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

النطاف : 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 – 2 – حسب تسلسلها الزمني . 3 ← 1 ← 2 ← 4 .....

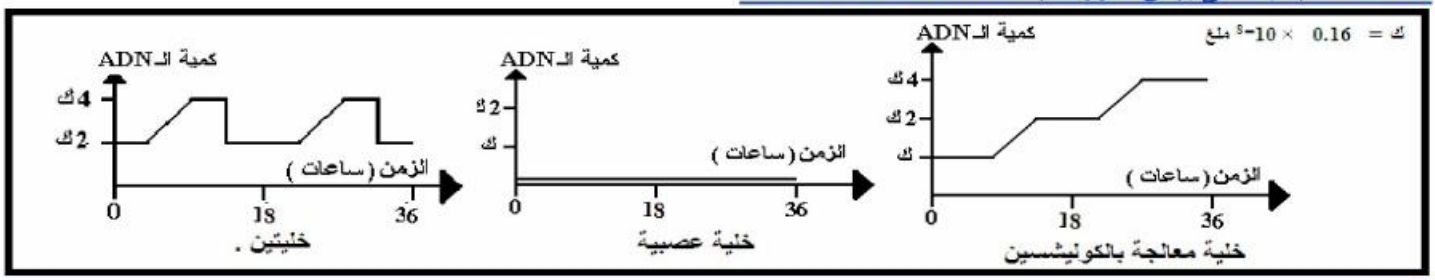
3- التعرف على المراحل : 3- : تمهيدية للاختزالي ..... 1: انفصالية للاختزالي.....2 : تمهيدية للمتساوي .....4 : انفصالية للمتساوي.

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

النطاف : 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 – 2 – حسب تسلسلها الزمني . 3 ← 1 ← 2 ← 4 .....

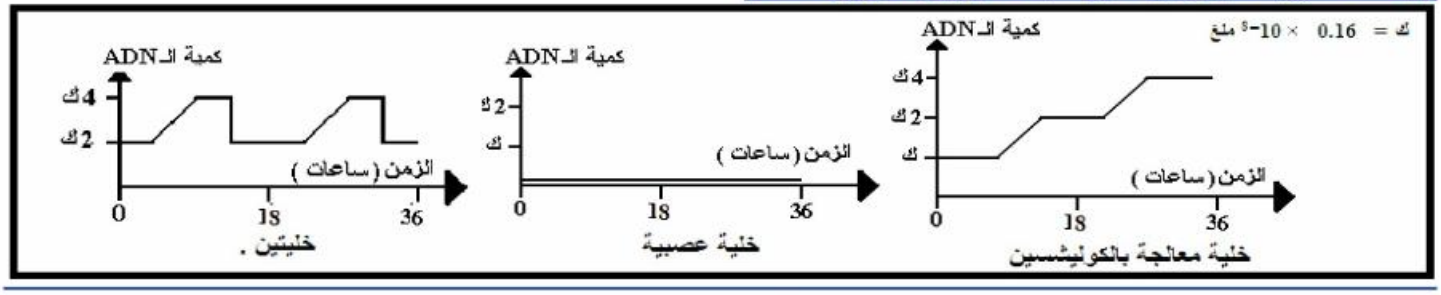
3- التعرف على المراحل : 3- : تمهيدية للاختزالي ..... 1: انفصالية للاختزالي.....2 : تمهيدية للمتساوي .....4 : انفصالية للمتساوي.

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 :



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 –

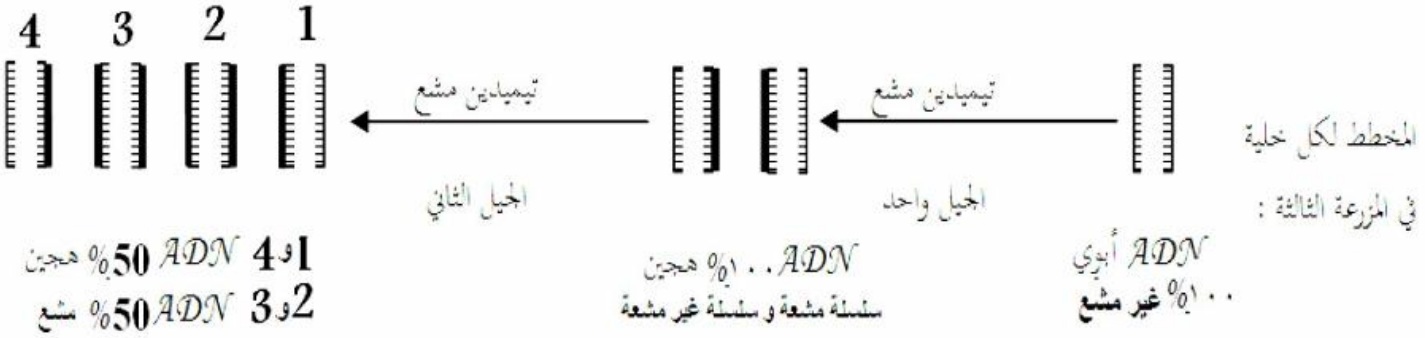
المزرعة الثالثة .....8 خلايا – انقسامين متتاليين لخليتين كل واحدة تعطي 4 خلايا –

ج- نسبة جزينة 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 سلسلتي**ADN** 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

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

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

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 –

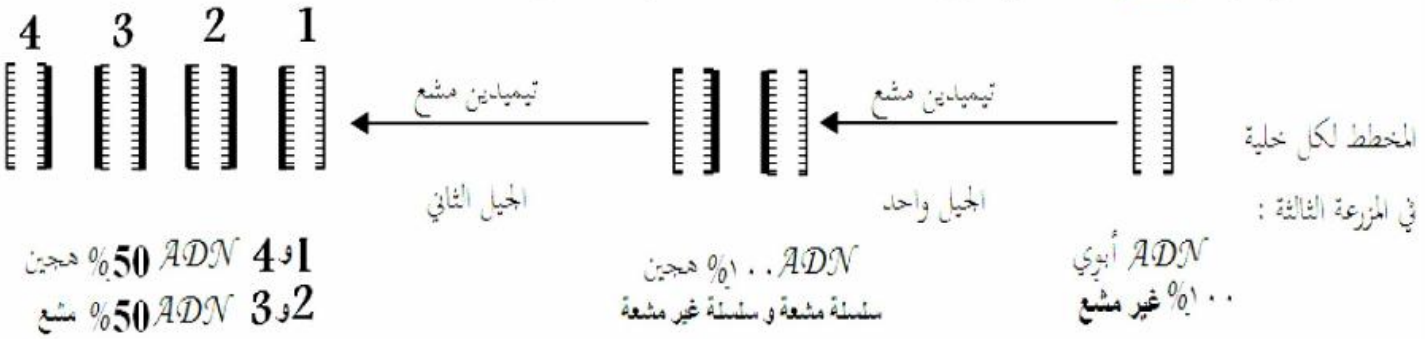
المزرعة الثالثة .....8 خلايا – انقسامين متتاليين لخليتين كل واحدة تعطي 4 خلايا –

ج- نسبة جزينة 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 سلسلتي**ADN** 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

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

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

ومنه $A = 20 - 11 = 9 = T$

A = 9، T = 9، C = 11، G = 11 .