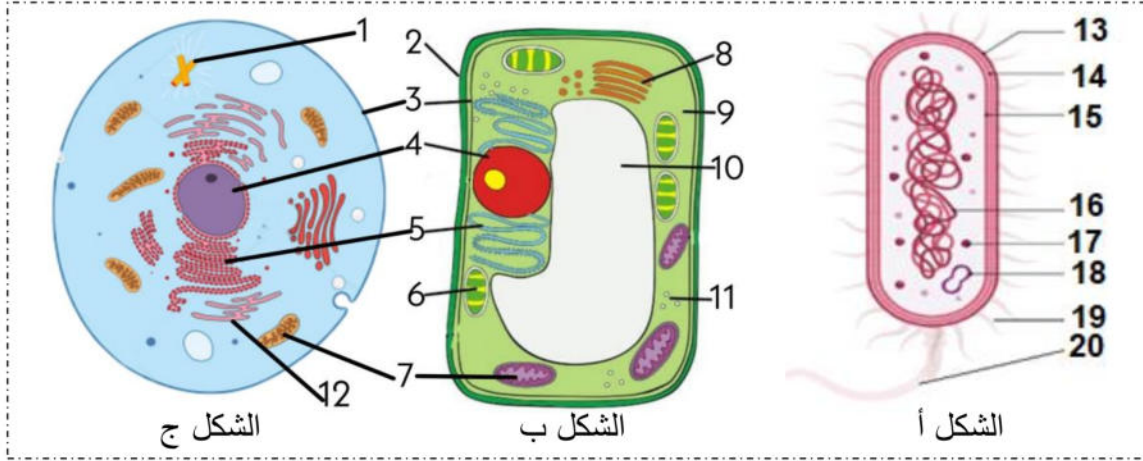


الإختبار الثاني في مادة علوم الطبيعة و الحياة

التمرين الأول:

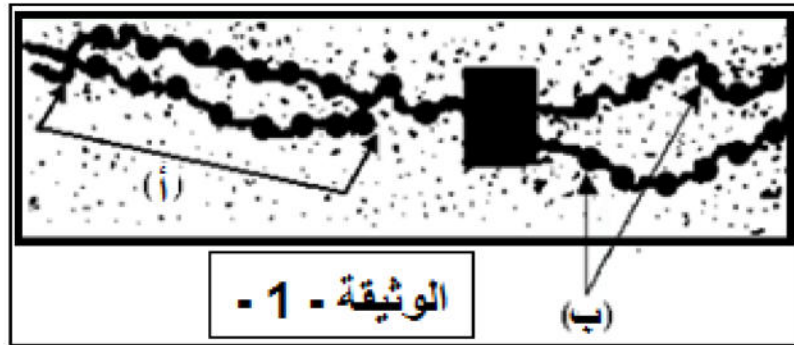
يشمل العالم الحي كائنات حية مختلفة الأشكال و الأحجام تختلف في الوظيفة و التعضي العام، فكل من النباتات و الحيوانات و الفطريات و البكتيريا مميزات خاصة بها. فما هي الوحدة البنائية المشتركة بين أجسام جميع الكائنات الحية؟ لغرض دراسة الوحدة البنوية للكائنات الحية، نقترح عليك الوثيقة التالية:



- 1- تعرف على الأشكال (أ.ب.ج) وعلى البيانات المرقمة.
- 2- انطلاقا من الوثيقة ومعلوماتك المكتسبة أكتب نصا علميا نسا علميا تشرح من خلاله وحدة الكائنات الحية.

التمرين الثاني:

تتكاثر خلايا العضوية بنسق منتظم لتعطي خلايا جديدة تحمل معلومات مماثلة للخلية الأم .
1. توضح الوثيقة (1) صورة بالمجهر الإلكتروني أثناء حدوث ظاهرة بيولوجية.



