



فخضيري 2016

المستوى: ثانوية ثانوي علوم تجريبية (2ASS)

المدة: 3 سا

اختبار الفصل الثاني لمادة علوم الطبيعة والحياة

الموضوع:

التمرين الأول:

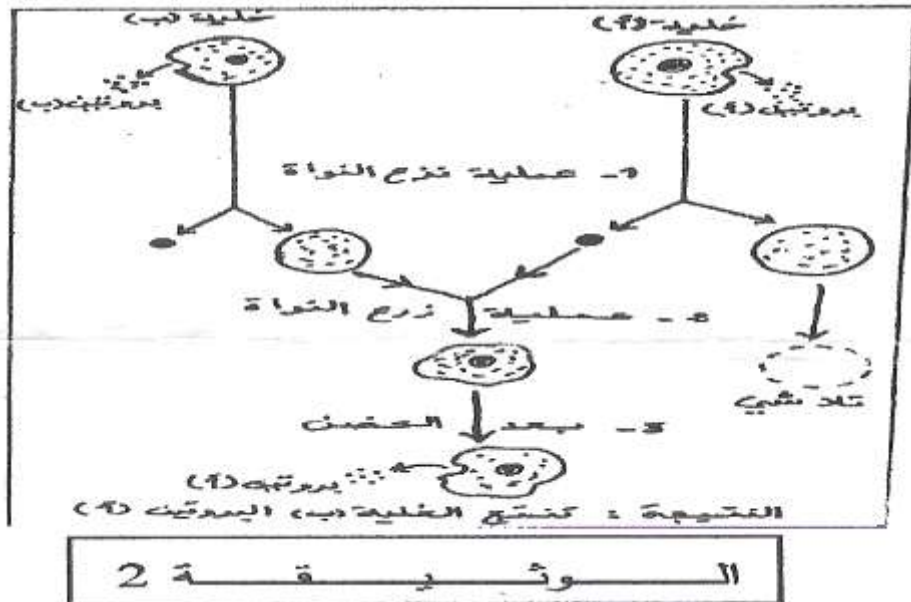
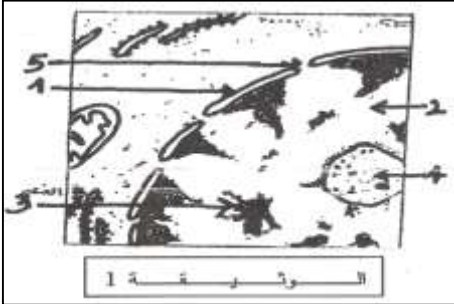
- I

1- تمثل الوثيقة 1 بنية أساسية للنشاط الخلوي .

-تعرف على البنية الممثلة بالوثيقة 1 والعناصر المرقمة.

2- للتعرف على النشاط الخلوي الذي تشرف عليه هذه البنية نقترح التجربة

الموضحة في الوثيقة 2. الخليتان (أ) و(ب) من نفس النوع.

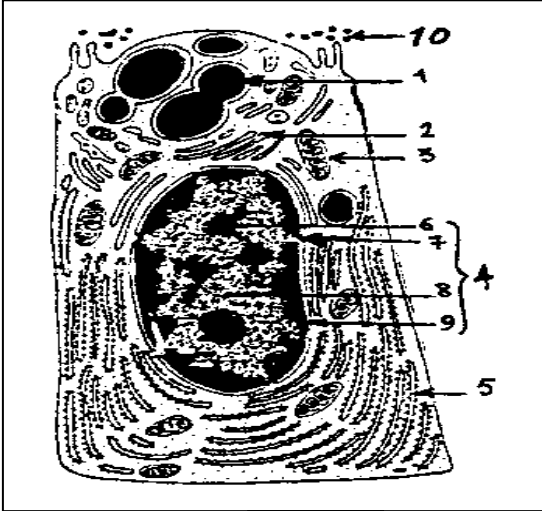


- ماهي المعلومة التي يمكنك إستخراجها من النتيجة التجريبية ؟

- II

1- تحتوي الخليتين (أ) و(ب) من الوثيقة 2 على عضيات لها دور في إفراز البروتين في الوسط الخارجي للخلية.

