تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

ملخص الدرس الثاني تكنولوجيا الحمض النووي من وحدة علم الوراثة والتقنيات الحيوية

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 18-02-2025 12:08:14

المزيد من مادة علوم:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
	إعداد: الطالب مصطفى القدرة

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر المتقدم

صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر المتقدم والمادة علوم في الفصل الثاني

1	ملخص الدرس الأول علم الوراثة التطبيقي من وحدة علم الوراثة والتقنيات الحيوية
2	عرض بوربوينت درس مشروع الجينوم البشري
3	عرض بوربوينت ملخص درس تكنولوجيا الحمض النووي
4	عرض بوربوينت ملخص درس صياغة ملامح النظرية التطورية

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر المتقدم والمادة علوم في الفصل الثاني

5	عرض بوربوينت ملخص درس أدلة على التطور

ال متقدم

ملخص منهج الأحياء

الدرس 2 الوحدة 3

هذا الملف بالكامل لوجه الله تعالى

إعداد : مصطفى القدرة

لا تنسوني من الدعاء والرحمة على جدي وجدتي
وجميع موتانا وموتى المسلمين

انما انا بشر اخطئ واصيب فإن اصبت فمن الله وان اخطأت فمن
نفسي والشيطان

Our Channel
Contact
More Files

3.2

تكنولوجيا الحمض النووي

هندسة الجينات : هي تكنولوجيا يتم فيها التحكم بالحمض النووي لكائن من من خلال إضافة حمض نووي دخيل

الحمض النووي الدخيل : هو حمض نووي يعود لكائن حي آخر

المبدأ المركزي

أول شي مهم نعرف إنو المبدأ هاد بحكي انو الDNA هو المسؤول عن انتاج الRNA الي بدورو بصنع البروتينات

DNA —نسخ→ RNA —ترجمة→ بروتين

مثال على هندسة الجينات

1. قام العلماء بنسخ وإخراج جين لبروتين الإضاءة الحيوية الذي يسمى البروتين الفليوري الأخضر (GFP) الموجود في السمك الهلامي
يبعث البروتين الفليوري الأخضر GFP ضوءا أخضرا عند تعرضه للضوء فوق البنفسجي
2. قاموا بعد ذلك بلصق ذلك الجين وإدخاله في يرقات البعوض مما أدى الى جعل يرقات البعوض هذه مضيئة باللون الأخضر عند تعريضها لأشعة فوق بنفسجية

أصبحت تلك اليرقات كائنات معدلة وراثيا

من استخدامات الكائنات المعدلة وراثيا :

1. دراسة تعبير وتأثير جين معين
2. دراسة تطور مرض معين
3. انتقاء صفات وراثية قد تكون مفيدة للبشر
4. التحقيق في العمليات الخلوية

Channel Contact More Files

3.2

تكنولوجيا الحمض النووي

أدوات الحمض النووي

1. جينوم من كائن معطي 2. إنزيمات القطع 3. وسيلة نقل 4. إنزيمات الربط

نستخدم أدوات الحمض النووي للتحكم بجين معين
وفصله عن باقي الجينوم

1. جينوم من كائن معطي

الجينوم : هو اجمالي الحمض النووي الموجود في نواة كل خلية مفردة
وهو مكون من مليارات النيوكليتيدات

2. إنزيمات القطع

هي بروتينات تستخرج من أنواع البكتيريا المقاومة للفايروسات
تسمى أيضا النيوكلياز الداخلي وتعمل على التعرف على تسلسلات حمض
نووي معينة وتتصل بها وتقطع ال DNA داخل ذلك التسلسل
تقطع إنزيمات القطع أجزاء مختلفة الحجم وتكون فريدة خاصة لكل شخص
EcoR1 هو أحد إنزيمات القطع الذي يقطع تسلسل GAATTC
ينتج عن انزيم EcoR1 نهايات لزجة والتي تستخدم لاحقا في دمجها مع
أجزاء حمض نووي مكملة لها
للتذكير : A مكمل T - C مكمل G
يقطع إنزيم EcoR1 شريط واحد فقط من ال DNA فيلزم انزيمين لفصل
الشريطين بشكل كامل
الإنزيم الأول يقطع الشريط العلوي ومن ثم يكمل الإنزيم الثاني ويقطع
الشريط السفلي وبذلك تتكون النهايات اللزجة

