التصحيح النموذجي

التمرين الأوّل:

1- أصل مرض التقزّم هو: خلل على مستوى المورثة المشرفة على إنتاج هلرمون النمو في الغدة النخامية.
المستعملة في الهندسة الوراثية هي:

2- مزايا بكتيريا E.Coli المستعملة في الهندسة الوراثية هي:
- وحيدة الخلية، بدائية النواة، تزن $10^{-12}g$، لذلك فإحتياجاتها الغذائية بسيطة جداً.
- تملك صبغي بكتيري طوله 1 ملم، إضافة إلى بلاسميدات سريعة التضاعف يمكن نقلها من بكتريا إلى أخرى.
- تملك ريبوزومات حرّة عديدة حرة في الهيولى، و بالتالي إمكانية تركيب البروتينات.
- في الظروف الطبيعية تتضاعف كل 20 دقيقة، و يمكن أن تشكل خلية واحدة في $6x10^{21}$ خلية، و بالتالي يمكن تركيب مدة 48 ساعة
كتيات كبيرة من البروتينات في فترة زمنية قصيرة.
-سلبيات بكتيريا E.Coli المستعملة في الهندسة الوراثية هي:
- تملك هذه البكتريا غشاء هيولي و جدارا و محفظة، مما يجعل عملية إخراج البروتينات المصطنعة صعبة.
- تصنع هذه البكتريا البروتينات الدخيلة عليها ببنية أولية غير ناضجة، لأن عملية النضج تحدث في الحالة الطبيعية عند حقيقيات النوى على مستوى جهاز غولجي، و هذا الأخير لا يوجد في الخلايا البدائية النوى.
و بالتالي تستخلص البروتينات من البكتريا و تعامل بتقنيات بيولوجية أخرى هدفها إكساب البروتين بنيته الفراغية الوظيفية.

3- التسمية المقترحة: الخلية المستقبلة للمورثة.

4- وصف الخطوات المرقمة:
- a1: عزل و تنقية قطعة ADN الإنسان المعبرة عن تركيب هرمون النمو.
- b1: عزل البلاسميد من بكتريا E.Coli و فتحه بإستعمال إنزيمات الفصل.
- 2: دمج مورثة هرمون النمو في بلاسميد البكتريا بإستعمال إنزيمات الربط.
- 3: إعادة البلاسميد المعاد تركيبه إلى هيولى البكتيريا.
- 4: زرع البكتيريا المعدلة وراثياً في وسط مغذي ملائم يسمح لها بالتكاثر.
- 5: إخراج هرمون النمو من الخلايا إلى الوسط خارج خلوي.

5- الخاصية التي تثبتها تجربة التحويل الوراثي: توضح هذه التجربة تماثل بنية جزيئة ADN عند جميع الكائنات الحية.
الـ

6- تعريف الإستيلاد: هو عملية نقل مورثات منتقاة ممسؤولة عن ظهور صفة معيّنة من كائن حيّ (معطى) و دمجها في الذخيرة الوراثية لكائن آخر (مستقبِل) قصد إكسابه صفة وراثية جديدة، مثل الحجم و اللون و المذاق و صنع مواد كالهرمونات و مقاومة الطفيليات و الظروف المناخية أو الإنتاج الوفير...

التمرين الثاني:

1- تحديد العبارات الصحيحة و تصحيح العبارات الخاطئة:
أ- خطأ :لا تحتوي جميع الخلايا على نواة محددة بغشاء توجد داخلها المادة الوراثية.بل هناك الخلايا بدائيات النوى التي لا تحوي نواة، و تكون مادتها الوراثية تسبح في الهيولى.
ب- صحيح.
ج- خطأ: الميتوكوندري عضية مشتركة بين الخلية الحيوانية و الخلية النباتية.
د- صحيح.
2- العبارات الصحيحة: عند حقيقية النواة: تحتوي على ريبوزومات في الميتوبلازم.
- المادة الوراثية منفصلة عن الميتوبلازم بواسطة غلاف. – يحتوي الميتوبلازم على عضيات مختلفة و تكون محددة بغشاء.
- يكون حجم الخلايا أكبر من 10 ميكرومتر على العموم.
عند بدائية النواة: تحتوي على ريبوزومات في الميتوبلازم.

3- المقارنة بين حقيقيات النوى و بدائيات النوى:

خلية حقيقية النواة	خلية بدائية النواة
أوجه التشابه - وجود الغشاء البلازمي الذي يحيط الهيولى - الهيولى بها ريبوزومات حرّة	
أوجه الإختلاف	
- وجود نواة حقيقية محاطة بغلاف، تضم بداخلها المادة الوراثية. - تحتوي الهيولى على عدد كبير من العضيات التي تحدد بنيات مختلفة و مجزأة (ميتوكوندري، جهاز غولجي، شبكة هيولية...) - الصبغي هو الذخيرة الوراثية.	- لا وجود لنواة حقيقية، و المادة الوراثية تسبح في الهيولى. - لا وجود للعضيات الخلوية (بإستثناء الريبوزومات الحرة). - الـ ADN هو الذخيرة الوراثية.

