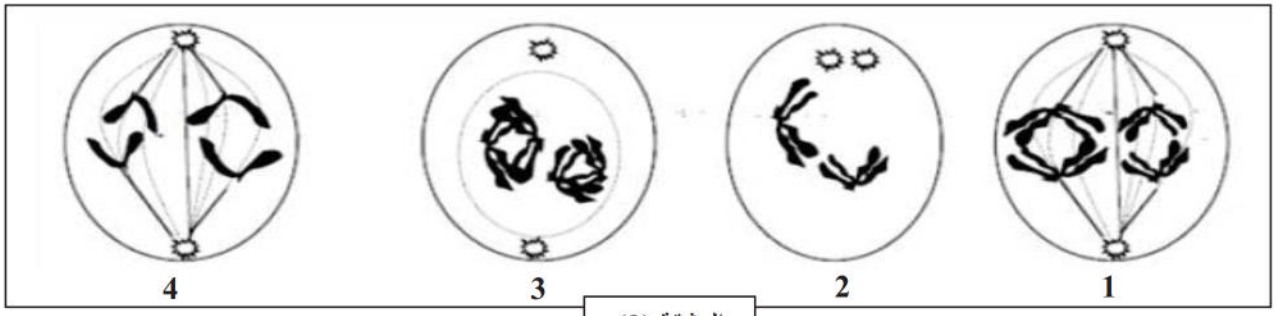
I – اهتم الباحثون كذلك بقياس كمية الـADN في الخلايا و تطورها خلال تشكل الأمشاج ، فتحصلوا على النتائج التالية:

الوثيقة - 1 -

النمط الخلوي		النتائج
خلايا جسمية	القياس رقم 1	1.38 ملغ ADN من 4.3 × 10 ^{8} خلية
	القياس رقم 2	2.10 ملغ ADN من 6.6 × 10 ^{8} خلية
نطاف	القياس رقم 1	1.16 ملغ ADN من 7.3 × 10 ^{8} خلية
	القياس رقم 2	2.05 ملغ ADN من 12.6× 10 ^{8} خلية

1- أحسب متوسط كمية الـ ADN في الخلية الجسمية الواحدة و في النطفة الواحدة .
2- ماذا تستنتج من مقارنة النتائج المتحصل عليها ؟ قدم تفسيرا لها .

II - أثناء تشكل النطاف عند الفأر تمكنا من انجاز أشكال الوثيقة (2) .



الو ثيقة (2)

1 - حدد الظاهرة التي تعبر عنها هذه الأشكال ، مع تعليل إجابتك .
2 - رتب الأشكال حسب تسلسلها الزمني ، مع وضع عنوان لكل شكل .
3 - اعتمادا على جوابك عن السؤال(I - 1) ، أحسب كمية الـ ADN الموجـــودة في الخلية الممثلة بالشكل (3) .
4 - استخرج الصيغة الصبغية للخلية التي تحدث فيها هذه الظاهرة .

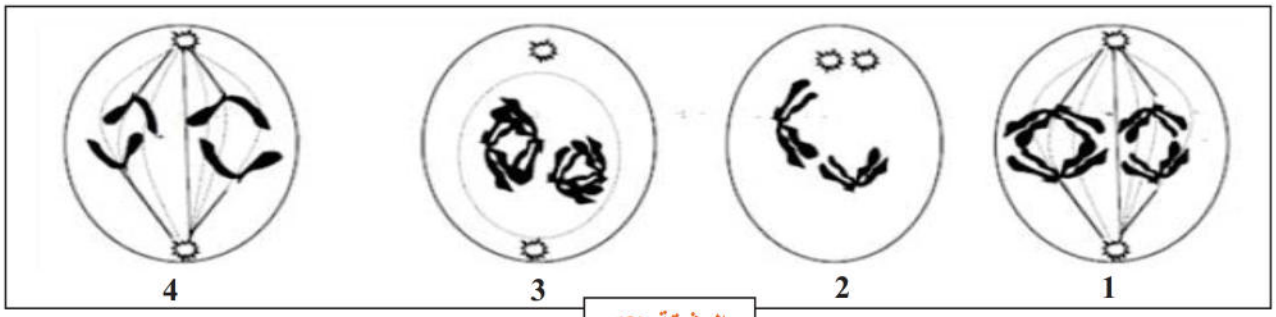
ثانية علوم تجريبية الفرض الأول للفصل الثاني في مادة العلوم الطبيعية جمادى الاولى 1439

I – اهتم الباحثون كذلك بقياس كمية الـADN في الخلايا و تطورها خلال تشكل الأمشاج ، فتحصلوا على النتائج التالية:

الوثيقة - 1 -

النمط الخلوي		النتائج
خلايا جسمية	القياس رقم 1	1.38 ملغ ADN من 4.3 × 10 ^{8} خلية
	القياس رقم 2	2.10 ملغ ADN من 6.6 × 10 ^{8} خلية
نطاف	القياس رقم 1	1.16 ملغ ADN من 7.3 × 10 ^{8} خلية
	القياس رقم 2	2.05 ملغ ADN من 12.6× 10 ^{8} خلية

1 - أحسب متوسط كمية الـ ADN في الخلية الجسمية الواحدة و في النطفة الواحدة .
2- ماذا تستنتج من مقارنة النتائج المتحصل عليها ؟ قدم تفسيرا لها .
II - أثناء تشكل النطاف عند الفأر تمكنا من انجاز أشكال الوثيقة (2) .



الوثيقة (2)

1 - حدد الظاهرة التي تعبر عنها هذه الأشكال ، مع تعليل إجابتك .
2 - رتب الأشكال حسب تسلسلها الزمني ، مع وضع عنوان لكل شكل .
3 - اعتمادا على جوابك عن السؤال(I - 1) ، أحسب كمية الـ ADN الموجـــودة في الخلية الممثلة بالشكل (3) .
4 - استنتج الصيغة الصبغية للخلية التي تحدث فيها هذه الظاهرة .

2as.ency-education.com

III- نحضر ثلاثة مزارع خلوية من نفس النوع في محلول مغذي يحتوي على التيميدين المشع .
- تحتوي المزرعة الأولى على خلية واحدة ومادة كولشيسين (مادة تمنع تشكل المغزل اللالوني وبالتالي لا يحدث الإنقسام الهيولي للخلية المعاملة به).
- تحتوي المزرعة الثانية على خلية عصبية شديدة التمايز.
- تحتوي المزرعة الثالثة على خليتين.
أ- مثل بواسطة منحنيات تطور كمية الـ ADN في المزارع الثلاثة بعد 36 ساعة.(مدة الإنقسام 18 ساعة).
ب- ماهو عدد الخلايا في كل مزرعة ؟
ج- ماهي نسبة جزيئة الـ ADN التي تتركب من سلسلتين مشعتين في كل من المزرعتين (2 و 3) وذلك بعد 36 ساعة ؟ علل إجابتك مستعينا برسومات تخطيطية.

VI- مثل نظريا قطعة من جزيئة الـ ADN يبلغ طولها 68 A° تحتوي على 51 رابطة هيدروجينية .
(حساب عدد القواعد الآزوتية مطلوب).

"ومن رام الفلاح في العلم وتحصيل البغية منه، مع كثرة الأكل والشرب وكثرة النوم فقد رام مستحيلًا في العادة."

[-ابن جماعة رحمه الله -]

III- نحضر ثلاثة مزارع خلوية من نفس النوع في محلول مغذي يحتوي على التيميدين المشع .
- تحتوي المزرعة الأولى على خلية واحدة ومادة كولشيسين (مادة تمنع تشكل المغزل اللالوني وبالتالي لا يحدث الإنقسام الهيولي للخلية المعاملة به).
- تحتوي المزرعة الثانية على خلية عصبية شديدة التمايز.
- تحتوي المزرعة الثالثة على خليتين.
أ- مثل بواسطة منحنيات تطور كمية الـ ADN في المزارع الثلاثة بعد 36 ساعة.(مدة الإنقسام 18 ساعة).
ب- ماهو عدد الخلايا في كل مزرعة ؟
ج- ماهي نسبة جزيئة الـ ADN التي تتركب من سلسلتين مشعتين في كل من المزرعتين (2 و 3) وذلك بعد 36 ساعة ؟ علل إجابتك مستعينا برسومات تخطيطية.

VI- مثل نظريا قطعة من جزيئة الـ ADN يبلغ طولها 68 A° تحتوي على 51 رابطة هيدروجينية .
(حساب عدد القواعد الآزوتية مطلوب).

"ومن رام الفلاح في العلم وتحصيل البغية منه، مع كثرة الأكل والشرب وكثرة النوم فقد رام مستحيلًا في العادة."

[-ابن جماعة رحمه الله -]

2as.ency-education.com

الفرض الأول للفصل الثاني في مادة العلوم الطبيعية

I -1 – أ – حساب متوسط كمية الـ ADN في الخلية الواحدة :

الخلية الجسمية : 1.38 + 2.10 ملغ ADN ..... (4.3 + 6.6) × 10^8 خلية .