Channel Contact More Files

3.2

تكنولوجيا الحمض النووي

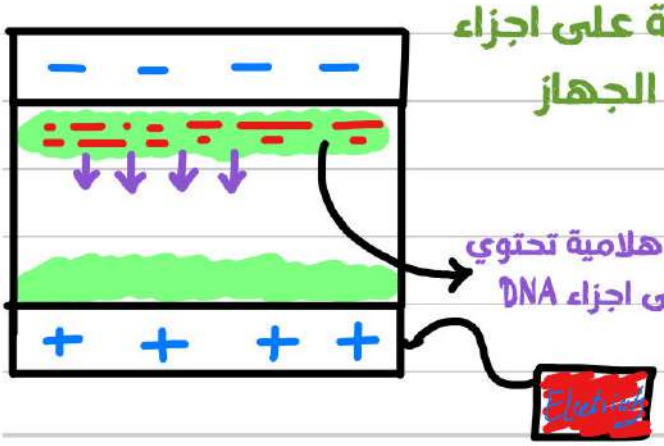
2. إنزيمات القطع

فنتجت قطعتين ذوات نهاية لزجة جاهزتان للارتباط مع DNA ذا نهاية لزجة مكملة لنهايتهما

بعض انزيمات القطع تنتج نهايات مصمتة عندما يقطع الانزيم كلا الشريطين بشكل مباشر وهذه المناطق يمكن أن تلتحم مع حمض نووي آخر يحتوي نهايات صامتة

الفصل الكهربائي الهلامي

عملية يستخدم فيها التيار الكهربائي لفصل أجزاء الحمض النووي وفقا لحجمها



1. يتم وضع المادة الهلامية المحتوية على اجزاء ال DNA في الطرف السالب من الجهاز

2 . يتم تشغيل الكهرباء بالجهاز مما يسبب تنافر لجزيئات DNA السالب مع شحنة الجهاز العلوية وتجاذب مع الشحنة السفلية

Channel Contact More Files

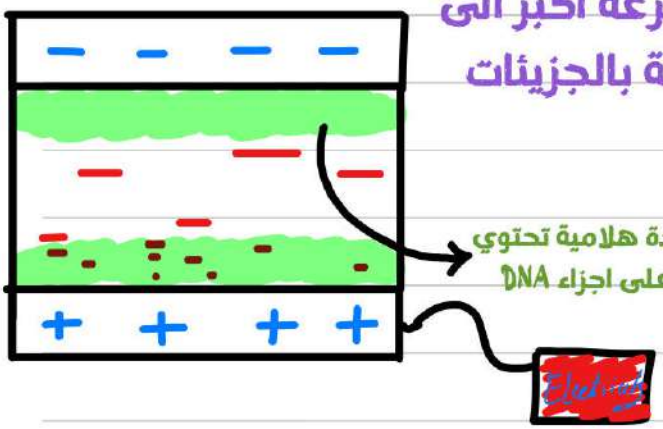
3.2

تكنولوجيا الحمض النووي

2. إنزيمات القطع

الفصل الكهربائي الهلامي

3. تنتقل الجزيئات ذات الحجم الأصغر بسرعة أكبر الى الطرف الموجب للمادة الهلامية مقارنة بالجزيئات ذات الحجم الكبير



4. يتكون نمط فريد من أجزاء قطع ال DNA والذي يعرف بإسم البصمة الوراثية والتي تكون فريدة لكل شخص

3. وسيلة نقل

بعد ما عرفنا طريقة قطع جزيئات ال DNA وفصلها الحين رح ناخذ كيف بتم نقل أحد هذه الجزيئات إلى DNA آخر