4- الرسم التخطيطي المقارن لخلية حيوانية و خلية نباتية كما تبدو تحت المجهر

الوضعية الإدماجية:

مقدمة: تختلف الكائنات الحية بين حقيقيات النوى و بدائيات النوى، بين أحادية الخلية و متعددات الخلية. هذه الإختلافات قد تفسر إمكانية تكاثر كائنات دقيقة بدائية النواة على حساب خلايا و أنسجة متطورة لحقيقيات النواة. و مثال ذلك تكاثر البكتريا المسببة لمرض المل على مستوى النسيج الرئوي للثديات مخربة إيّاه.
العرض: - إستغلال الوثائق:
- تبين الوثيقة (1) صورة لرئتي إنسان إحداهما سليمة و الأخرى مصابة ببكتريا المل.
هذه الوثيقة تؤكد قدرة بكتريا عصيات كوخ على حساب البالعات الكبيرة.
- تبين الوثيقة (2) أن بكتريا عصيات كوخ تتكاثر على حساب البالعات الكبيرة.
- إن البالعات الكبيرة تستطيع بلعمة هذه البكتريا لكنها لا تستطيع تفكيكها، بسبب إفراز البكتريا لتوكسين يثبط الليزوزومات (و هي حويصلات صغيرة منشؤها جهاز غولجي تحوي إنزيمات مفككة للأجسام الغريبة).
- إن تكاثر البكتريا داخل البالعات الكبيرة يؤدي إلى موت هذه الأخيرة، و تحرر البكتيريا بأعداد كبيرة.
- إن البكتريا الناتجة عن التكاثر تشكل مستعمرات على مستوى السائل بين خلوي لخلايا الرئة.
- إن المستعمرات البكتيرية تفرز توكسينات تؤدي إلى تفكيك البنية التراصة للنسيج الرئوي، و هو ما يقلل من قدرة الخلايا على المبادلات الغازية.
- بناءاً على ذلك يمكن القول أن السموم البكتيرية قد أثرت سلباً على بنية خلايا الرئة و بالتالي على وظيفتها.
- تبين الوثيقة (3) أن الخلية البكتيرية لعصيات كوخ تحوى محفظة بكتيرية تحيط بالجدار الخلوي، مع غشاء هيولي يحيط بالهيولى الذي يحوي الصبغي البكتيري و الريبوزومات. إضافة إلى وجود سوط و شعيرات صغيرة. فالخلية البكتيرية خلية بدائية النواة.
- هذه البنية تؤكد قدرة البكتريا على إنتاج التوكسينات على مستوى الهيولى بفضل المعلومات الوراثية على الصبغي البكتيري و الريبوزومات الحرة في الهيولى و المسؤولة على تركيب البروتينات.
- تبين الوثيقة (4) أن الماكروفاج تحوي نواة حقيقية محاطة بغلاف ضمن الهيولى المحاطة بغشاء هيولي، إضافة إلى وجود العديد من العضيات الخلوية. فالمكروفاج خلية تحيط بالبكتيريا.
- هذه البنية تؤكد قدرة الماكروفاج على القيام بوظائف متعددة (بلعمة البكتيريا مثلاً)، فالغشاء الهيولي مرن قادر على تشكيل إستطالات هيولية تحيط بالبكتيريا.
- إذن فالخلية هي وحدة بناء وظيفة للكائن الحي سواء عند حقيقيات النواة أو عند بدائيات النوى لأن:
- تخريب الخلايا الرؤية يؤدي إلى تخريب النسيج الرئوي. فالخلية وحدة بنائية. – تضمن الخلايا الرئوية المبادلات الغازية فهي وحدة وظيفية.
- تتقوم الخلايا البكتيرية بإنتاج سموم و تحريرها في الوسط الخارجي، كما تبدي هذه الخلايا نفس النمط البنيوي مع الخلايا حقيقيات النوى (غشاء هيولي و هيولى)، فالخلية هي وحدة بناء و وظيفة الكائن الحيّ.
- الخصائص البنيوية و الوظيفية التي تسمح بتكاثر البكتريا على حساب خلية حقيقية النواة:
- حجم الخلية البكتيرية (1 ميكرون غالباً) أصغر بكثير من الخلية حقيقية النواة (30 ميكرون).
- قدرة البكتيريا على إفراز سموم تؤثر سلباً على وظائف الخلايا حقيقيات النوى.
الخاتمة: رغم الإختلافات البنيوية و الوظيفية بين الخلايا حقيقيات النوى و البدائيات النوى، إلى أن خلاياهم تبدي نفس النمط البنيوي، مما يؤكد أن الخلية تبقى تحتفظ بنفس التعريف. فهي الوحدة البنائية و الوظيفية الأساسية لكل الكائنات الحية.

Dzlibrary