى : السنة الثانية علوم تجريبية

السنة الدراسية : 2011/ 2012 **المدة : 3 ساعات**

اختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الطبيعية :

التمرين الأول:

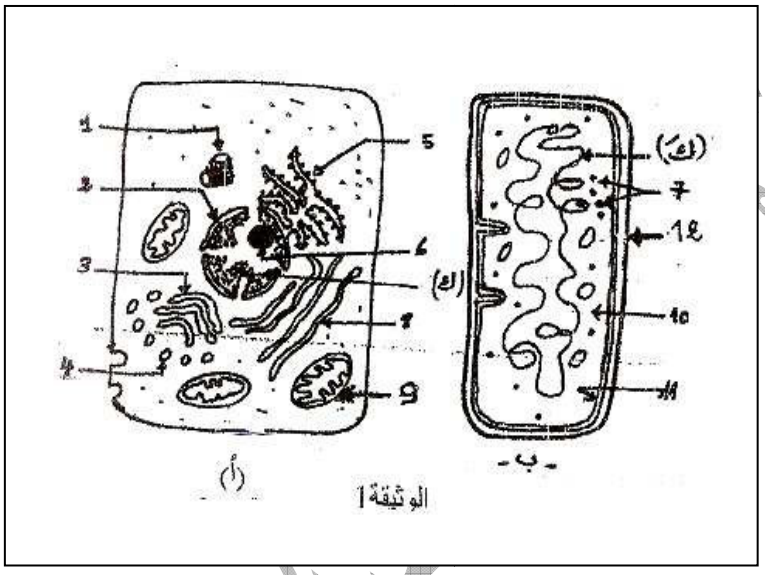
تدل جميع المشاهدات بواسطة المجهر الضوئي على وجود وحدة بنيوية واحدة لجميع الخلايا ، لذلك تعتبر الخلية الوحدة البنائية للكائن الحي .

1- تمثل الوثيقة 1 خليتين (أ) ،(ب) :

أ- أعط عنوانا مناسبا لكل شكل.

ب- تعرف على البيانات المرقمة من 1 إلى 12.

2- القواعد الآزوتية التي تدخل في بناء أحد مكونات العنصر (ك) لها خاصية امتصاص الأشعة فوق البنفسجية UV ذات طول الموجة 260 نانومتر.

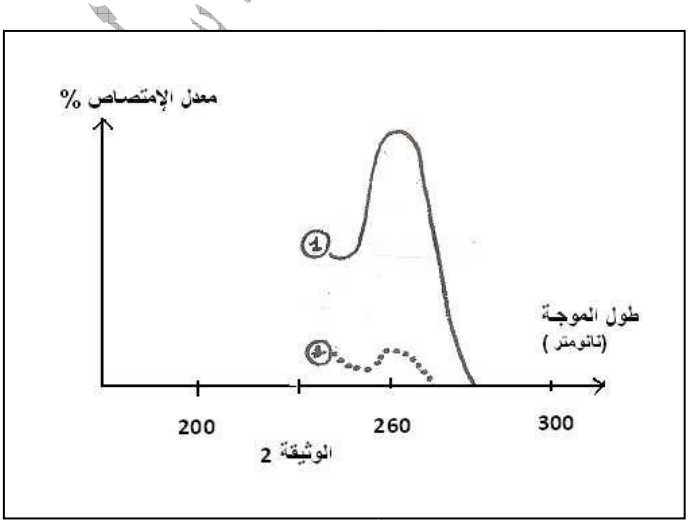


الوثيقة 1

❖ بهدف معرفة التركيب الكيميائي للعنصر (ك) نعرضه للأشعة UV بين موجتي 200-300 نانومتر و النتائج مدونة في الوثيقة 2 بحيث ك= ك1 + ك2 .

* المنحنى 1 يمثل امتصاص الجزء ك1 الذي يحتوي على قواعد آزوتية.

* المنحنى 2 يمثل امتصاص الجزء ك2 الذي لا يحتوي على القواعد الآزوتية.