النواقل : 1. فيروسات 2. بلازميدات

البلازميدات : هي جزيئات دائرية من ال DNA توجد في بدائيات النواة

تعمل النواقل على نقل جزيئ DNA مقطوع إلى جزيئ آخر مكمل له

وبعد ربطهم عن طريق إنزيمات الربط رح ناخذهم هسة بيجي نقل إسمو المتجه وبنقل الDNA المعاد تركيبه وبنقلو لخلية اسمها الخلية المضيفة

4. إنزيمات الربط

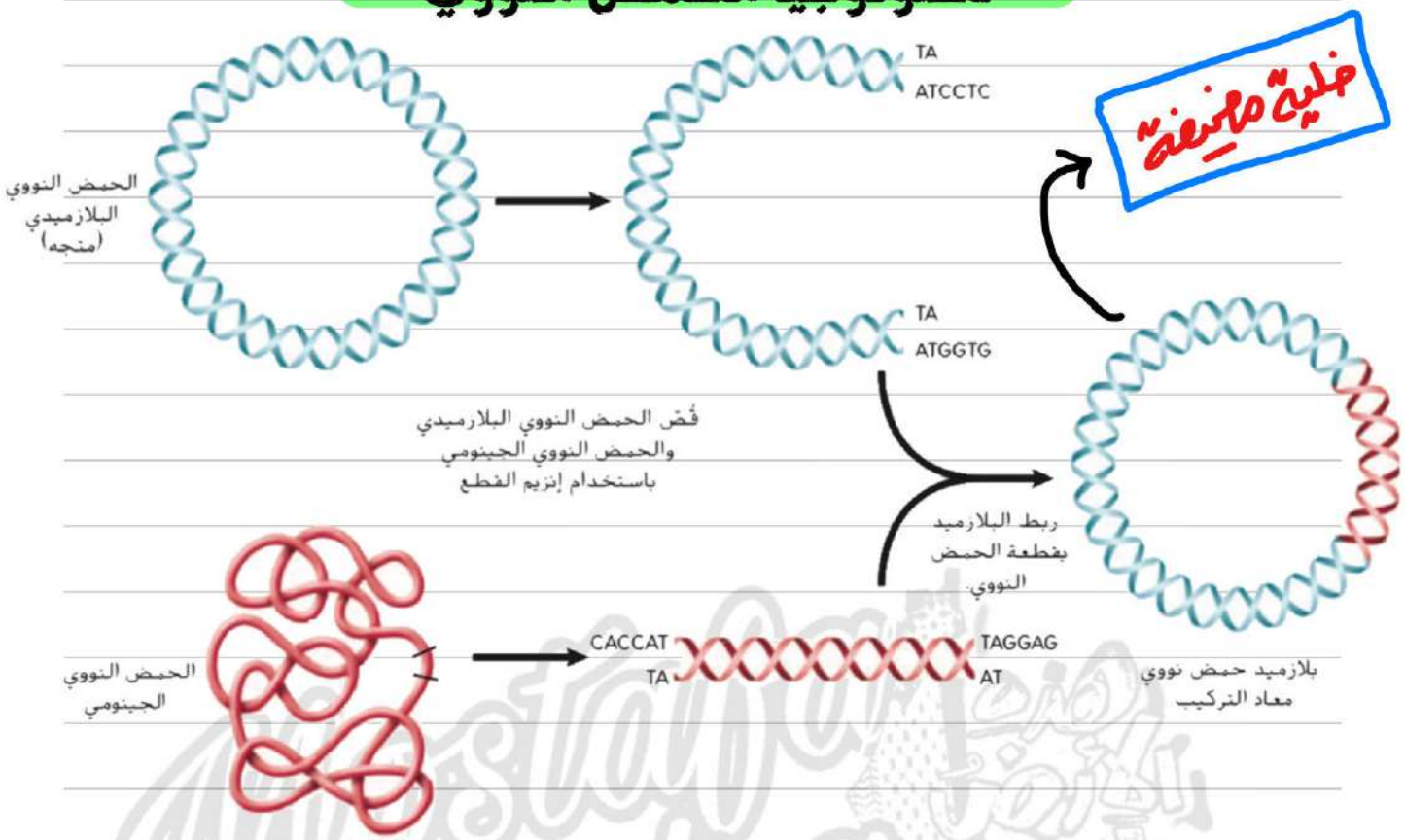
بعد ما بتم نقل الجزيئين لازم يكونو مقطوعين عن طريق إنزيم القطع نفسو عشان يكونو مكملين لبعض بيجي انزيم ربط ال DNA وبربط بين نهايتهم اللزجة أو المصمتة حسب انزيم القطع المستخدم