من أجل تحديد هذا الدور نقترح التجربة التالية: نحقن فأرا صائما بمحلول يحتوي على حمض أميني مشع (اللويسين)، وبعد وقت قصير جدا (من 2 إلى 5 د) نقل الفأر ثم نزع الغدة البنكرياسية، ثم نتتبع مسار الإشعاع داخل الخلايا، نكرر العملية عدة مرات. وفي كل مرة نغير الوقت بين الحقن والقتل. الوثيقة 3 توضح ظهور الإشعاع على مستوى مختلف العناصر الخلوية.



الوثيقة 2

الزمن	3	10	20	40	80	120
الوثيقة 3						
العضية						
5	97	49	38	24	18	14
2	3	45	37	16	10	6
1	0	6	25	60	72	80

أ- تعرف على البيانات المشار إليها بأرقام.

ب- أنجز المنحنى.

ج- حلل وماذا يمكنك إستنتاجه؟

- III

1- الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة 4 يمثلان حالتين مختلفتين للدعامة الخلوية للمعلومة الوراثية.

أ- تعرف على الشكلين (أ) و (ب).

ب- تعرف على العناصر المرقمة في الشكل (أ).

ج- أعرض الألية التي أدت إلى تحول دعامة المعلومة الوراثية من الشكل (ب) إلى الشكل (أ) مستعينا برسومات بسيطة عليها البيانات وذلك على المستوى المجبري فقط.

2- ننجز على البنية الممثلة في الشكل (أ) سلسلة من التجارب:

التجربة 1: ADN معزول من حراشف

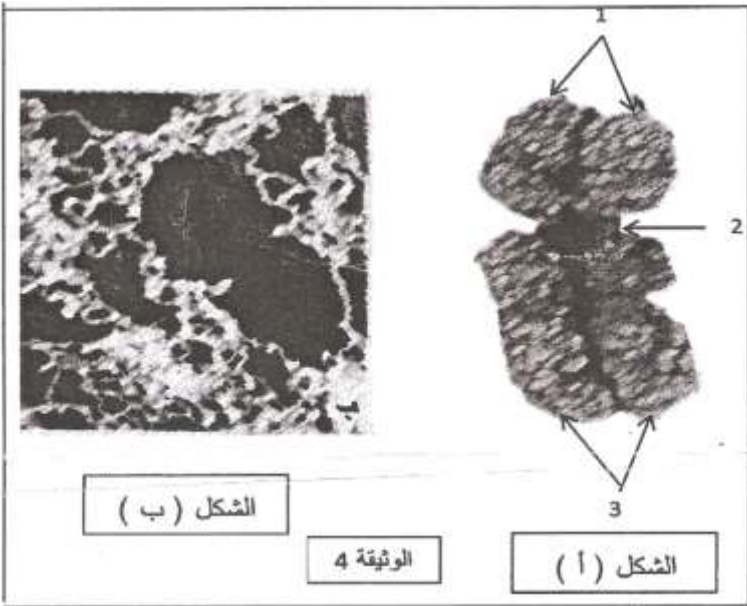
البصل + كاشف فولجن. النتيجة: يتثبت اللون على البنية ويظهر اللون الوردي.

التجربة 2: البنية (أ) + إنزيم ADNase. النتيجة: لا يتثبت الكاشف ولا يظهر اللون.

التجربة 3: البنية (أ) + بروتياز. النتيجة: يتثبت الكاشف على البنية ويظهر اللون.

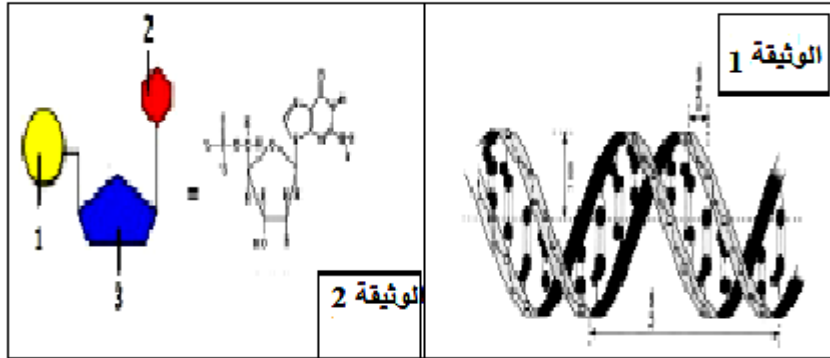
أ- فسر هذه النتائج؟

ب- ماهي المعلومة المستخرجة من هذه النتائج؟



التمرين الثاني:

تمثل الوثيقة جزيئة -س- موجودة عند جميع الكائنات الحية بدائية أو حقيقية النواة.



