

التاريخ: 2019/03/07

المدة: 02 سا

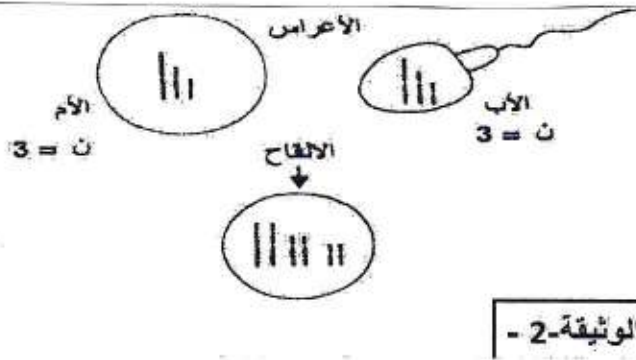
المادة: العلوم الطبيعية

المستوى: الثانية ثانوي

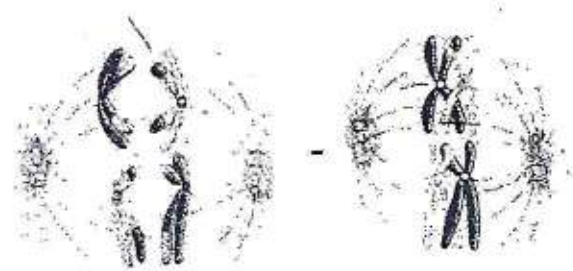
اختبار الفصل الثاني

التمرين الأول: (04 نقاط)

يلعب التكاثر الجنسي دورا هاما في التنوع الوراثي لأفراد النوع الواحد، وذلك بتدخل آليات مختلفة لتوضيح ذلك لدينا الوثيقتين 01 و 02.



الوثيقة-2 -



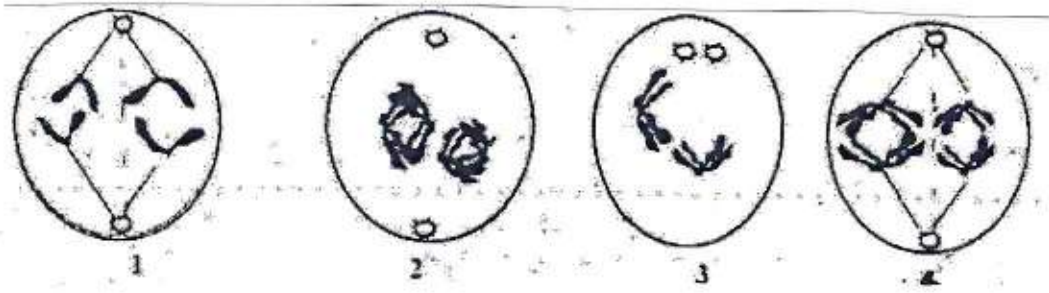
الوثيقة-1 -

السؤال: بالإعتماد على الوثائق المعطات ومعلوماتك المكتسبة وضّح في نص علمي مختصر دور كل من الانقسام المنصف واللاقاح في التنوع الوراثي للأفراد.

التمرين الثاني: (08 نقاط)

يعتبر الانقسام ظاهرة خلوية هامة تسمح بتشكيل الأمشاج.

الجزء الأول: بهدف دراسة مراحل الانقسام المسؤول على تشكيل الأمشاج لدينا الوثيقة (01)



الوثيقة 01

1) سمي الظاهرة الممثلة في الوثيقة (01).

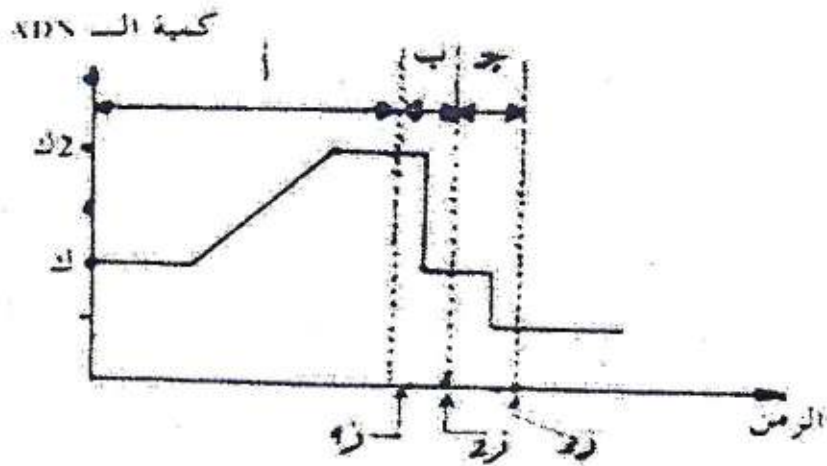
2) رتب أشكال الوثيقة (01) حسب التسلسل الزمني، مع تقديم عنوان مناسب لكل شكل.