وهيك بتكون عنا ال DNA معاد التركيب وبينتقل عن طريق المتجه إلى خلية مضيفة والتي تعمل على انتاج كميات كبيرة منه

Channel Contact More Files

3.2

تكنولوجيا الحمض النووي



استنساخ الجينات

بعد ما أنشأنا بلازميد معاد التركيب منعمل عملية استنساخ الجينات لإنتاج كمية كبيرة من البلازميد معاد التركيب

التحويل : هي عملية يتم فيها إدخال البلازميد معاد التركيب إلى داخل الخلية البكتيرية

لتمكين عملية التحويل يجب علينا انشاء فتحات مؤقتة في الغشاء البلازمي للخلية البكتيريا لإدخال البلازميد معاد التركيب

يتم انشاء هذه الفتحات عن طريق نبضة كهربائية قصير

او ارتفاع طفيف بدرجة الحرارة

وعند دخول هذا البلازميد داخل الخلية يتم صنع نسخا منه خلال تضاعف الخلية وانتاج اعداد كبيرة متطابقة من البكتيريا المتحولة

وهذه العملية تسمى الإستنساخ

Channel
Contact
More files

3.2

تكنولوجيا الحمض النووي

استنساخ الجينات

خلال عملية التحويل احنا المفروض منعرض الخلية لكهرباء او حرارة عشان نعمل فتحات بالغشاء فيدخل البلازميد المعاد تركيبه ولكن بعض الخلايا بتكون حجم الفتحات هي غير كافية لدخول البلازميد فبتضل بكتيريا عادية غير متحولة

وبعدين الخلايا الي تحولت والي ما تحولت رح يتضاعفو وينقسمو عشان يكونو نسخ مطابقة الهم فالعلماء هون فكرو انو كيف ممكن يفصلوهم لانو هما بدهم بس البكتيريا المتحولة ما بدهم العادية

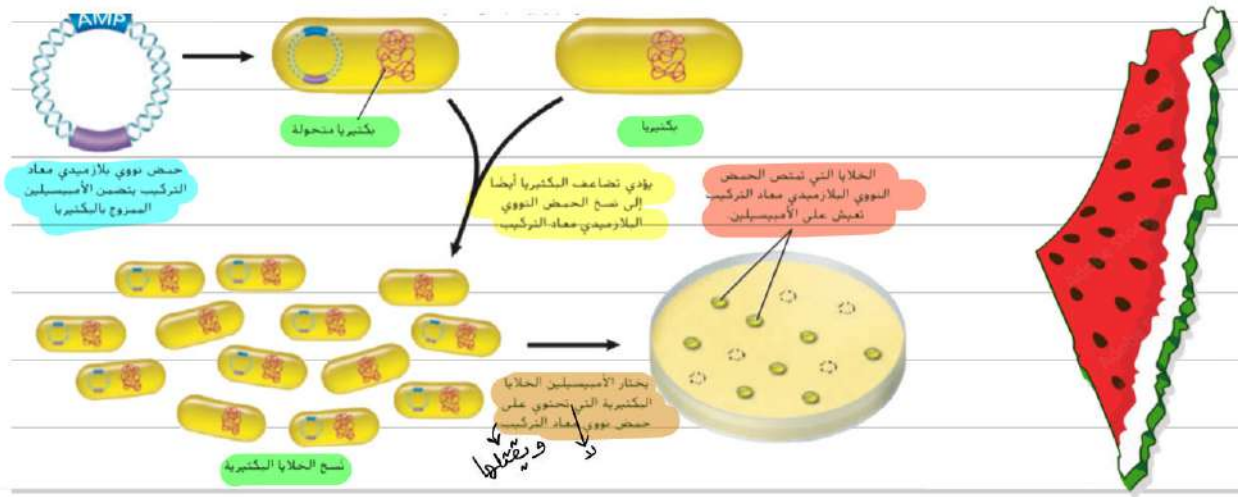
فركبو بالبلازميد معاد التركيب جين تاني اسمو AMP وهذا الجين مسؤول عن مقاومة الأمبيسيلين بمعنى ابسط بحمي البكتيريا من الأمبيسيلين

