المستوى: الثانية ثانوي علوم تجريبية (2ASS) مارس 2015

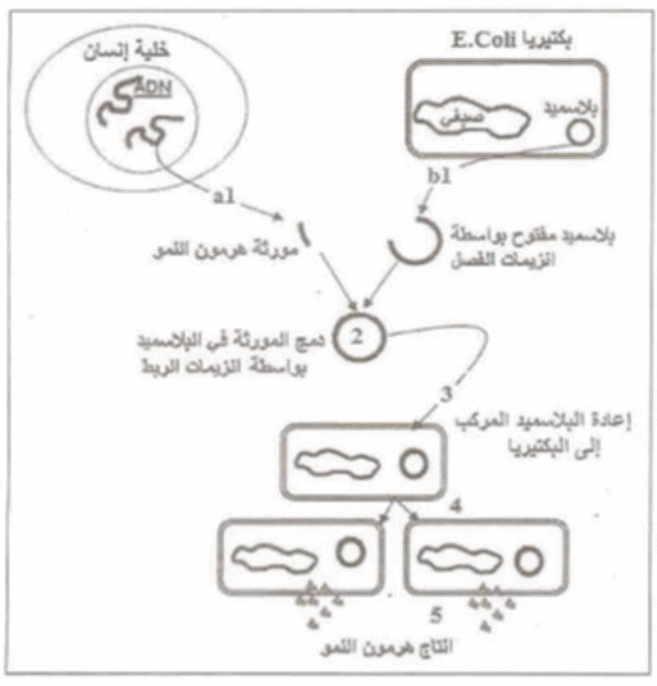
إختبار الفصل الثاني في مادة علوم الطبيعة والحياة | المدة:3سا

التمرين الأول:

هرمون النموّGH مسؤول عن نمو القامة عند الإنسان، يفرز من طرف الغدة النخامية المتواجدة أسفل الدماغ. إذا توقف إفرازه يبقى الإنسان قزماً. و هو عبارة عن بروتين مكون من 191 حمضاً آمينياً.

إستطاع العلماء إستخلاصه من الغدد النخامية للأبقار سنة 1944،لكن إستعماله لدى الإنسان للمعالجة لم يكن موفقاً نظراً لبعض الإختلاف مع الهرمون البشري.

بفضل الهندسة الوراثية إستطاع الباحثون إنتاج هرمون النمو GHبنفس التركيبة البشرية، ذلك عن طريق البكتريا E. Coli التي أخضعت للتغيير الوراثي المقصود. تبين الوثيقة الموالية بعض المراحل التي إتبعت من أجل ذلك.



1- ما هو أصل مرض التقزم؟

2- أذكر مزايا و سلبيات بكتريا E. Coli المستعملة في الهندسة الوراثية.

3- إقترح تسمية للخلية البكتيرية المستعملة في هذه العملية.

4- صف خطوات التجربة المرفقة بالوثيقة.

5- ما هي الخاصية التي تثبتها تجربة التحويل الوراثي فيما يتعلق ببنية جزيئة الـ ADN عند الكائنات الحية.

6- يسمى التحول الوراثي أيضاً بالإستيلاد. قدم تعريفاً دقيقاً لهذه العملية.

التمرين الثاني:

الجزء الأول:

1- حدد العبارات الصحيحة و صحح الخاطئة فيما يلي:

أ- تحتوي جميع الخلايا على نواة محددة بغشاء، توجد بداخلها المادة الوراثية.

ب- الصانعات الخضراء عضيات هيولية (سيتوبلازمية) مميزة للخلية النباتية.

ج- الميتوكوندري عضيات سيتوبلازمية مميزة للخلية الحيوانية.

د- الميتوكوندريات عضيات محددة بغلاف مضاعف.

2- ما هي العبارات الصحيحة للخلية حقيقية النواة و للخلية بدائية النواة؟

- تحتوي على ريبوزومات في السيتوبلازم.

- المادة الوراثية منفصلة عن السيتوبلازم بواسطة غلاف.

- يحتوي السيتوبلازم على عضيات مختلفة و تكون محددة بغشاء.