س ملغ ADN ..... 1 خلية وومنه س = (1.38 + 2.10) ÷ (4.3 + 6.6) × 10^8 = 0.32 × 10^{-8} ملغ ADN في خلية واحدة

الـــنـــطـــاف : 1.16 + 2.05 ملغ ADN ..... (7.1 + 12.6) × 10^8 خلية .

س ملغ ADN ..... 1 خلية ومنه س = (1.16 + 2.05) ÷ (7.1 + 12.6) × 10^8 = 0.16 × 10^{-8} ملغ ADN في خلية واحدة

ب – المقارنة بين النتائج المتحصل عليها :

كمية الـ ADN في الخلية الجنسية (النطفة) مساوية لنصف كميتها في الخلية الجسمية . ك جسمية = 2ك جنسية = 2× 0.16 × 10^{-8} ملغ

تقديم تفسير للاستنتاجات :

النطاف تنتج من انقسام الخلايا الجسمية انقساما ميوزيا ، حيث تتكون الصبغيات أساسا من الـ ADN وبالتالي بحدوث اختزال لعدد الصبغيات نتيجة افتراقها في الانفصالي أثناء تشكل الأعراس (الأمشاج) خلال الانقسام المنصف ،

II -1– الظاهرة المدروسة . الانقسام المنصف التعليل تشكل رباعيات كروماتيدية في 3 ثم انفصالها في 1 و انشطار صبغياتها في 4.

2 – رتب أشكال الوثيقة ـ 2 ـ حسب تسلسلها الزمني . 3 ⟵ 1 ⟵ 2 ⟵ 4 .....

3- التعرف على المراحل : 3- : تمهيدية للاختزالي ..... 1: انفصالية للاختزالي.....2 : تمهيدية للمتساوي ..... 4 : انفصالية للمتساوي.

3- كمية الـ ADN الموجودة في الخلية الممثلة بالشكل (3) : يكون ضعف الموجود في الجسمية لحدوث تضاعف قبل الانقسام المنصف:

2× 0.32 × 10^{-8} ملغ = 0.64 × 10^{-8} ملغ ADN في خلية واحدة.

4- الصيغة الصبغية للخلية التي تحدث بها الظاهرة : 2 ن = 4

III –ا- تمثيل بمنحنى بياني تطور كمية الـ ADN خلال 36 ساعة :

الفرض الأول للفصل الثاني في مادة العلوم الطبيعية

I -1 – أ – حساب متوسط كمية الـ ADN في الخلية الواحدة :

الخلية الجسمية : 1.38 + 2.10 ملغ ADN ..... (4.3 + 6.6) × 10^8 خلية .

س ملغ ADN ..... 1 خلية ومنه س = (1.38 + 2.10) ÷ (4.3 + 6.6) × 10^8 = 0.32 × 10^{-8} ملغ ADN في خلية واحدة

الـــنـــطـــاف : 1.16 + 2.05 ملغ ADN ..... (7.1 + 12.6) × 10^8 خلية .

س ملغ ADN ..... 1 خلية ومنه س = (1.16 + 2.05) ÷ (7.1 + 12.6) × 10^8 = 0.16 × 10^{-8} ملغ ADN في خلية واحدة

ب – المقارنة بين النتائج المتحصل عليها :

كمية الـ ADN في الخلية الجنسية (النطفة) مساوية لنصف كميتها في الخلية الجسمية . ك جسمية = 2ك جنسية = 2× 0.16 × 10^{-8} ملغ

تقديم تفسير للاستنتاجات :

النطاف تنتج من انقسام الخلايا الجسمية انقساما ميوزيا ، حيث تتكون الصبغيات أساسا من الـ ADN وبالتالي بحدوث اختزال لعدد الصبغيات نتيجة افتراقها في الانفصالي أثناء تشكل الأعراس (الأمشاج) خلال الانقسام المنصف ،

II -1– الظاهرة المدروسة . الانقسام المنصف التعليل تشكل رباعيات كروماتيدية في 3 ثم انفصالها في 1 و انشطار صبغياتها في 4.

2 – رتب أشكال الوثيقة ـ 2 ـ حسب تسلسلها الزمني . 3 ⟵ 1 ⟵ 2 ⟵ 4 .....