بهالحالة صارت البكتيريا المتحولة بتحتوي على جين مقاوم الأمبيسيلين أما الي ما تحولت لانو ما دخل فيها البلازميد فبتكون غير مقاومة

بعدين جابو العلماء المجموعة الي نشأت بعد تضاعف البكتيريا والي محتوية على عدد كبير من بكتيريا متحولة وبكتيريا عادية

ووضعوا عليهم الأمبيسيلين واحنا عرفنا انو البكتيريا المتحولة عندها مقاوم فضلت عايشة اما البكتيريا العادية فماتت

فهيك العلماء قدرو ينتجو بكتيريا تحتوي على جين الصفة المرغوبة



Channel
Contact
More Files

3.2

تكنولوجيا الحمض النووي

ترتيب تسلسل DNA

عشان تعرف نختار الجين الي بدنا اياه وتقطعوا لازم نكون عارفين ترتيب تسلسل النيوكليتيدات

1. منقطع ال DNA في الجينوم لعدة قطع صغيرة لانو الجينوم بيحتوي على مليارات النيوكليتيدات فما منقدر نعملو كلو بنفس الوقت ومنفصل شريطين ال DNA عن بعضهم عن طريق إنزيم الهليكاز

2. منجيب أربع أنابيب اختبار في كل أنبوب لازم تتوفر أربع أشياء
1. الDNA مجهول السلسلة 2. إنزيم البلمرة 3. بادئة
4. النيوكليتيدات الأربعة (A - T - G - C) ومنحط لكل واحد من هدول الأنابيب نيوكليتيدات مميزة ملونة من نوع واحد

3. بآلية معينة مش مطلوبة منا إنزيم البلمرة بعمللنا سلاسل مختلفة الطول في كل الأنابيب يعني مثلا الأنبوب الي في A مميز رح يعمللنا أكتر من سلسلة مختلفين الطول بس كلهم بينتهو بالنيوكليتيد المميز

4. بعدين بتم وضع الاربع محاليل الناتجة داخل جهاز الفصل الكهربائي الي اخذناه قبل ومنو بتم تقسيم السلاسل حسب طولها القصيرة رح تكون اسرع وتروح القطب الموجب والطويلة رح تضل فوق ومن خلال لون النيوكليتيد المميز بقدرو يتعرفو على نوعوا من تحت لفوق حسب هاد الجهاز

