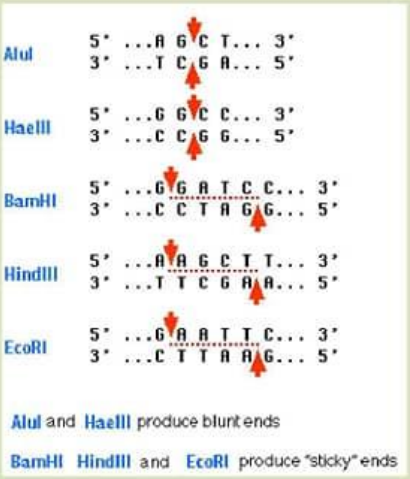
الفصل الثالث تكنولوجيا الجينات

اعداد الأستاذ محمد جوارنة
0775840539



أدوات تكنولوجيا الجينات وموادها

ومن الأمثلة على هذه الأدوات والمواد , **أنزيمات الحمض النووي و نواقل الجينات**

إنزيمات الحمض النووي DNA

ومن أنزيمات الحمض النووي .....

1-إنزيمات القطع المحدد

سؤال 1 : ما إنزيمات الحمض النووي DNA المستخدمة في تكنولوجيا الجينات ؟

1-إنزيم القطع المحدد 2-إنزيم ربط DNA 3-إنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة

.....

سؤال 2 :كيف تقوم البكتيريا بالدفاع عن نفسها باستخدام إنزيمات القطع / ما الدور الذي يقوم به EcoR1 في دفاع البكتيريا عن نفسها ؟

وذلك بقطع DNA الفيروس الذي يهاجمها للتخلص منه

.....

سؤال 3 : ما هي وظيفة إنزيمات القطع ؟ وما هو مصدرها ؟

لقطع ال DNA , وتنتجها أنواع عدة من البكتيريا

.....

سؤال 4 : ما هي آلية عمل إنزيمات القطع المحدد ؟

يتعرف كل إنزيم من أنزيمات القطع المحدد تتابعا معينا من النيوكليوتيدات يتراوح من 4__6 نيوكليوتيدات في DNA تمثل مناطق التعرف ويكون هذا التتابع متماثلا في منطقة التعرف في سلسلتي DNA

.....

سؤال 5 : من خلال دراستك لإنزيم القطع التالي EcoR1 المطلوب .... ؟

-ماذا تمثل كل من الحروف الاتيه / والرقم1 :

E -1 : جنس البكتيريا co -2: نوع البكتيريا R-3: سلالة البكتيريا 4-I: أول أنزيم قطع محدد اكتشف في هذه البكتيريا

.....

سؤال 6 : فسر كلا مما يلي ؟

1 -تسمى بعض قطع سلاسل النيوكليوتيدات النهايات اللزجة :

لإمكانية التصاقها بجزء مكمل لها

2-تسمى بعض قطع سلاسل النيوكليوتيدات النهايات غير اللزجة :

لان التحام هذه النهايات بقطع DNA أخرى صعبا

0775840539 إعداد الأستاذ محمد جوارنه

www.jo-teachers.com منتدى معلمي الاردن

3-النهايات غير اللزجة يكون استخدامها في مجال تكنولوجيا الجينات محدودا/ يكون استخدام بعض أنزيمات القطع في مجال تكنولوجيا الجينات محدودا :

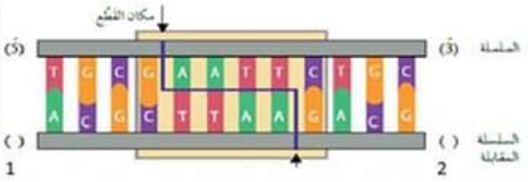
لان التحام هذه النهايات بقطع DNA أخرى صعبا

4-بعض إنزيمات القطع مفيدة لتكنولوجيا الجينات وبعضها غير مفيد :

بعضها مفيد عندما ينتج منها قطع أطرافها سلاسل مفردة من النيوكليوتيدات(النهايات اللزجة) , وإمكانية التصاقها بجزء مكمل لها
وبعضها غير مفيد عندما ينتج منها قطع DNA تكون نهاياتها غير لزجة ويكون التحام هذه النهايات بقطع DNA أخرى صعبا

.....