(3) ماهي الصيغة الصبغية لهذا النوع من الحشرات؟ علّل إجابتك.

(4) يمثل الشكل (02) من الوثيقة (01) ظاهرة هامة تحدث أثناء هذا الانقسام. سمي هذه الظاهرة، وفي أي مرحلة حدثت.

التمرين الثاني:

تبيّن الوثيقة (02) تطوّر كمية الـ ADN في خلية واحدة من خلايا الغدد التناسلية.



- (1) ماذا تمثل المرحلة (أ) (ب) (ج)؟ علّل إجابتك.
- (2) اذكر بدقّة عدد الصبغيات والكروماتيدات في الخلية خلال الأزمنة ز1، ز2، ز3.
- (3) وضّح برسم تخطيطي شكل الكروماتين في الأطوار المختلفة من المرحلة (أ).

التمرين الثالث: (08 نقاط)

عند حدوث أي انقسام في الخلية يتم توزيع الـ ADN بالتساوي على الخليتين الناتجتين، لدى قبل ذلك لا بدّ من حدوث تضاعف الـ ADN.

الجزء الأول:

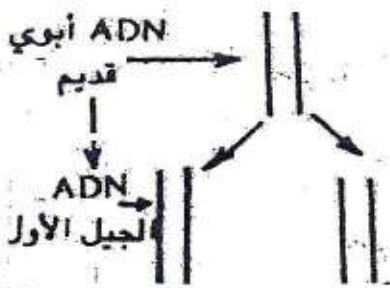
تمثّل الوثيقة (01) رسم تخطيطي مبسط لتضاعف الـ ADN.

(1) في أي مرحلة من الدورة الخلوية يحدث تضاعف الـ ADN.

(2) ماهي الفرضيات التي تقترحها فيما يخص آلية تضاعف الـ ADN.

الجزء الثاني:

للتأكد من صحة إحدى الفرضيات السابقة لدينا تجربة ميسلسون وستال (Messelson et Stahl) المتمثلة في الوثيقة (02) حيث:



الوثيقة 01

المرحلة 01: زرعت بكتيريا (كائنات وحيدة الخلية تحتوي على جزئ واحد من الـ ADN) في وسطين (أ)

و (ب) حيث

* الوسط (أ) يحتوي على الأزوت الثقيل N_{15} .

* الوسط (ب) يحتوي على الأزوت الخفيف N_{14} .

وبعد عدة انقسامات لهذه البكتيريا تم قياس الكثافة (d) لجزيئة الـ ADN في الوسطين (أ) و (ب)