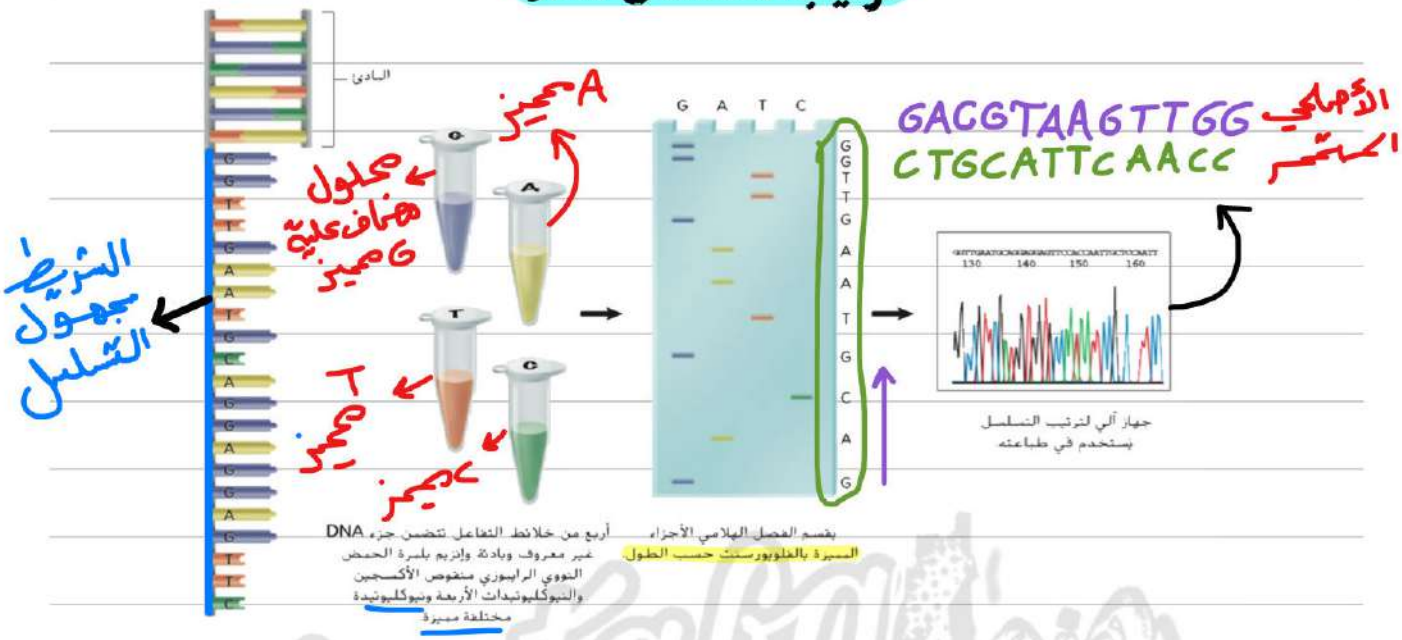
5. فبتم وضعو داخل جهاز آلي وهاد الجهاز بيتعرف على القطع المميزة وبحدد من خلالها التسلسل الناتج هو بمثل التسلسل المتمم للسلسلة المجهولة ومن خلالو منعرف تسلسل شريط الDNA المجهول

Channel Contact More Files

3.2

تكنولوجيا الحمض النووي

ترتيب تسلسل DNA



لماذا نحتاج معرفة تسلسل جين ما ؟

1. توقع وظيفة الجين 2. مقارنة الجينات المتماثلة لكائنات حية أخرى
3. تحديد الطفرات أو الأخطاء في التسلسل

تفاعل البلمرة المتسلسل

هو تفاعل يستخدم لإنتاج ملايين النسخ من منطقة محددة في جزء من الحمض النووي DNA

في البداية منجيب أنبوب ومنحط فيو الأدوات الي منحتاجها

1. جزء ال DNA المراد نسخه 2. انزيمين بلمرة الDNAو
3. بادئين 4. نيوكليتيدات DNA

خلال العملية رح يتعرض الأنبوب للتسخين وبالتالي لازم نجيب انزيم بلمرة مقاوم للحرارة

لهذا تم فصل انزيم البلمرة من بكتيريا تعيش في درجات حرارة عالية بالتالي انزيمها سيكون قادر على تحمل هذه الحرارة المرتفعة

Channel Contact More Files

3.2

تكنولوجيا الحمض النووي

تفاعل البلمرة المتسلسل

1. بأول خطوة يتم فصل شريطين الDNA عن بعضهم عن طريق التسخين باستخدام جهاز مبدل درجات الحرارة

جهاز مبدل درجات الحرارة : هو جهاز يستخدم لتبديل درجة حرارة الأنبوب خفضها ورفعها

2. يتم تبريد الأنبوب فيلتصق البادئين بكل شريط من ال DNA

كل بادئة تكون متممة لإحدى الشريطين

3. يرتبط انزيم بلمرة ال DNA المقاوم للحرارة ويبدأ في دمج النيوكليتيدات الصحيحة مكونا شريطين متممين لكلا سلسلتا الDNA

تتكرر هذه العملية من التسخين والتبريد من 20 الى 40 مرة مما ينتج ملايين النسخ

4. تتكون نسخ متطابقة لجزء الDNA الأصلي

تمثل عملية إنتاج النسخ المتطابقة عملية تضاعف أسي بمعنى اذا تكررت هذه العملية أربعين مرة يتم انتاج $2^{40} = 1.1 \times 10^{12}$ من النسخ المتطابقة