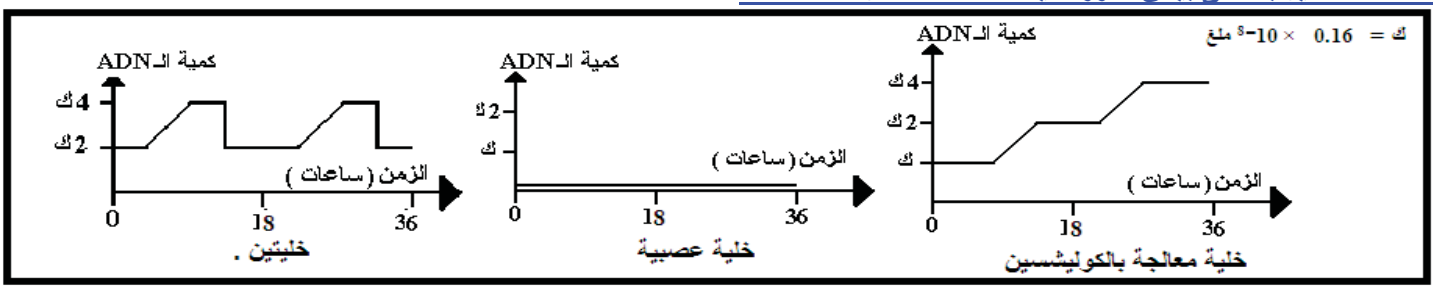
3- التعرف على المراحل : 3- : تمهيدية للاختزالي ..... 1: انفصالية للاختزالي.....2 : تمهيدية للمتساوي ..... 4 : انفصالية للمتساوي.

3- كمية الـ ADN الموجودة في الخلية الممثلة بالشكل (3) : يكون ضعف الموجود في الجسمية لحدوث تضاعف قبل الانقسام المنصف:

2× 0.32 × 10^{-8} ملغ = 0.64 × 10^{-8} ملغ ADN في خلية واحدة.

4- الصيغة الصبغية للخلية التي تحدث بها الظاهرة : 2 ن = 4

III –ا- تمثيل بمنحنى بياني تطور كمية الـ ADN خلال 36 ساعة :



2as.ency-education.com

ب- عدد الخلايا في كل مزرعة :

المزرعة الأولى ..... خلية واحدة – مادة الكوليشيسين لا تسمح بانقسام هيولي للخلية الأم-

المزرعة الثانية .....خلية واحدة – العصبية لا تنقسم –

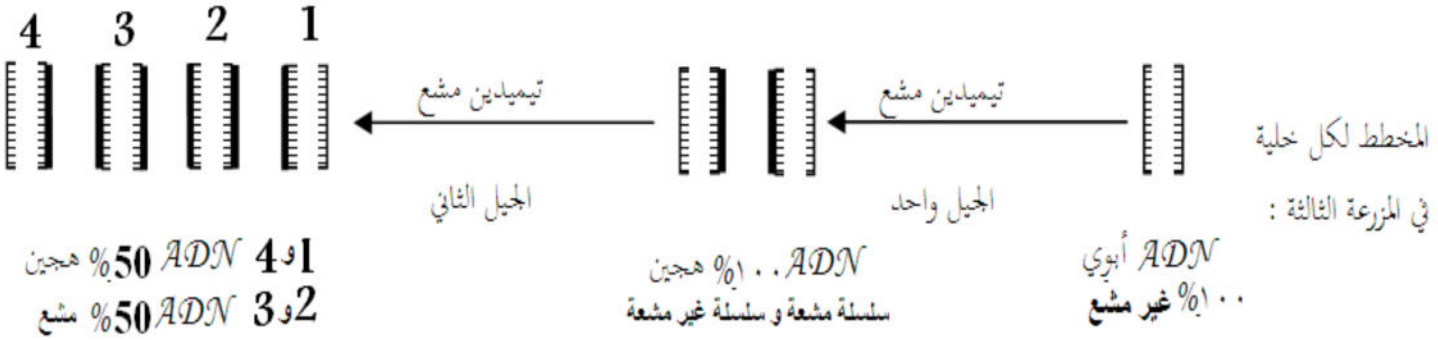
المزرعة الثالثة .....8 خلايا – انقسامين متتاليين لخليتين كل واحدة تعطي 4 خلايا –

ج- نسبة جزيئة الـ ADN المتركبة من سلسلتين مشعتين خلال 63سا

المزرعة 2..... **%.** الخلية لا تنقسم و بالتالي لا يتضاعف الـADN قبله.

