الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مؤسسة التربية و التعليم الخاصة - سليم -
S.A.L.I.M ETABLISSEMENT PRIVE D'EDUCATION ET D'ENSEIGNEMENT - SALIM -
إعتماد رقم 39 المؤرخ في 20 جوان 2009
المعدل لـ إعتماد رقم 66 المؤرخ في 8 جوان 2005
تحضيري - إبتدائي - متوسط - ثانوي
رخصة فتح رقم: 2009/22 المؤرخة في 27 أوت 2009
المعدلة لرخصة فتح رقم: 2005/06 المؤرخة في 5 سبتمبر 2005

المستوى : السنة الثانية علوم تجريبية

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

اختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الطبيعية :

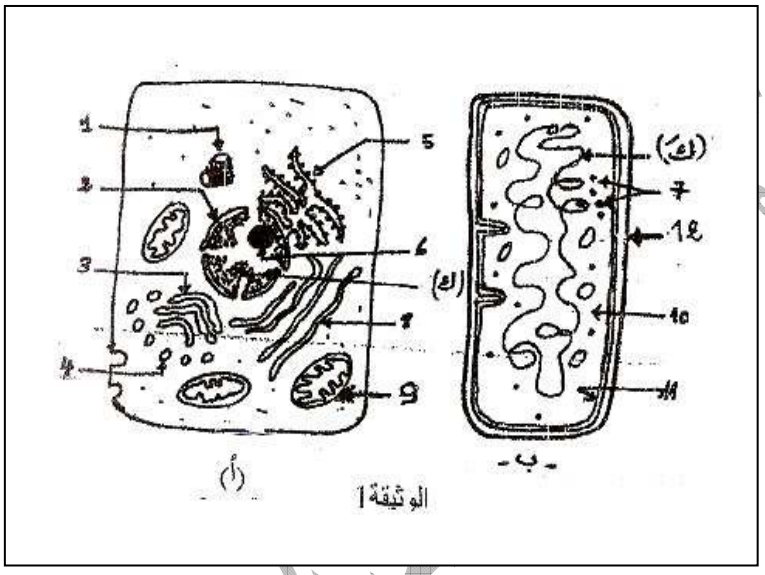
التمرين الأول:

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.

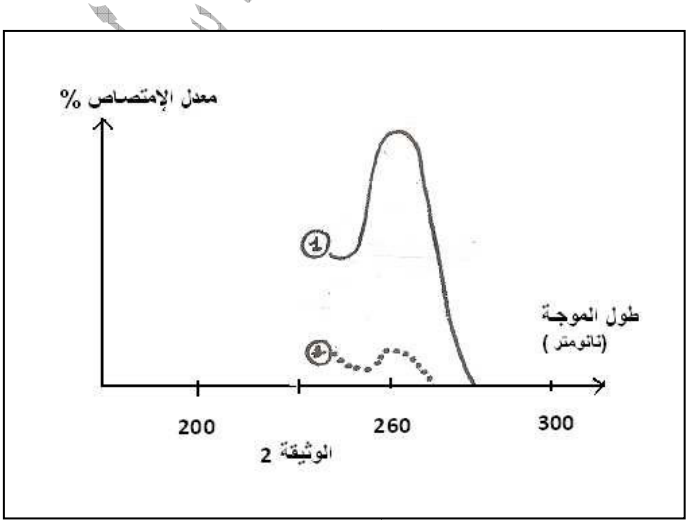
ب- تعرف على البيانات المرقمة من 1 إلى 12.



