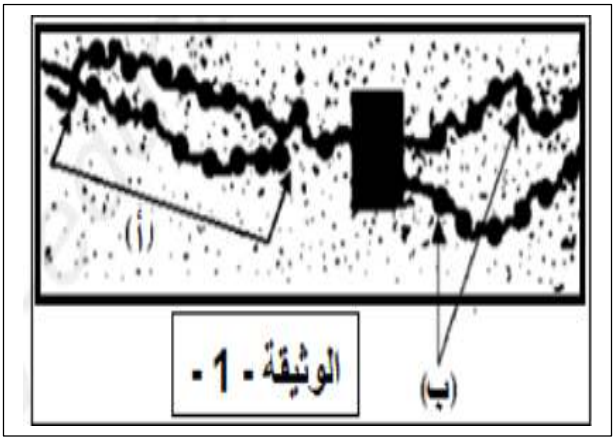
Email: saitameur3@gmail.com 023 71 54 67 :فاكس 023 71 54 63 / 0550 47 22 35 :رقم الهاتف

قسم : 2ASM

اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم التجريبية

التمرين 1 :

تتكاثر خلايا العضوية بتنسيق منتظم لتعطي خلايا جديدة تحمل معلومات مماثلة للخلية الأم.



I - توضح الوثيقة (1) صورة بالمجهر الإلكتروني أثناء حدوث ظاهرة بيولوجية.

1-أ- تعرف على الظاهرة المعنية بالوثيقة(1) ثم سم العنصران (أ) و(ب).

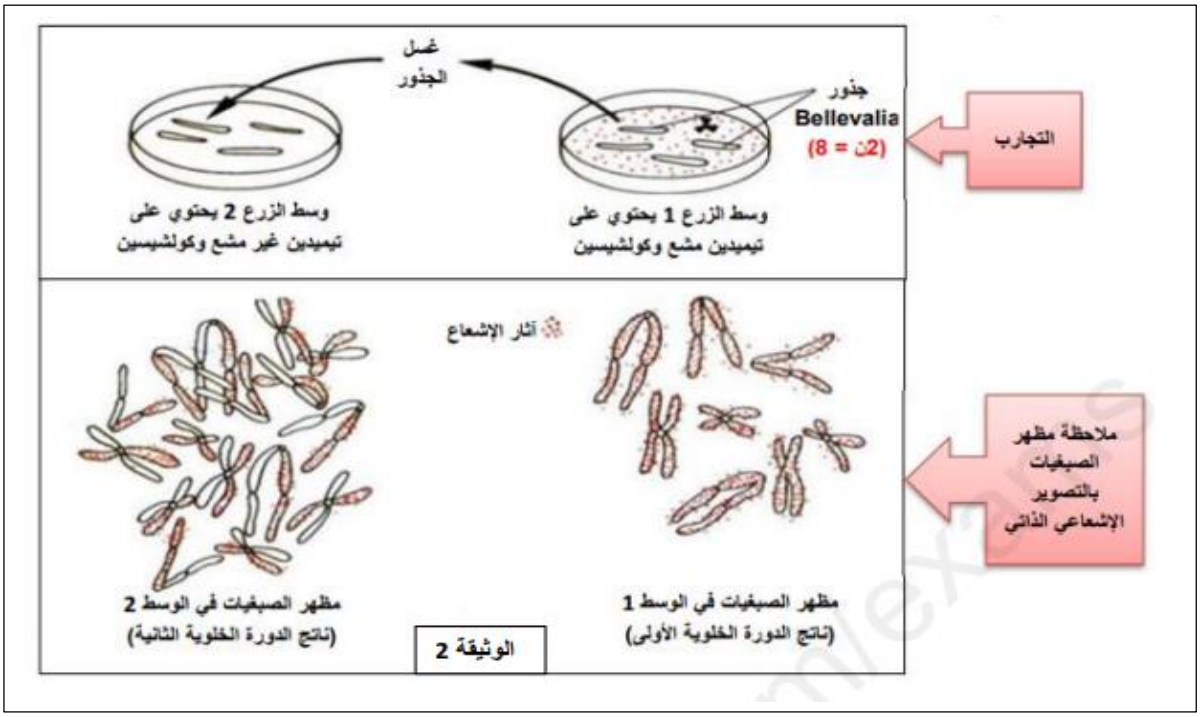
ب- حدد بدقة في أي مرحلة من حياة الخلية تمت فيها ملاحظة هذه الظاهرة.

2- اقترح فرضيتان لآلية حدوث الظاهرة الممثلة في الوثيقة (1).

II - للتأكد من صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين سابقا نقترح عليك دراسة التجربة التالية :

أجرى العالم تايلور تجربة على نبات Bellevalia romana حيث قام بزرع جذور هذا النبات في وسط مغذي يحتوي على تيميدين مشع.

أبقى العالم تايلور جذور هذا النبات لمدة كافية في الوسط 1 الذي يحتوي على تيميدين مشع لحدوث دورة خلوية أولى، بعدها أضاف مادة الكولشسين إلى الوسط و التي بواسطتها يتم ايقاف الانقسام الخيطي المتساوي في المرحلة الاستوائية، أخذ بعدها الجذور و غسلها بالماء ثم وضعها في الوسط 2 و الذي يحتوي على تيميدين غير مشع و تركها لدورة خلوية ثانية. تتبع العالم تايلور الاشعاع على مستوى صبغيات خلية من كل وسط. مراحل التجربة و نتائجها موضحة في الوثيقة)2.