المزرعة 3 .....50**%.**

حيث كل خلية بها سلسلتيADN غير مشعتين تدخل في التضاعف الأول للمرحلة البينية و تتخذ كل سلسلة كقالب لبناء سلسلة مشعة في جزيئة ADN الهجينة في كل خلية بنت ناتجة ثم هذه الجزيئة الأخيرة تدخل في التضاعف الثاني للمرحلة البينية الموالية و تتخذ كل سلسلة كقالب لبناء سلسلة مشعة في جزيئة ADN الناتجة التي تكون بعضها هجينة بنسبة 50**%** و البقية نفس النسبة مشعة .



VI– الحساب النظري

لدينا عدد أزواج القواعد الآزوتية : 68 ÷ 3.4 = 20 زوج من القواعد أي 40 قاعدة آزوتيةحيث 3.4 طول النكلوتيدة الواحدة

A + T + C + G = 40 ► 2 A + 2 C = 40 ►A + C = 20 ► A = 20 - C2 A + 3 C = 51

2 (20 - C) + 3 C = 51►40 - 2 C + 3 C = 51► C = 51 - 40 = 9 = G

ومنه A = 20 - 9 = 11 = T

A = 11، T = 11، C = 9، G = 9 .

ب- عدد الخلايا في كل مزرعة :

المزرعة الأولى ..... خلية واحدة – مادة الكوليشيسين لا تسمح بانقسام هيولي للخلية الأم-

المزرعة الثانية .....خلية واحدة – العصبية لا تنقسم –

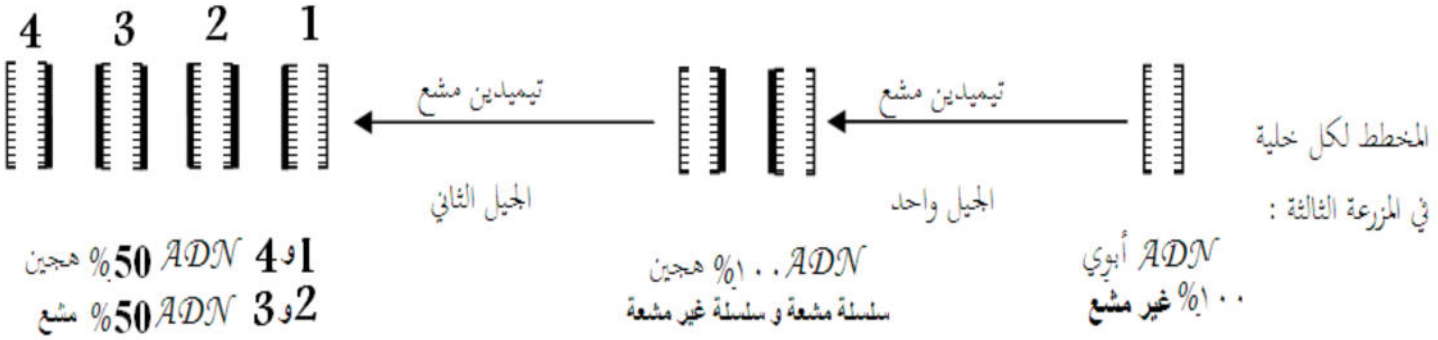
المزرعة الثالثة .....8 خلايا – انقسامين متتاليين لخليتين كل واحدة تعطي 4 خلايا –

ج- نسبة جزيئة الـ ADN المتركبة من سلسلتين مشعتين خلال 63سا

المزرعة 2..... **%.** الخلية لا تنقسم و بالتالي لا يتضاعف الـADN قبله.

المزرعة 3 .....50**%.**

حيث كل خلية بها سلسلتيADN غير مشعتين تدخل في التضاعف الأول للمرحلة البينية و تتخذ كل سلسلة كقالب لبناء سلسلة مشعة في جزيئة ADN الهجينة في كل خلية بنت ناتجة ثم هذه الجزيئة الأخيرة تدخل في التضاعف الثاني للمرحلة البينية الموالية و تتخذ كل سلسلة كقالب لبناء سلسلة مشعة في جزيئة ADN الناتجة التي تكون بعضها هجينة بنسبة 50**%** و البقية نفس النسبة مشعة .



VI– الحساب النظري

لدينا عدد أزواج القواعد الآزوتية : 68 ÷ 3.4 = 20 زوج من القواعد أي 40 قاعدة آزوتيةحيث 3.4 طول النكلوتيدة الواحدة

A + T + C + G = 40 ► 2 A + 2 C = 40 ►A + C = 20 ► A = 20 - C2 A + 3 C = 51

2 (20 - C) + 3 C = 51►40 - 2 C + 3 C = 51► C = 51 - 40 = 11 = G

ومنه A = 20 - 11 = 9 = T

A = 9، T = 9، C = 11، G = 11 .

2as.ency-education.com