الوثيقة 1

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

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



الوثيقة 2

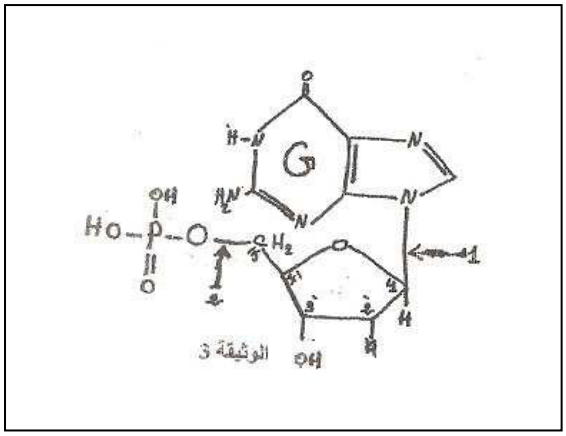
* المنحنى 1 يمثل امتصاص الجزء ك1 الذي يحتوي على قواعد آزوتية.

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

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%.

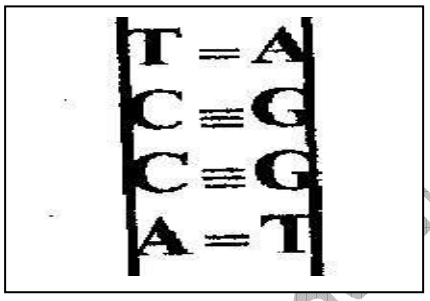
أ- حدد نسبة الوحدات المشابهة لها ؟

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؟

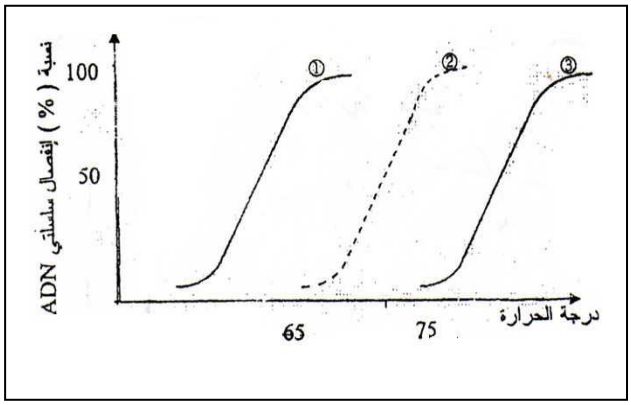
II- تم حساب نسبة $\frac{A}{T}$ و $\frac{C}{G}$ عند اليوجلينا و عند كائن مجهول ، يبين الجدول التالي النتائج المحصل عليها:

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؟

وسيلة التربية والتعليم الخاصة سابقا

المستوى: 2ASS	تصحيح إختبار الفصل2 في مادة العلوم الطبيعية	العام الدراسي:2011-2012

التمرين الأول:

1- أ-العنوان المناسب:

الشكل أ: رسم تخطيطي لخلية حيوانية. (حقيقية النواة) كما تبدو تحت المجهر الإلكتروني.

الشكل ب: رسم تخطيطي لخلية بدائية النواة. (بكتيريا) كما تبدو تحت المجهر الإلكتروني.

ب- البيانات:

1 - جسيم مركزي

2- غلاف نووي

3- جهاز غولجي

4- حويصلات إفريزية

5- شبكة هيولية فعالة

6- نوية

7- ريبوزومات

8- شبكة هيولية ملساء

9- مميتوكوندري

10- هيولى

11- غشاء هيولى

12- محفظة

2- أ- التركيب الكيميائي للعنصر ك هو ADN+بروتين (الهيستون).

ب- نستخلص أن الصبغي عند بدائيات النواة يتكون من ADN فقط.

أ- تسمى هذه العملية بالإماهة الجزئية.

ب- تمثل هذه المادة : النكليوتيدة (dGMP)

ج- نواتج الإماهة : الموقع (2) نيكليوزيدة + حمض الفوسفور.

* نواتج الإماهة في الموقع (1) و (2) :

قاعدة G (غوانين) ، حمض الفوسفور ، سكر خماسي منقوص الأكسجين.

د- أ)- G=20%

حسب نتائج شارغاف:

A=T , G=C

و منه $G=C=20\%$

بينما $A+T+G+C=100\%$

$A+T+20\%+20\%=100\%$

$A+T+40\%=100\%$

$A+T=100\%-40\%$

$A+T=60\%$

$A=T=\frac{60}{2}$

$A=T=30\%$

و منه $A=30\%$, $T=30\%$, $G=20\%$, $C=20\%$

ب)- $A+T+G+C=30$

و منه $100\% \rightarrow 30$

$G=C=6$, $G=6$

$A=T=9$

* رسم تخطيطي لجزيئة الADN.