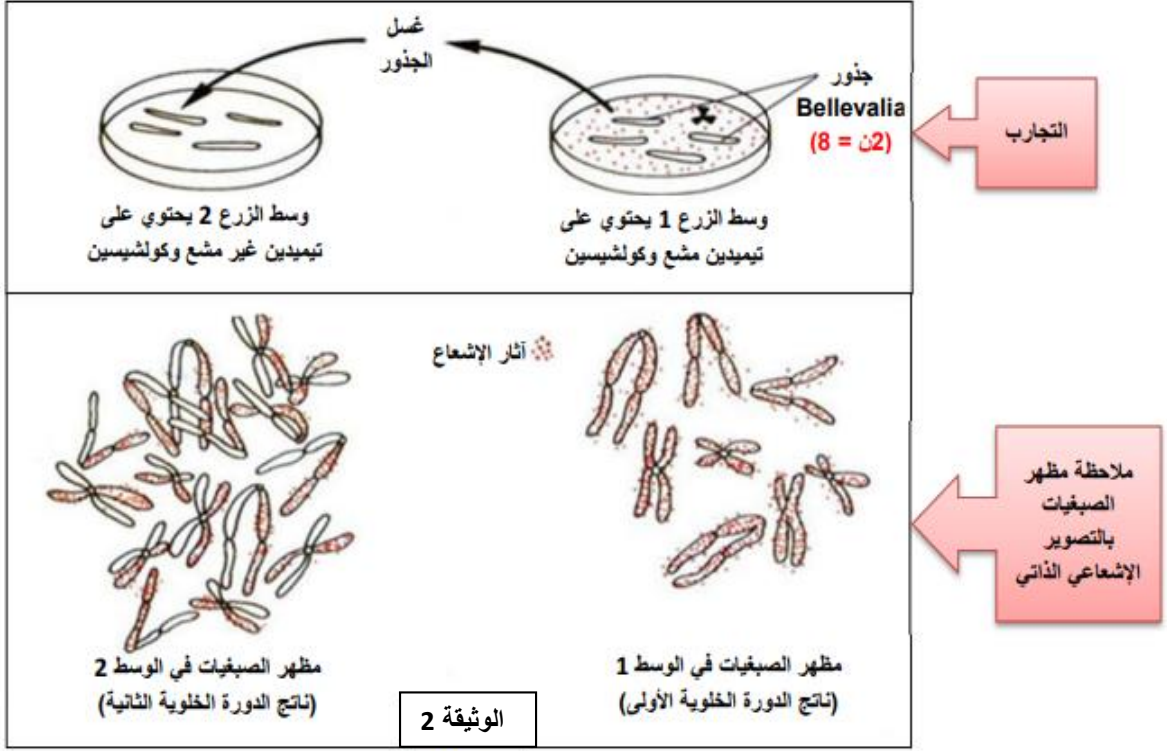
- 1- أ- تعرف على الظاهرة المعنية بالوثيقة (1) ثم سمّ العنصران (أ) و (ب) .
ب- حدد بدقة في أي مرحلة من حياة الخلية تمت فيها ملاحظة هذه الظاهرة .
- 2- اقترح فرضيتين لآلية حدوث الظاهرة الممثلة في الوثيقة (1) .

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 الكولشيسين إلى الوسط و التي بواسطتها يتم إيقاف الإنقسام الخيطي المتساوي في المرحلة الإستوائية، 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 الإشعاع على مستوى صبغيات خلية من كل وسط. مراحل التجربة و نتائجها موضحة في الوثيقة (2) .



- حدد الهدف من إيقاف الإنقسام الخيطي المتساوي في المرحلة الإستوائية .

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

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

الأستاذ سريدي

الإجابة النموذجية

التمرين الأول:

1- التعرف على الأشكال:

الشكل أ. رسم تخطيطي لما فوق بنية خلية بكتيرية.
الشكل ب. رسم تخطيطي لما فوق بنية خلية نباتية.
الشكل ج. رسم تخطيطي لما فوق بنية خلية حيوانية.

البيانات:

1. جسيم مركزي	6. صانعة خضراء	11. ريبوزومات	16. صبغي حلقي
2. جدرا سيليلوزي	7. ميتوكوندري	12. شبكة هيولية محببة	17. ريبوزم
3. غشاء هيولي	8. جهاز غولجي	13. محفظة	18. بلازميد
4. نواة	9. هيولى	14. جدار خلوي	19. أهداب
5. شبكة هيولية محببة	10. فجوة	15. غشاء هيولي	20. سوط

2- النص العلمي:

يشمل العالم كائنات مختلفة الأشكال و الاحجام تختلف عن بعضها البعض في التعضي العام لها و وظيفتها، فكل من الحيوانات، النباتات، الفطريات، البكتيريا.... مميزات خاصة بها، و لكن كلها تشترك في كونها تتشكل من خلايا، و قد تكون وحيدة الخلايا أو متعددة الخلايا. ما هي وحدة بناء الكائن الحي؟