ملخص بسيط الشكل 9 في الكتاب صفحة 77

يستخدم هذا التفاعل في المحتبرات للبحث والتعلم و علماء الطب الشرعي لتحديد هوية المشتبه بهم والضحايا في التحقيقات الجنائية والكشف عن الأمراض المعدية مثل الإيدز

Channel Contact More Files

3.2

تكنولوجيا الحمض النووي

التقنيات الحيوية

هي تقنية هندسة الجينات لإيجاد حلول للمشكلات وانتاج كائنات حية معدلة وراثيا ذات صفات مرغوبة موجودة في كائن حي آخر

تستخدم هذه الكائنات المعدلة وراثيا في البحث والأغراض الطبية والزراعية

1. الحيوانات المعدلة وراثيا

تستخدم عادة الفئران و ذبابات الفواكه و دودة الربداء الرشيقة Cإليجانس في المختبرات والأبحاث العلمية

تعد الماشية المعدلة وراثيا مثالا للتقنيات الحيوية التي تساهم في تحسين إمدادات الغذاء وصحة الإنسان

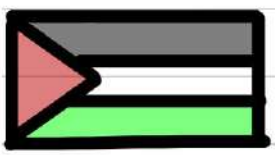
خضع ماعز معدل وراثيا للهندسة الجينية لإفراز مضاد الثرومبين 3 الذي يستخدم لمنع تخثر الدم أثناء الجراحة

بمعنى انو هاد الثرومبين 3 بساعد على تخثر الدم فإحنا ساعدنا الماعز يفرز مضاد الو لمنع تخثر الدم

يحاول الباحثون إنتاج دجاج وديوك رومية مقاومة للأمراض عن طريق التقنيات الحيوية

خضعت العديد من الأسماك للتعديل الوراثي لكي تنمو بشكل أسرع

مصطفى القدرة



اللهم أنت ربي لا إله إلا أنت خلقتني وأنا عبدك وأنا على عهدك ووعدك ما استطعت أعوذ بك من شر ما صنعت أبوء لك بنعمتك علي وأبوء بذنبي فاغفر لي فإنه لا يغفر الذنوب إلا أنت

Channel Contact More Files

3.2

تكنولوجيا الحمض النووي

2. النباتات المعدلة وراثيا

خضعت العديد من النباتات للتعديل الوراثي لتكون أكثر مقاومة للآفات الحشرية والفيروسية

تم زراعة العديد من المحاصيل الزراعية المعدلة وراثيا مثل فول الصويا و الذرة و القطن و الكانولا و البطاطا السكرية و الأرز و الموز

فول الصويا لجعله لا يسبب ردود فعل تحسسية القطن والكانولا والبطاطا السكرية لجعلها قادرة على مقاومة الحشرات والفايروسات والمبيدات

الأرز لجعله يحتوي على نسب مرتفعة من الحديد والفيتامينات

الموز لجعله منتج للقاحات تعالج آمزاض معدية مثل التهاب الكبد الفيروسي B

كما تنتج نباتات أخرى مواد بلاستيكية قابلة للتحلل الحيوي

3. البكتيريا المعدلة وراثيا

يصنع الأنسولين و هرمونات النمو والمواد التي تذيب تخثرات الدم من البكتيريا المعدلة وراثيا

تبطئ البكتيريا المعدلة وراثيا تكوُّن بلورات الثلج على المحاصيل الزراعية فتحميها من التلف الناتج عن الصقيع

كما تستخدم هذه البكتيريا المعدلة وراثيا في تنظيف الانسكابات النفطية و تحليل النفايات

أسئلة الدرس

1. قطع جزء من DNA كائن حي وربطه في DNA كائن حي آخر
2. لتحديد الخلايا البكتيرية التي تحولت
3. توفير أدوية أفضل والقضاء على بعض الأمراض
4. الانتخاب الصناعي يكون بالتربية ويحتاج الى وقت هندسة الجينات تكون ادخال الجين المرغوب مباشرة

Channel Contact More Files