التمرين الثاني:

1- 1- وصف بنية جزيئة الADN:

يتكون الADN من سلسلتين متعددتي النيكليوتيدات ملتفتان حول بعضهما ترتبط سلسلتا الADN بوايطة الروابط الهيدروجينية التي تربط القواعد الآزوتية المتقابلة للسلسلتين حيث تقابل قاعدة التايمين قاعدة الأدنين و جزيئة الغوانين تقابل جزيئة السيتوزين.

2- نلاحظ بخصوص عدد الروابط بين سلسلتي الADN:

تواجد رابطتين هيدروجينيتين بين A و T ، و تواجد ثلاث روابط هيدروجينية بين G و C.

3- يكون جزيء الADN أكثر تماسكا عندما تكون نسبة G و C مرتفعة في الجزيئة. (عندما يكون عدد الروابط الهيدروجينية مرتفعا)

4- عند حساب $\frac{A}{T}$ و $\frac{C}{G}$ عند جميع الكائنات نجد أنها مساوية تقريبا ل 1 ، أما عند حساب $\frac{C+G}{A+T}$ نجد النسبة تختلف عن الواحد.

و منه نستنتج أنه في جزيئة الADN عدد القواعد الآزوتية الأدينين مساوية لعدد القواعد الآزوتية التايمين T=A و C=G .

بينما لا تتساوى عدد القواعد الآزوتية (TوA) مع (GوC) و منه جزيئة الADN عند هذه الكائنات يتكون من سلسلتين يتقابل فيها A معT و G مع C.

حي قعلول –برج البحري– الجزائر

Web site : www.ets-salim.com /021.87.16.89 الفاكس : Tel-Fax : 021.87.10.51 :☎

الدجاج	0.98	1.04	0.72
قنفذ البحر	1.02	0.97	0.53
بكتيريا E.coli	1.04	0.98	1.06

2- 1- عند حساب $\frac{A}{T}$ و $\frac{C}{G}$ عند اليوجلينا نجد أن $\frac{A}{T}$ و $\frac{C}{G}$ تساوي 1 بينما عند الكائن المجهول لا تساوي النسبة 1 و ذلك لأنه عند اليوجلينا T=A و G=C بينما عند الكائن المجهول T≠A و C≠G.

2- نستنتج أن جزيئة ADN عند اليوجلينا تتكون من سلسلتين بينما جزيئة الADN عند الكائن المجهول فتتكون من سلسلة واحدة (الكائن المجهول هو فيروس).

3- 1- المنحنى 1: قنفذ البحر

المنحنى 2: الدجاج

المنحنى3: E.coli

2- التحليل:

تزداد درجة الحرارة اللزمة للفصل بازدياد نسبة القواعد الآزوتية C + G ، حيث أن نسبة C+G عند قنفذ البحر أقل من نسبة C+G عند الدجاج لذلك نجد أن درجة الحرارة اللازمة لفصل جزيئة الADN عند قنفذ البحر أقل من درجة الحرارة اللازمة لفصل جزيئة الADN عند الدجاج.

لكن نجد أن درجة الحرارة اللازمة لفصل جزيئة الADN عند البكتيريا E.coli مرتفعة جدا لأن نسبة C+G كبيرة تفوق نسبة C+G عند الدجاج و عند قنفذ البحر.

3- نعم هذه النتائج تتوافق مع الاقتراح حيث كلما زاد عدد G و C زادت صلابة جزيئة الADN بزيادة عدد الروابط الهيدروجينية حيث يرتبط G مع C بثلاث روابط هيدروجينية.

التمرين الثالث:

أولا: 1- التفسير:

تجربة1: موت الفأر و تواجد المكورات (S) حية راجع إلى أن المكورات من النمط (S) مميتة (قاتلة) تملك محافظ منعت الخلايا المناعية من القضاء عليها.