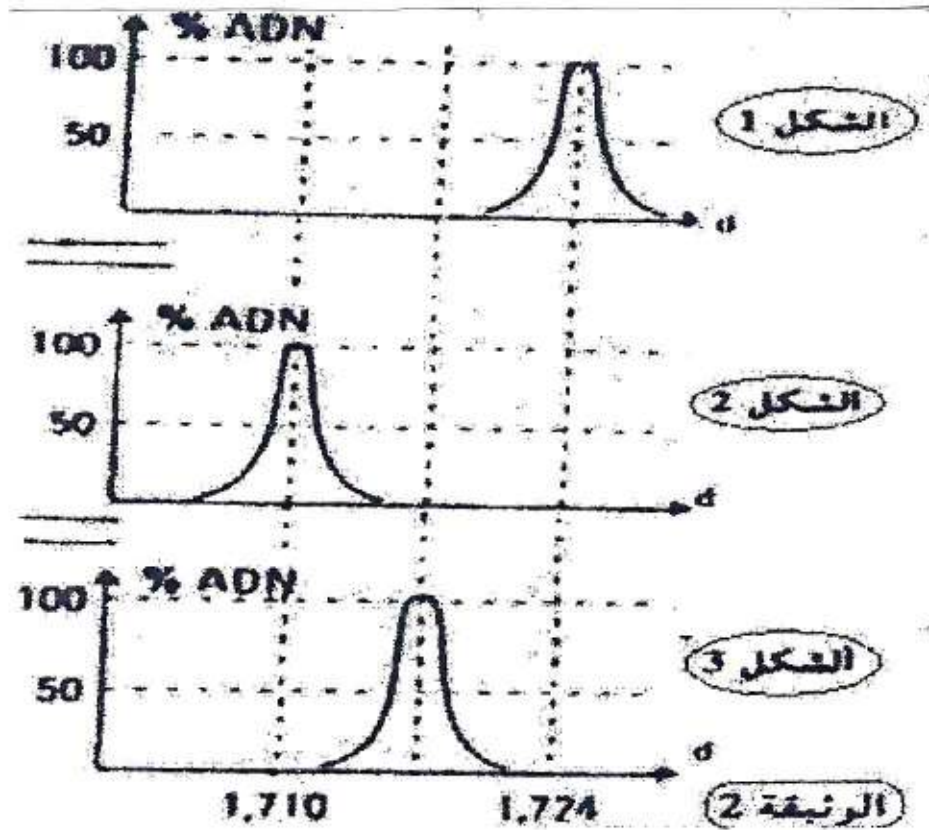
و الشكلان (01) و (02) من الوثيقة 02 على الترتيب يبينان النتائج المحصل عليها

* فارق نتائج الشكلين (01) و (02).

المرحلة الثانية:

نقات البكتيريا المزروعة في الوسط (أ) الجيل (G0) إلى الوسط (ب) وتركت لتتقسم مرتين فأعطت

الجيل (G1) ثم الجيل (G2) مكن قياس كثافة الجيل (G1) من انجاز الشكل (03) من الوثيقة (02).



(1) قارن نتيجة الشكل 03 بالشكلين 01 و 02، هل تأكدت من صحة إحدى الفرضيتين؟ علّل.

(2) ارسم النتيجة المتوقعة لكثافة (d) الجيل (G2).

الجزء الثالث:

بالاستعانة بما جاء في الموضوع ومكتسباتك، وضّح برسم تخطيطي آلية تضاعف الـ ADN.

تصحيح الإختبار في مادة العلوم الطبيعية

الفصل الثاني

لتصحيح الأول: 4 نقاط

تتشابه أفراد النوع الواحد في العديد من الصفات الوراثية (صفات مميزة للنوع) تختلف في صفات وراثية أخرى (صفات مميزة للفرد) ولا يوحد تماثل وراثي إلا عند التوائم الحقيقية. (92)

كيف يساهم كل من الانقسام المنصف والإلقاح في التنوع الوراثي لأفراد نوع الواحد؟ (93)

بناءً على الانقسام المنصف يزداد عدد التراكيب الصبغية الممكنة مما يسهل التنوع الوراثي حيث تتوفر الصبغيات المتماثلة عشوائياً في حدث إختلاط بين صبغيين مما قد يحدث إختلاط داخل صبغي (عبور) مما يؤدي إلى تشكل أمساج مختلفة وراثياً. (94)

من الإلقاح ينتج عن الإلتقاء العشوائي للصبغيات الأبوية المتنوعة وراثياً أفراد جديدة وفريدة من الناحية المورثية (الجينية)

من ظاهري الانقسام المنصف والإلقاح متكاملتين كلاهما تساهم في التنوع الوراثي للأفراد بإعادة تركيب أليلات مختلف المورثات. (95)

لتصحيح الثاني: 8 نقاط

الظاهرة المقصودة هي: الانقسام المنصف (96)

ترتيب الأشكال: 2 - 4 - 3 - 1 (97)

علاوة على الأشكال: 1 - المرحلة الانضمامية II

2 - المرحلة التمهيدية I

3 - المرحلة التمهيدية II (98)