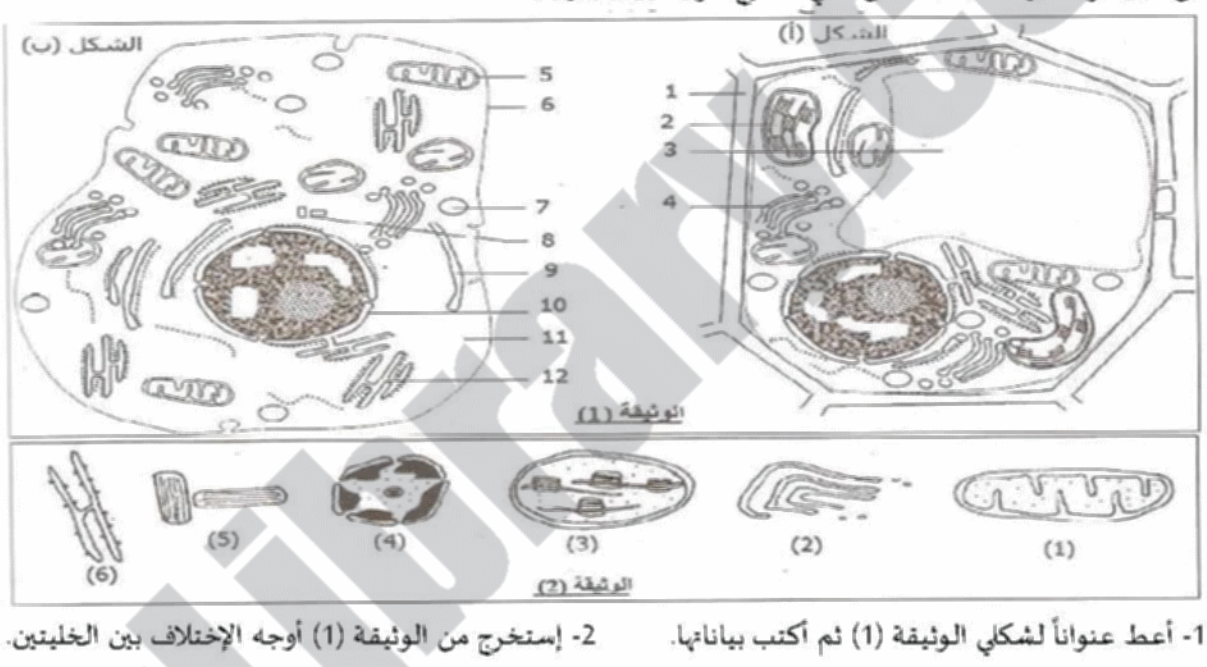
- يكون حجم الخلايا أكبر من 10 ميكرومتر على العموم.

3- قارن في جدول بين خلية من حقيقيات النوى وخلية من بدائيات النوى.

4- أنجز رسماً تخطيطياً تقارن فيه بين الخلية الحيوانية و الخلية النباتية، كما تبدو تحت المجهر الضوئي، مع وضع البيانات اللازمة.

الجزء الثاني:

من أجل دراسة وحدة بناء الكائن الحي، نقترح الوثيقتين (1) و (2).



1- أعط عنواناً لشكلي الوثيقة (1) ثم أكتب بياناتها. 2- إستخرج من الوثيقة (1) أوجه الإختلاف بين الخليتين.

3- سم عضيّات الوثيقة (2) ثم أذكر الظاهرة أو الظواهر الحيوية التي تحدث على مستوى كل عضية.

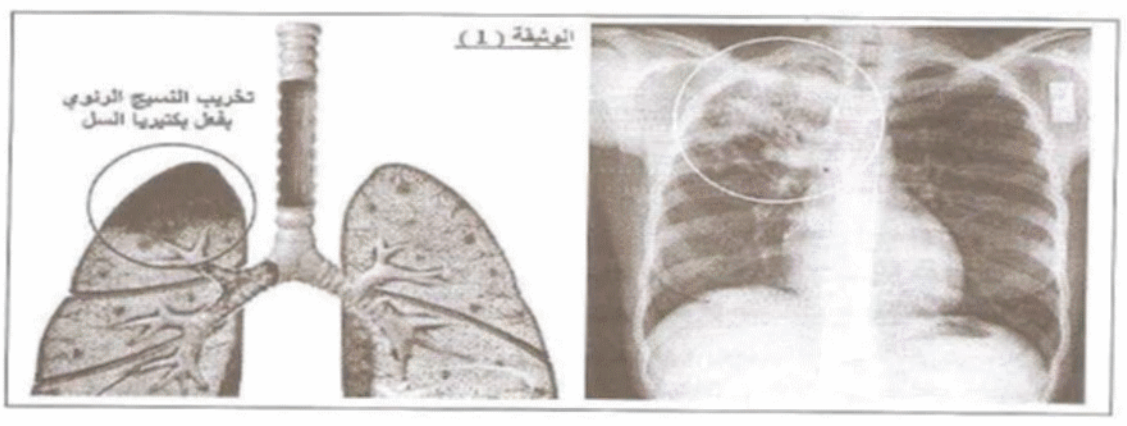
4- هل يمكن أن تجتمع هذه العضيات في خلية واحدة؟ علل إجابتك.