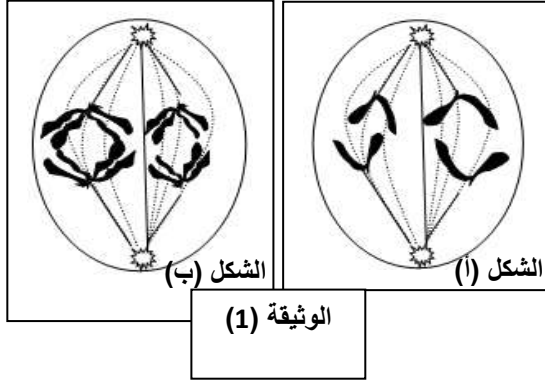
- 1- سم الجزيئة -س- الممثلة في الوثيقة 1.
- 2- قدم وصفا للجزيئة -س- إنطلاقا من الوثيقة 1.
- 3- فيما تكمن أهمية الجزيئة -س-؟
- 4- تمثل الوثيقة 2 أحد العناصر الناتجة عن الإماهة الجزيئية للجزيئة -س- :
أ- سم العنصر الممثل في الوثيقة 2.
- ب- أكتب البيانات الموافقة للأرقام 1 إلى 3.
- ج- كم عدد أنواع هذه العناصر في الجزيئة س؟ وفي ماذا تختلف عن بعضها البعض؟
- 5- إذا علمت أن الجزيئة -س- تحقق العلاقة التالية : $A+T/C+G=1,6$



- أتمم الرسم بالقواعد الأزوتية الناقصة ، معتمدا في ذلك على النتائج السابقة.
- 6- أعطى التحليل الكيميائي لل ADN الفيروسي النتائج التالية $C=19\% ; A=25\%, G=23\%, T=33\%$.
أ- ماهي المعلومات المستخرجة من هذه النتائج.
 - ب- في تجارب داخل الأنبوب in vitro أستعمل هذا ADN كنموذج لتركيب جزيئة من ال ADN , ال ADN المركب كان كالتالي: $C=23\%, A=33\%, T=25\%, G=19\%$.
أ- ماهي العلاقة الموجودة بين هذا التركيب وتركيب ال ADN الفيروسي.
 - ب- ماذا يمكنك قوله فيما يخص بنية ال ADN الفيروسي المدروس.

التمرين الثالث:

- I -- تمثل الوثيقة (1) رسمان تخطيطيان لظاهرة بيولوجية تمت ملاحظتها على مستوى غدة تناسلية لإنسان، لتبسيط الرسم تم اختصار عدد الصبغيات إلى 4 صبغيات.



1- تعرف على الظاهرة المدروسة.

2- ضع عنوانا مناسباً لكل من الشكلين (أ) و (ب).

أذكر المعايير التي اعتمدت عليها.

3- حدد الصبغة الصبغية للخلية الأم التي طرأت عليها هذه الظاهرة وكذلك الصبغة الصبغية للخلايا الناتجة.