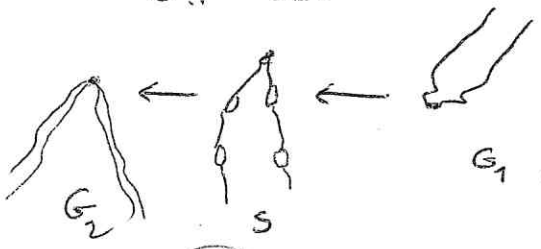
4 - المرحلة الانضمامية I

- الصبغة الصبغية لهذه الخلية هي 2n = 4 (99) لتعليل وجود رباعيتين أي زوجين من الصبغيات في المرحلة التمهيدية I

- الظاهرة هي ظاهراً العبور والتي تحدث في المرحلة التمهيدية I للإنتقسام المنصف (تشكل الرباعية). (100)

مرحلة (9) : المرحلة البيئية حيث تكون كمية الـ ADN ك في المرحلة (9) ثم تضاعف
 ، ك في المرحلة (5) تضاعف الـ ADN وتبقى ثابتة ك في المرحلة (9) .
 رحلة (ب) : الانقسام الأخرى إلى الانقسام المنصف حيث تكون كمية الـ ADN ك
 المرحتين P_I و M_I تم تخترزل إلى الكمية ك في المرحتين A_I و T_I لأختزال
 صبغة الصبغية من 2 ن إلى ن
 رحلة (ج) : الانقسام الخيطي المتساوي للانقسام المنصف حيث تكون كمية
 الـ ADN ك في المرحتين P_{II} و M_{II} ثم تخترزل إلى ك في المرحتين A_{II} و T_{II}
 يتشكل 4 خلايا في كل واحدة ن صبغية .

3 شكل الكروماتين

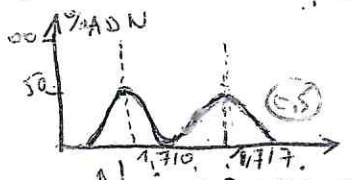


الزمن	عدد الصبغيات	عدد الكروماتيدات
1	2 ن	كل صبغين مكون من كروماتيتين (97)
2	ن	" " " " (97)
3	ن	كل صبغين مكون من كروماتيد واحدة

التصوير الثالث : نظام

الجزء I : بعد تضاعف الـ ADN في المرحلة I للمرحلة البيئية (95)
 2- الفرضيات المقترحة :
 الفرضية 1 : تضاعف الـ ADN بطريقة محافظة (95)
 الفرضية 2 : تضاعف الـ ADN بطريقة نصف محافظة (95)
 المقارنة : عند زرع بكتريا في وسط يحتوي على ¹⁵N لعدة أجيال تم الحصول على
 بكتريا بها ADN يُخيل ¹⁵N كثافته 1,724 بنسبة 100% (95)
 أما عند زرع البكتريا في وسط يحتوي على ¹⁴N لعدة أجيال تم الحصول على
 بكتريا بها ADN خفيف ¹⁴N كثافته 1,710 بنسبة 100% (95)

1- نتج عن تطور ج في الوسط الذي يحتوي على ¹⁴N الخفيف فهو يحتوي على
 على ADN هجين نصفه ثقيل ¹⁵N كثافته 1,724 والنصف الآخر خفيف ¹⁴N كثافته 1,710
 فتكون كثافته 1,717 وذلك بنسبة 100% (95)
 5- النتائج المتوقعة في ج :
 ينتج نططين من ADN : 50% ADN هجين نصفه ثقيل ونصفه خفيف ¹⁴N
 كثافته 1,717 و 50% ADN خفيف كلا السلسلتين تحتوي على ¹⁴N خفيف كثافته 1,710



تسمح بتأكيد الفرضية التي تضمن تضاعف الـ ADN
 بالطريقة النصف محافظة (95)
 التعليل : ج يحتوي على 100% ADN هجين يدل هذا على الاحتفال بالسلسلة
 القديمة (¹⁵N) وبناء سلسلة جديدة مكتملة لها (¹⁴N) (95)
 الجزء III : رسم آلية تضاعف الـ ADN