تعريف الهندسة الوراثية :
هو مجموعة تقانات حيوية تتناول نقل مورثة أو مورثات من كائن حي لأخر بهدف تعديل مادته الوراثية واعطائه صفة جديدة لم تكون موجودة فيه .
مراحل العمل للوصول إلى إنتاج هرمون BGH :
١. قطع المورثة بواسطة انظيم قطع فتتشكل نهايات لزجة في أماكن القطع . ٢. قطع البلاسميد بأنظيم القطع المستخدم في قطع المورثة BGH . ٣. يتشكل بلاسميد مؤشب من ارتباط المورثة مع البلاسميد . ٤. إدخال البلاسميد المؤشب إلى جرثوم حاضن باستخدام أنظيم ربط . ٥. تتكاثر الجراثيم وبداخلها البلاسميدات وتصنع ملايين النسخ من BGH . ٦. تنتج الجراثيم كميات كبيرة من البروتين .
أهم النواقل المستخدمة في الهندسة الوراثية :
١. البلاسميدات : DNA حلقي يوجد في بعض أنواع الجراثيم . ٢. الكوزميدات : بلاسميدات مندمجة مع DNA الفيروسات . ٣. الفيروسات : تحوي جزيء DNA (أكل الجراثيم) . ٤. نواقل صنعية يتم تركيبها في المختبرات.
تطبيقات هامة للهندسة الوراثية في حياتنا :
١. الحصول على الأرز الذهبي الذي ينتج كمية أكبر من البتاكاروتين (لونه ذهبي) مما يزيد كمية فيتامين A . ٢. إنتاج نباتات ذرة تقتل الحشرات وتتغذى عليها .
١. ما هي مراحل إنتاج نباتات ذرة تقتل الحشرات ؟
١- تنتج بكتريا عصوية Bacillus (أخذت من التربة) بروتين يقتل يرقات حفار الذرة . ٢- أدخلت المورثة التي تشرف على تركيب هذا البروتين في خلايا الذرة . ٣- تنتج خلايا الذرة البروتين الذي يقتل يرقات حفار الذرة
مشروع الجينوم البشري :
- أطلق مشروع الجينوم البشري عام ١٩٩٠ . - تمكن العلماء من رسم الخارطة الوراثية للمورثات البشرية (٢٢٠٠٠ مورثة)
١. ما هي فكرة العلاج الجيني ؟
إدخال مورثة تعمل بدل مورثة غير وظيفية أو بإسكات مورثة غير طبيعية
٢. ما هي طرق العلاج الجيني ؟
١- طرق مباشرة : نقل المورثة إلى داخل الخلايا في الجسم مباشرة . ٢- نقل المورثة إلى داخل خلايا مزروعة ثم نقل الخلايا الحاملة للمورثة إلى داخل الجسم .
٣. لماذا تعبر خلايا القلب عن مورثاتها بشكل مختلف عن خلايا العين؟
- يتم ذلك من خلال التحكم بمعدل النسخ المورثي عن طريق بروتينات معينة بعضها ينشط عملية النسخ وبعضها يوقف عملية النسخ عن طريق التأثير على أنظيم RNA بوليميراز .
٤. تستخدم الهندسة الوراثية في الحد من انتشار عدوى الايدز ، فسر ؟
عن طريق التعديل المورثي للخلايا التائية المساعدة بحيث يتم تغيير المستقبلات النوعية للفيروس على غشاء الخلية المضيفة فلا يتمكن من مهاجمتها .
٥. تستخدم الهندسة الوراثية في مقاومة الخلايا السرطانية ، فسر ؟
- يتم تعديل الخلايا السرطانية لتنتج أحد عوامل النمو المنشطة للخلايا اللمفية المقاومة للسرطان.

حل أسئلة التقويم النهائي

أولاً: ١-لكي يسهل إدخال المورثة إلى البلاسميد . ٢- للخلايا السرطانية ٣- RNA بوليميراز . ٤- تدخل المورثة

ثانياً: أكتب المصطلح العلمي : ١- البلاسميد المؤشب . ٢- كوزميدات ٣- العلاج الجيني .

ثالثاً: أعطي تفسرا علمياً:

١. بإنتاج نباتات ذرة تقتل الحشرات وتتغذى عليها وتصبح النباتات مقاومة للحشرات دون رش المبيدات الحشرية الملوثة للتربة والمياه الجوفية .
٢. عن طريق بروتينات معينة بعضها ينشط عملة النسخ بعضها يوقف عملية النسخ عن طريق التأثير على أنظيم RNA بوليميراز .
٣. لأنه ينتج كمية أكبر من البتا كاروتين مما يزيد كمية فيتامين A الذي يعد طليعة للأصبغة الحساسة للضوء في الخلايا البصرية .

انتهى الدرس

MY Way طريق
مع أنس أحمد