تحدد الخلية الحيوانية بغشاء هيولي يحيط بالهيولى الأساسية الشفافة (هياوبلازم) و التي تمثل الجزء السائل للهيولى و التي تحوي عضية كبيرة الحجم النواة تحوي بداخلها النوية المادة الوراثية تسبح في عصارة نووية فالخلايا التي تحوي على النواة تسمى بحقيقية النواة و التي لا تحتوي عليها فتسمى بدائيات النواة، تشترك الخلية النباتية و الخلية الحيوانية حقيقية النواة في الغشاء الهيولي، الهيولى و النواة و عضيات مختلفة كالميتوكوندري مقر الاكسدة التنفسية، الشبكة الاندوبلازمية مقر تركيب البروتين، جهاز غولجي مقر نضج و تخزين البروتين، إلا أن الخلية النباتية تميز عن الخلية الحيوانية بوجود جدار بكتوسيليلوزي، وجود صانعات خضراء مقر التركيب الضوئي و فجوات عصارية نامية. حيث الخلايا النباتية تتصل في ما بينها بالجدار الهيكلي أما الخلايا الحيوانية فتتصل في ما بينها بالارتباطات الخلوية. يشكل مجموعة من الخلايا لها نفس الخصائص البنوية و الوظيفية النسيج.

أما الخلايا بدائية النواة (البكتيريا) فهي كائنات حية دقيقة و لها أشكال مختلفة ما يميزها الغشاء الهيولي، الهيولى الريبوزومات و المادة الوراثية تسبح حرة في الهيولى.

الخلية وحدة بناء الكائنات الحية فالخلايا النباتية و الحيوانية (حقيقية النواة) تتميز ببنية مجزأة لاحتوائها عضيات مفصولة بأغشية على عكس البكتيريا (بدائية النواة) و التي لها بنية غير مجزأة.

التمرين الثاني:

الجزء الأول:

1- أ- التعرف على الظاهرة المعنية بالوثيقة (1) ثم تسمية العنصران (أ) و (ب):

- الظاهرة : تضاعف ال ADN .
- العنصر (أ) : عيون التضاعف .
- العنصر (ب) : خيطان كروماتينيان .

ب- تحديد في أي مرحلة من حياة الخلية تمت فيها ملاحظة هذه الظاهرة:
تمت ملاحظة هذه الظاهرة خلال المرحلة S من الدور البيني .

2- اقتراح فرضيتان:

ف1. يتم تضاعف ال ADN و فق النمط المحافظ الذي خلاله تحتفظ كلية جزيئة ال ADN الأصلية بسلسلتيهما و تتشكل جزيئة ADN جديدة مطابقة للجزيئة الأصلية .

ف2. يتم تضاعف ال ADN و فق النمط نصف المحافظ الذي خلاله تتشكل ابتداءا من احدى سلسلتي الجزيئة الأصلية سلسلة جديدة و السلسلة الثانية من جزيئة ال ADN الأصلية تتشكل ابتداءا منها سلسلة جديدة .
الجزء الثاني :

1- الهدف من إيقاف الإنقسام الخيطي المتساوي في المرحلة الإستوائية:
في المرحلة الإستوائية يكون الصبغي في أوج تحلزنه مما يسهل دراسته .

2- اثبات صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين سابقا بالإعتماد على معطيات الوثيقة (2) و باستدلال منطقي :

نلاحظ من خلال نتائج الدورة الخلوية الأولى ظهور صبغيات كلها مشعة دلالة على حدوث تضاعف لل ADN انطلاقا من الوسط 1 الذي يحتوي على تيميدين مشع و بالتالي ال ADN الناتج الذي يدخل في تركيب الصبغيات يكون مشعا .

نلاحظ من خلال نتائج الدورة الخلوية الثانية بعد غسل الجذور و نقلها إلى الوسط 2 يحتوي فقط على تيميدين غير مشع أن الإشعاع يظهر في كروماتيدة واحدة فقط من كل صبغي دلالة على أنه تم الإحتفاظ بنصف صبغي (كروماتيدة واحدة) و تركيب الكروماتيدة الثانية من الوسط أي تم الإحتفاظ بنصف ال ADN الأصلي الموجود في الصبغي و تركيب ADN جديد من الوسط .

نلاحظ كذلك أن عدد الصبغيات في هذا الوسط 2 هو ضعف عدد الصبغيات للوسط 1 دلالة على حدوث انقسام خيطي متساوي أين يتم تضاعف لل ADN في المرحلة S من الدور البيئي .

و منه نستنتج أن ال ADN يتضاعف في المرحلة S من الدور البيئي و فق النمط نصف المحافظ ومنه صحة الفرضية 2 .

الجزء الثالث:

انجاز رسم تخطيطي يوضح آلية حدوث الظاهرة المدروسة و ذلك على المستوى الجزيئي (على التلميذ استعمال لونين مختلفين)