تجربة2: عدم موت الفأر و عدم وجود مكورات في دمه راجع إلى أن المكورات من النمط (R) غير مميتة ليس لها محافظ و بالتالي تخلصت منها الخلايا المناعية مما سمح ببقاء الفأر حيا.

تجربة3: عدم موت الفأر و عدم وجود المكورات في دمه بعد حقنه بالمكورات (S) المقتولة بالحرارة راجع إلى أن الحرارة أفقدت (S) محافظها (فقدت قدرتها على القتل) و بالتالي تخلصت الخلايا المناعية من هذه المكورات.

2- نستنتج أن هناك مادة انتقلت من (S) المقتولة بالحرارة إلى (R) فحولتها إلى مكورات من نمط (S) المميت أي أصبحت تملك محفظة.

ثانيا:

3- نستنتج أن ADN هو المسؤول عن تحويل (R) إلى (S) و ليس البروتين و لا الARN.

حي قعلول –برج البحري– الجزائر

Web site : www.ets-salim.com /021.87.16.89 الفاكس - Tel-Fax : 021.87.10.51 :☎

4- إذن نفسر نتائج التجربة (4) أن الADN انتقل من الخلايا (S) المقتولة بالحرارة إلى الخلايا (R) مما أكسبها القدرة على انتاج محفظة و بالتالي تحولت (R) إلى (S) مميتة.

ثالثا:

أ- تفسير النتائج:

تجربة 1: عدم وجود البكتيريا في الوسط راجع إلى تواجد الستربتوميسين مما أدى إلى موت البكتيريا (ح) الحساسة لهذا المضاد الحيوي و بالتالي ماتت في وجوده.

تجربة 2: تكاثر البكتيريا في الوسط الذي يحتوي على المضاد الحيوي ستربتوميسين راجع إلى أن البكتيريا (م) لها القدرة على مقاومة هذا المضاد الحيوي لذلك تمكنت من العيش في هذا الوسط.

تجربة 3: تكاثر البكتيريا (ح) في الوسط الذي يحتوي على الستربتوميسين في تواجد رشاحة البكتيريا المقاومة راجع إلى أن البكتيريا اكتسبت القدرة على مقاومة الستربتوميسين من الرشاحة (م).

تجربة 4: تكاثر البكتيريا (ح) في الوسط الذي يحتوي على المضاد الحيوي في وجود رشاحة (م) المعالجة بانزيم محلل للبروتينات راجع إلى أن الجزيء المسؤول عن تحول البكتيريا من نمط (ح) إلى نمط (م) ليس من طبيعة بروتينية.

تجربة 5: عدم تكاثر البكتيريا (ح) في الوسط الذي يحتوي على المضاد الحيوي رغم تواجد رشاحة (م) لكنها معالجة بانزيم محلل للADN راجع إلى أن (ح) لم تتحول إلى (م) لأن المادة المسؤولة عن هذا التحول هي جزيئة الADN .

ب- المعلومات المستخلصة:

- **جزيئة الADN هي الجزيئة الحاملة للمعلومة الوراثية .**
- **إن التحول البكتيريا (ح) إلى (م) راجع إلى اندماج ADN البكتيريا (م) في ADN البكتيريا (ح).**
- **و منه نقول أن الجزيئة ADN هي الحاملة للمعلومة الوراثية.**

ج- نعم نستطيع،

التجربة	النتائج
حقن (ح) ببروتين من نمط (م) في وسط يحتوي على ستربتوميسين	موت البكتيريا
حقن (ح) ب ARN من نمط (م) في وسط به سربتوميسين	موت البكتيريا
حقن (ح) ب ADN من نمط (م) في وسط به ستربتوميسين	بقاء البكتيريا حية

حي قعلول –برج البحري– الجزائر

Web site : www.ets-salim.com /021.87.16.89 الفاكس : Tel-Fax : 021.87.10.51 ☎