1 - حدد الهدف من ايقاف الانقسام الخيطي المتساوي في المرحلة الاستوائية

2 - بالاعتماد على معطيات الوثيقة (2) و باستدلال منطقي ، أثبت صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين سابقا.

III - من خلال ما توصلت إليه في هذه الدراسة و بالاعتماد على معلوماتك ، أنجز رسما تخطيطيا توضح من خلاله آلية حدوث الظاهرة المدروسة و ذلك على المستوى الجزيئي (مستعملا لونين مختلفين).

التمرين 2 :

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

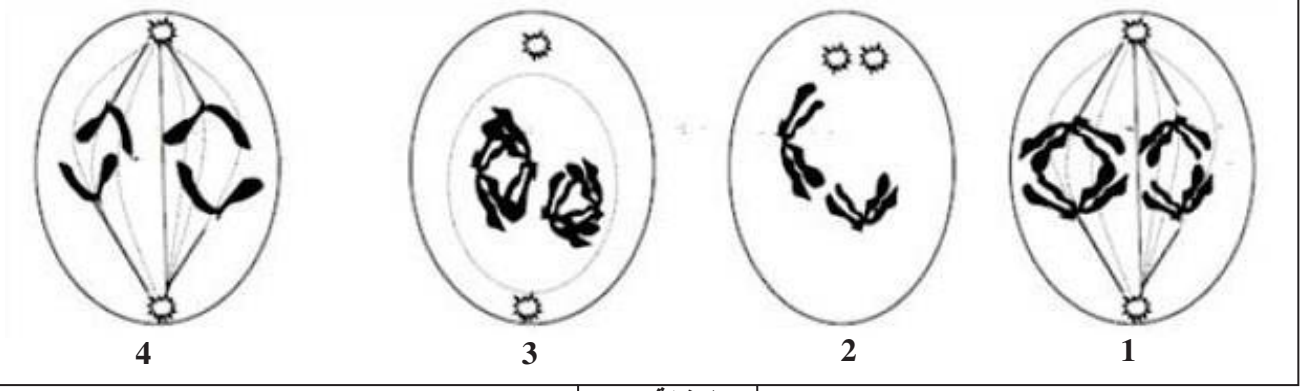
الوثيقة -1-

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 الموجودة في الخلية الممثلة بالشكل (3) .

4 - استخرج الصيغة الصبغية للخلية التي تحدث فيها هذه الظاهرة .

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 الانقسام الهيولي للخلية المعاملة به).
- تحتوي المزرعة الثانية على خلية عصبية شديدة التمايز.
- تحتوي المزرعة الثالثة على خليتين.

أ – مثل بواسطة منحنيات تطور كمية ال ADN في المزارع الثلاثة بعد 36 ساعة (مدة الانقسام 18 ساعة).

ب - ما هو عدد الخلايا في كل مزرعة.

ج - ما هي نسبة جزيئة الADN التي تتركب من سلسلتين مشعتين في كل من المزرعتين (2و3) وذلك بعد 36 ساعة؟ علل اجابتك مستعينا برسومات تخطيطية.

بالتوفيق

قسم : 2ASM

تصحيح اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم التجريبية

حل التمرين 2 :

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 = $2 \times 0.16 \times 10^{-8}$ 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.

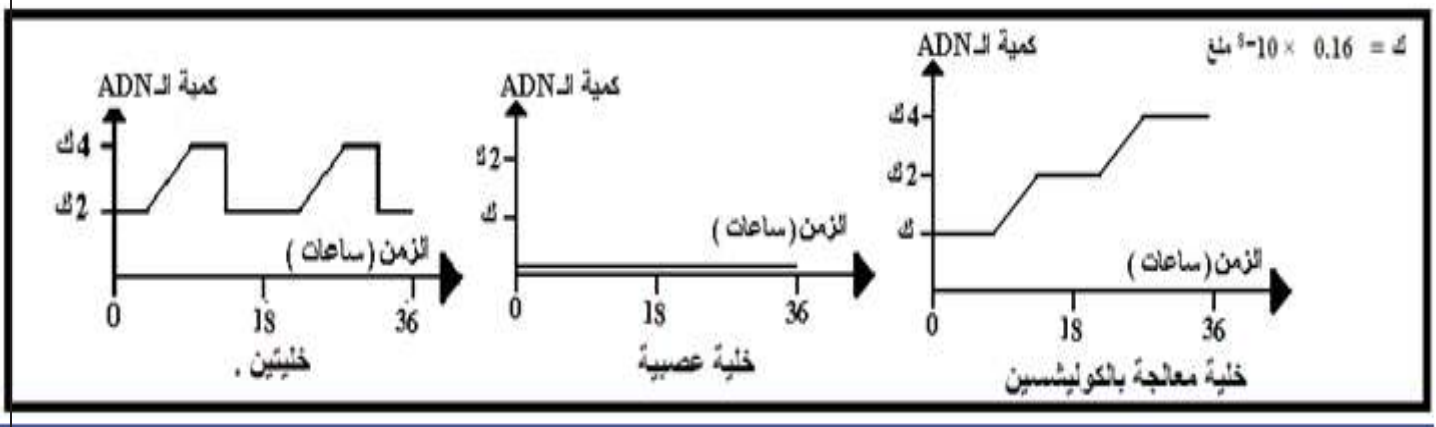
2 – رتب أشكال الوثيقة – 2 – حسب تسلسلها الزمني . 3 ← 1 ← 2 ← 4 .....

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 جزيئة الـ ADN المتركبة من سلسلتين مشعتين خلال 63سا

المزرعة 2 **%** الخلية لا تنقسم و بالتالي لا يتضاعف ال**ADN** 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