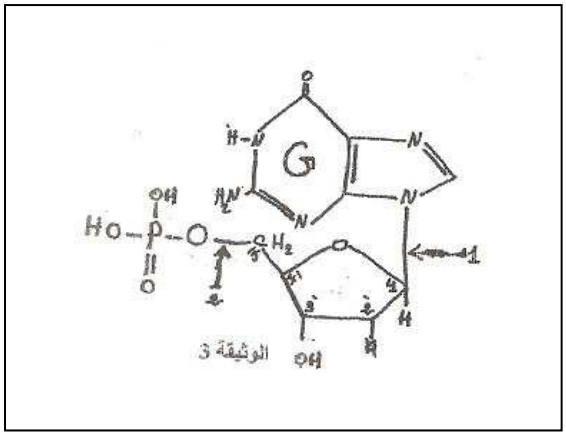


الوثيقة 2

أ- اعتمادا على الوثيقة و على معلوماتك استخلص التركيب الكيميائي للعنصر (ك).

❖ عند إعادة نفس التجربة على العنصر (ك') المستخلص من الخلية (ب) لا يظهر إلا المنحنى رقم 1.

ب- ماذا تستخلص من ذلك؟



- التحليل الكيميائي في وجود ال ADNase للعنصر (ك) أعطى مادة صيغتها الكيميائية ممثلة في الوثيقة 3.

أ- ماذا تسمى هذه العملية.

ب- ماذا تمثل هذه المادة؟

- نجري إماهة لهذه المادة في الموقع 2، ثم في الموقعين 1 و 2 معا. حدد نواتج الإماهة في كل حالة.

د- يسمح التقدير الكمي للمادة المفصولة من تحديد نسبة الوحدة G و التي تساوي: 20%.

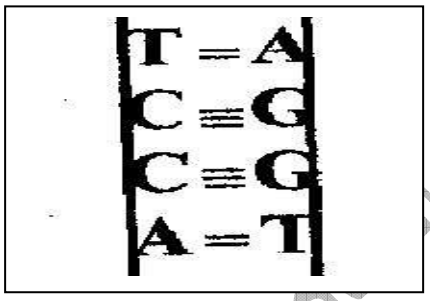
أ- حدد نسبة الوحدات المشابهة لها ؟

ب- إذا علمت أن العدد الكلي المكون للجزيئة المدروسة تساوي 30، حدد عدد كل وحدة. ثم ارسم إحدى الاحتمالات النظرية لهذه الجزيئة.

التمرين الثاني:

I- يمثل وجود البروتينات النووية أبسط مظهر من مظاهر الحياة ، من أحد مكوناتها الحمض النووي ADN.

تمثل الوثيقة رسما تخطيطيا لجزيئة الADN .



1- صف بنية هذه الجزيئة.

2- ماذا تلاحظ بخصوص عدد الروابط بين سلسلتي الADN؟

3- متى يكون جزيء الADN أكثر تماسكا حسب اعتقادك؟

4- يبين الجدول التالي نسبة القواعد الآزوتية في جزيئات ADN عند كائنات مختلفة.

النوع / القواعد	A	G	C	T
الدجاج	28,8	20,5	21,5	29,3
قنفذ البحر	32,8	17,7	17,3	32,1
بكتيريا E .coli	24,7	26	25,7	23,7

- حلل النتائج المحصل عليها بعد حساب النسب التالية :

$\frac{A}{T}$ ، $\frac{C}{G}$ و $\frac{C+G}{A+T}$

- ماذا تستنتج؟

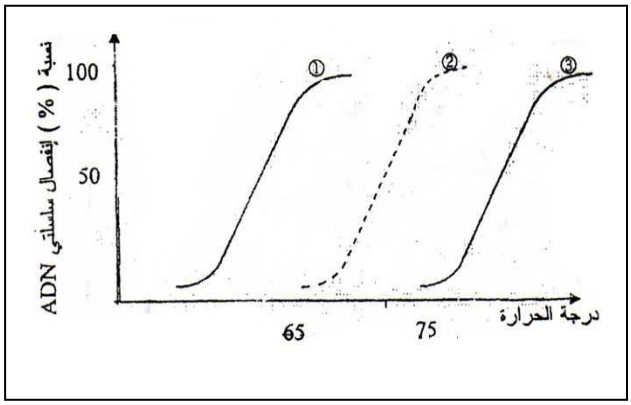
II- تم حساب نسبة $\frac{A}{T}$ و $\frac{C}{G}$ عند اليوجلينا و عند كائن مجهول ، يبين الجدول التالي النتائج المحصل عليها:

نوع الADN		
اليوجلينا	1	1
مجهول	0.65	1.34

1- حلل النتائج ثم فسرها؟

2- ماذا تستنتج؟

III- سمح جهاز خاص (جهاز المطياف) و بتقنية خاصة من تتبع انفصال سلسلتي الADN و ذلك بتغيير درجة الحرارة للنتائج المحصل عليها عند دراسة انفصال سلسلتي ال ADN للكائنات المدروسة في الجدول السابق(السؤال 4 الجزءI.)،علما أن جزيئة ال ADN لهذه الكائنات تحتوي على نفس عدد النيكليوتيدات و لها نفس الطول، ممثلة في منحنيات الوثيقة التالية:



1- أنسب كل منحنى للكائنات المدروسة في السؤال 4 الجزءI.

2- حلل هذه النتائج.

3- هل هذه النتائج المحصل عليها تتوافق مع اقتراحك في السؤال السابق؟

التمرين الثالث:

لمعرفة طبيعة المادة الوراثية التي تنتقل عبر الأجيال المتتالية قام غريفيت بمجموعة من الدراسات:

أولا: قام بمجموعة من التجارب حيث لاحظ وجود نمطين من المكورات الرئوية:

النمط (S) : سلالة طبيعية ممرضة لها محافظ تشكل مستعمرات ملساء.

النمط (R) : سلالة غير ممرضة ليس لها محافظ تشكل مستعمرات خشنة.

التجارب و نتائجها موضحة في الجدول:

رقم التجربة	المكورات المحقونة في الفأر	حالة الفأر بعد الحقن	طبيعة المكورات في دم الفأر
1	(S) حية	موت الفأر	(S) حية
2	(R) حية	عدم موت الفأر	عدم وجود مكورات
3	(S) مقتولة بالحرارة	عدم موت الفأر	عدم وجود مكورات
4	(S) مقتولة بالحرارة +(R) حية	موت الفأر	(S) حية

1- فسر النتائج المحصل عليها في 1 ، 2 ، و 3 .

2- ماذا تستنتج من نتائج التجربة 4.

ثانيا: لتحديد العامل المسؤول عن نتائج التجربة4 قام بمجموعة من التجارب التالية:

رقم التجربة	المكورات المحقونة في الفأر	النتائج:
أ	(R) حية + بروتين من النمط (S)	عدم موت الفأر
ب	(R) حية + ARN من النمط (S)	عدم موت الفأر
ج	(R) حية + ADN من النمط (S)	موت الفأر

ملاحظة: ARN = حمض نووي ريبي.

3- ماذا تستنتج؟

4- كيف نفسر نتائج التجربة 4 من الدراسة الأولى (السؤال السابق).

ثالثا: قام بمجموعة من التجارب عل سلالتين من البكتيريا ، يختلف سلوكهما تجاه المضاد الحيوي ستربتوميسين.

السلالة 1: حساسة للمضاد الحيوي (تموت في وجوده)، نرمز لها ب(ح).

السلالة 2: مقاومة لنفس المضاد الحيوي ، نرمز لها ب(م).

أجرينا على هاتين السلالتين التجارب الموضحة في الجدول التالي:

رقم التجربة	معالجة المزرعة البكتيرية	عدد البكتيريا في 1 ملل من الوسط
1	(ح)+ ستربتوميسين	0
2	(م)+ ستربتوميسين	107
3	(ح)+رشاحة (م) لمدة(24 ساعة) ثم + ستربتوميسين	107
4	(ح)+رشاحة(م)معالجة بالإنزيم محلل للبروتين (24 ساعة) + ستربتوميسين	107
5	(ح)+رشاحة(م)معالجة بإنزيم محلل للADN (24 ساعة) + ستربتوميسين	0

ملاحظة: الرشاحة (م) هي سائل خال من خلايا البكتيريا (م) و لكنه يحتوي على مكوناتها.

أ- فسر النتائج المحصل عليها في هذه التجارب.

ب- ما هي المعلومات التي يمكن استخلاصها؟

ج- هل تستطيع القيام بتجارب أخرى تؤكد نتائج هذه التجربة؟ إذا كانت الإجابة نعم فما هي هذه التجارب؟