الوضعية الإدماجية:

السل مرض بكتيري معدٍ، قد يهدد حياة من أصيب به، يسببه ميكروب"البكتريا الفطري الدرني" Mycobacterium Tuberculosis و هو يصيب الرئة و يمكن معالجته و الشفاء منه إذا إكتشف في مراحله الأولى. ينتقل المرض أساساً عندما يطرد مريض في طورنشاط المرض، البكتيريا من رئتيه عن طريق السعال، فيستنشق الآخرون الرذاذ الصادر من رئتيه محملاً بالعدوى، حيث تستقر البكتريا في رئة من يستنشق هذا الرذاذ و تبدأ في التكاثر.

بهذه الطريقة أصيب أحمد_ و هو طالب في المرحلة الثانوية_بهذا المرض.

- تقدم الوثائق الموالية معلومات هامة حول كيفية تخريب النسيج الرئوي بنشاط بكتريا السّل.

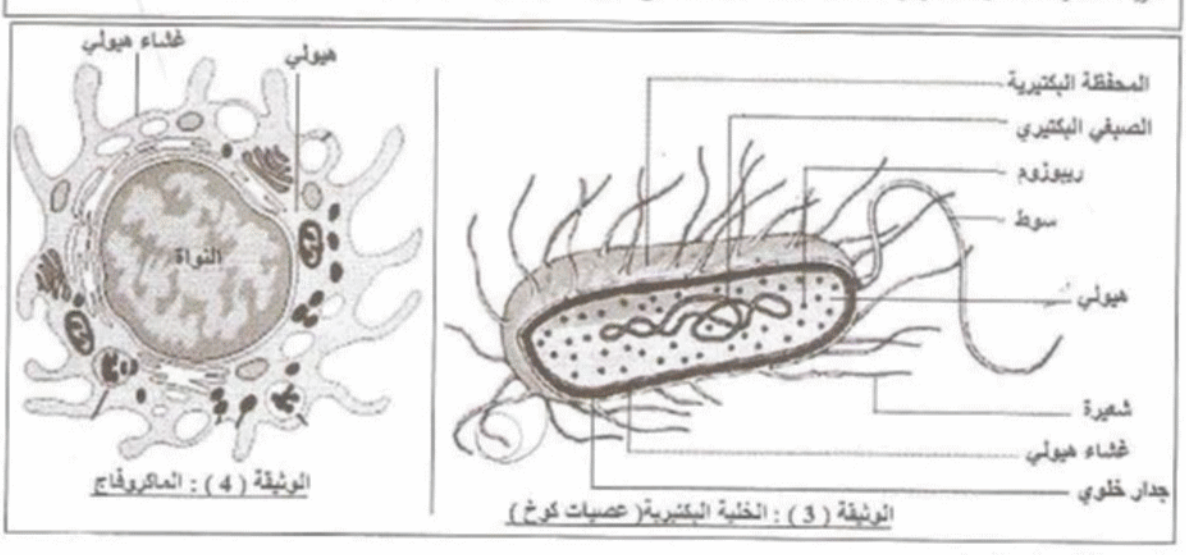


الوثيقة (2)

بعد وصول بكتيريا السل (المعروفة بعصيات كوخ BK) إلى السائل بين خلوي على مستوى النسيج الرئوي تتعرض للبلعمة من طرف البالعات الكبيرة (الماكروفاج)، لكن هذه الأخيرة لا تستطيع تفكيك البكتيريا بسبب إفرازها لسم يُثبط الليزوزومات داخل الماكروفاج.

و بالتالي تتكاثر البكتيريا داخل الماكروفاج مؤدية إلى موتها، و من ثم تجمع المستعمرات البكتيرية في النسيج الرئوي مما يسبب انفجار الشعيرات الدموية الدقيقة.

تفرز المستعمرات البكتيرية سُما يؤدي إلى تفكيك البنية المتراصة للنسيج الرئوي، فتقل مرونة حلايا الرئة و تضعف قدرتها على المبادلات الغازية.



- بإستغلال هذه الوثائق:

1- بيّن أن الخلية هي وحدة بناء ووظيفة الكائن الحي عند حقيقيّات النوى و عند بدائيات النوى.

2- أذكر أهم الخصائص البنيوية و الوظيفية التي تسمح بتكاثر البكتريا على حساب خلية حقيقية النواة.