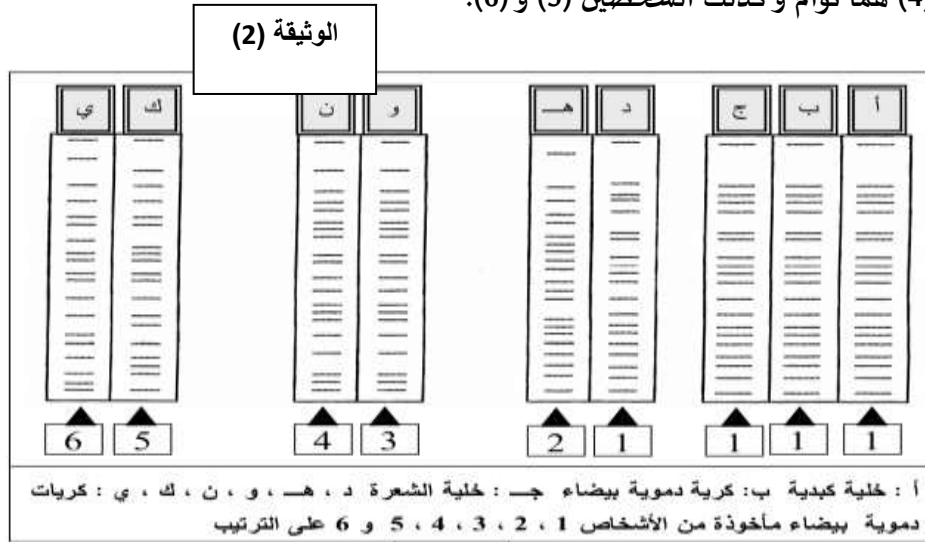
- ماذا تسمى الخلايا الناتجة؟

4- ماذا تستخلص فيما يخص هذه الظاهرة ؟

II- بعد استخلاص الـ ADN من النواة، يجرأ إلى عدة قطع بواسطة إنزيم خاص ثم تفصل هذه القطع على الهلام بواسطة تقنية الهجرة الكهربائية.

تمثل الوثيقة (2) نتائج معالجة ADN لعدة خلايا مختلفة مأخوذة من ستة أشخاص تم ترقيمهم من 1 إلى 6 بالطريقة السابقة.

علماً أن : الشخصين (3) و (4) هما توأم وكذلك الشخصين (5) و (6).



1- قدم تحليل مقارنة

للنتائج المحصل عليها

عند الخلايا (أ) و

(ب) و (ج).

- ماذا تستخلص؟

2 - قارن بين نتائج

الكريات الدموية

البيضاء

عند الشخصين (1)

و (2).

- كيف تفسر ذلك؟

3- استخرج من النتائج المحصل عليها مع الكريات الدموية البيضاء للشخصين (3) و (4) ما يبين أنهما توأم.

4- حلل النتائج المحصل عليها مع الكريات الدموية البيضاء للشخصين (5) و (6).

- كيف تفسر هذه النتائج رغم أن الشخصين توأم ؟

تصحيح الاختبار:

التمرين الأول:

I -1- البنية هي النواة.

العناصر المرقمة: 1- غلاف نووي 2- عصارة نووية 3- مادة وراثية 4- نوية 5- ثقب نووي.

2- عند زرع نواة خلية (أ) في هيولى الخلية (ب) نلاحظ أن الخلية (ب) أصبحت قادرة على تركيب بروتين أ، ومنه المعلومة: النواة هي مقر الدعامة الوراثية المسؤولة عن تركيب البروتين.

II -أ- البيانات: 1- حويصل إفرازي 2- جهاز غولجي 3- ميتوكوندري 4- نواة 5- شبكة هيولى فعالة 6- نوية 7- ثقب نووي 8- عصارة نووية 9- غلاف نووي 10- بروتين.

ب- رسم المنحنى.

ج- تحليل المنحنى: يمثل المنحنى تطور نسبة الإشعاع بدلالة الزمن .

في ز=3 تكون نسبة الإشعاع مرتفعة في العضية 5 بينما تكون ضعيفة جدا في العضية 2 ومنعدمة في العضية 1.

بعد مدة زمنية تتناقص نسبة الإشعاع في العضية 5 وتزداد في العضية 2 و 1، بعد 20 دقيقة تتناقص نسبة الإشعاع في العضية 2 بينما يستمر تزايد نسبة الإشعاع في العضية 1.

نستنتج أن البروتين يتم تركيبه على مستوى الشبكة الهيولى الفعالة ثم ينتقل إلى جهاز غولجي ثم يفرز إلى خارج الخلية عبر الحويصلات الإفرازية.

III -1- أ- الشكل أ: صبغي ، الشكل ب: صبغين .

ب- العناصر المرقمة : 1- كروماتيدتين 2- جسيم مركزي.

ج- يتم تضاعف خيط الكروماتين ثم يتحلزن بالتفافه حول بروتين الهيستون .

2- أ- تجربة 1: ظهور اللون الوردي راجع إلى أن كاشف فولجين يكشف عن وجود الـ ADN بإعطاء تفاعل موجب.

تجربة 2: لا يثبت الكاشف ولا يظهر اللون لغياب الـ ADN حيث قام الـ ADNase بتفكيك الـ ADN .

تجربة 3: ظهور اللون راجع إلى وجود الـ ADN .

ب- المعلومة المستخرجة هي أن الصبغي يتكون من ADN وبروتين.

التمرين الثاني:

1- الجزيئة س: هي الـ ADN .

2- يتكون الـ ADN من سلسلتين من تتالي النيكليوتيدات ترتبط فيها القواعد الأزوتية A مع T برابطتين هيدروجينيتين و G مع C بثلاث روابط هيدروجينية.

3- أهمية الجزيئة س: حمل الدعامة الوراثية.

4- أ- العنصر الممثل في الوثيقة هو نيكليوتيدة.

ب- 1- حمض الفوسفور 2- قاعدة أزوتية 3- سكر خماسي منقوص الأوكسيجين.

حي فعلول - برج البحري- الجزائر

ج- عدد أنواع هذه العناصر في الجزيئة س هو 4.

تختلف عن بعضها البعض في نوع القاعدة الأزوتية الداخلة في تركيبها.

$$A+T/G+C=1,6 \quad -5$$

$$A+T+G+C=26$$

$$A=T$$

$$G=C$$

$$A=1,6G$$

$$2A+2G=26$$

$$A+G=13$$

$$1,6G+G=13$$

$$2,6G=13$$

$$G=5$$

$$G=C=5$$

$$A+5=13$$

$$A=13-5=8$$

$$A=T=8$$

6-أ-المعلومة المستخرجة هي أن $A \neq T$ و $G \neq C$.

ب-العلاقة هي أن نسبة $G=C$ و $A=T$.

ج-ال ADN الفيروسي يتكون من سلسلة واحدة.

التمرين الثالث:

I -1- التعرف على الظاهرة : الإقسام المنصف.

2- عنوان :

الشكل (أ): المرحلة الانفصالية II.

المعايير: انفصال الصبغيات المكونة من كروماتيدة واحدة و هجرتها نحو قطب من أقطاب الخلية.

الشكل (ب): المرحلة الانفصالية I.

المعايير: افتراق الصبغيات المتماثلان كل واحد مكون من كروماتيدان و هجرتها نحو قطبي الخلية.

3- الصيغة الصبغية : بما ان هذه الخلايا مأخوذة من إنسان فإن :

الصيغة الصبغية للخلية الأم هي $2n = 46$ صبغي.

حي فعلول -برج البحري- الجزائر

الصيغة الصبغية للخلايا الناتجة (أمشاج، أعراس) هي $n = 23$ صبغي.

4- الاستخلاص : يؤدي الإنقسام المنصف إلى تشكيل خلايا أحادية الصيغة الصبغية حيث يختزل فيها عدد الصبغيات إلى النصف.

- II

1- التحليل المقارن : نلاحظ من خلال نتائج الهجرة الكهربائية أن قطع الـ ADN متماثلة في الخلايا الثلاثة المدروسة (الخلايا الكبدية ، الكرية الدموية البيضاء و خلية الشعرة) و التي تنتمي إلى نفس الفرد (1).

- الاستخلاص: بنية الـ ADN متماثلة في جميع خلايا الفرد الواحد.

2 – المقارنة: يتبين من مقارنة نتائج الشخصين (1) و (2) اختلاف في موضع بعض قطع الـ ADN.

- التفسير : تتربك جزيئة الـ ADN من تتالي عدد كبير من تحت وحدات تدعى النيوكليوتيدات لذلك يمكن تفسير اختلاف ADN الشخصين بالعلاقة النسبية لمختلف القواعد الأزوتية التي تدخل في تركيب صبغيتهما.

3- تحتل قطع ADN الشخصين (3) و (4) في الهلام نفس الموضع و هو ما يبين أنهما يملكان نفس بنية الـ ADN و هذه النتيجة نحصل عليها عند إنقسام الخلية الببيضية في حالة التوأم الحقيقي.

4- تحليل النتائج : نلاحظ من خلال دراسة نتائج الشخصين (5) و (6) احتلال قطع ADN كل شخص مواضع مختلفة على صفيحة الهلام.

- التفسير: بما أن الشخصين المعنيين توأم و رغم ذلك فإن بنية الـ ADN مختلفة ، و هذا لا يفسر إلا عند التوأم غير الحقيقي بمعنى أن مصدرهما خليتين بيضيتين مختلفتين تلقحتا في آن واحد.