سؤال 7 : إذا علمت أن احد إنزيمات القطع , يقطع سلسلة DNA في مكان محدد بين القاعدة النيتروجينيه G والقاعدة النيتروجينيه A في سلسلتي DNA , المطلوب ؟



1-ماذا يمثل كل من الرقم (1 , 2) :

1- 3' **2-** 5'

2-ماذا تسمى منطقة تتابع النيوكليوتيدات الذي تعرف عندها أنزيم القطع المحدد :

منطقة التعرف

4-اكتب القطع الناتجة من استخدام هذا الإنزيم :

T-G-C-G A_A_T_T_C_T_G_C
A-C-G-C-T-T-A-A G_A_C_G

5ماذا تسمى أطراف سلاسل النيوكلوتيدات الناتجة من عملية القطع هذه ؟ ولماذا :

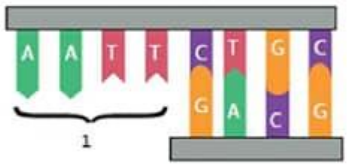
النهايات اللزجة , وقد وصفت باللزجة لإمكانية التصاقها بجزء مكمل لها

6-ما الدور الذي تقوم به النهايات اللزجة لقطع DNA في تكنولوجيا الجينات :

بأنة يمكنها أن ترتبط بجزء مكمل لها

.....

سؤال 8: ادرس الشكل المجاور الذي يمثل سلسلة DNA بعد القطع . المطلوب



1-ماذا يمثل الرقم (1) :

نهايات لزجة

2-ماذا يمثل الشكل المجاور :

سلسلة DNA بعد القطع بواسطة أنزيم القطع, وظهور النهاية اللزجة

3-اكتب الجزء المكمل للرقم (1) :

محمد جوارنه 0775840539

سؤال 9 : يمثل الشكل المجاور سلسلتي DNA , وان احد أنزيمات القطع يقطع سلسلة DNA بين القاعدة النيتروجينيه C و G المتتاليتين , المطلوب ؟

5′. . . CCC|GGG . . . 3′
3′. . . GGG|CCC . . . 5′

1-ما نوع سلاسل DNA الناتجة من عملية القطع :

نهايات غير لزجة

.....

سؤال 10 : وضح المقصود بكل من الاتية ؟

1-أنزيمات القطع المحدد : أنزيمات متخصصة في قطع القطع تنتجها أنواع عدة من البكتيريا للدفاع عن نفسها وذلك بقطع القطع الفيروس الذي يهاجمها للتخلص منه , ويستخدم بعضها في مجال تكنولوجيا الجينات

2-مناطق التعرف : تتابعا معينا من النيوكليوتيدات يتراوح بين 4_6 نيوكليوتيدات في DNA , يتعرف عندها أنزيم القطع المحدد

3-النهايات اللزجة : أطراف قطع DNA على شكل سلاسل مفرده من النيوكليوتيدات تنتج من بعض أنزيمات القطع

4-النهايات غير اللزجة : قطع DNA ويكون التحام هذه النهايات بقطع أخرى صعبا

.....

ق / اذا تم استخدام اكثر من انزيم القطع المحدد وهي :
1- انزيم يتعرف على المنطقة AAGCTT والذي يقطع بين القاعدتين A
2- انزيم يتعرف على المنطقة CCTAGG والذي يقطع بين القاعدتين C
المطلوب اذكر القطع الناتجة من استخدام الانزيمات .

-A-A-C-T-A-A-G-C-T-T-A-T-C-C-T-A-G-G-T-C-G-A-T-
-T-T-G-A-T-T-C-G-A-A-T-A-G-G-A-T-C-C-A-G-C-T-A-

.....

سؤال 12 : يمثل الشكل المجاور منطقة التعرف ومكان قطع الأنزيم (BamH1)لسلسلتي DNA ,, المطلوب ؟

1- ماذا تمثل كل من الحروف الاتيه :

- am : نوع البكتيريا H- : سلالة البكتيريا

(1)
G|G-A-T-C-C
C-C-T-A-G|G

2-ماذا يطلق على أطراف القطع الناتجة :

النهايات اللزجة

3-ما تسلسل النيوكليوتيدات في القطع الناتجة من استخدام هذا الأنزيم :

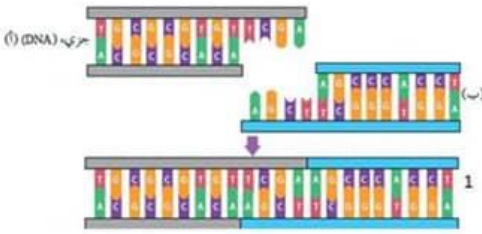
G G-A-T-C-C
C-C-T-A-G G

www.jo-teachers.com منتدى معلمي الاردن

4-ماذا يمثل الرقم 1 ؟ مكان القطع

2-أنزيم الربط

سؤال 1 : يمثل الشكل المجاور كيفية عمل أنزيم الربط . المطلوب ؟



ما هي وظيفة أنزيم الر بط :

يستخدم في ربط سلسلتي DNA معا . ويستخدم أيضا في تكنولوجيا الجينات لربط نهايتي جزيئي DNA معا

2-ماذا يمثل الرقم (1) :

جزئ DNA معدل جينيا

3-يستخدم أنزيم الربط في تكنولوجيا الجينات لربط نهايتي جزيئي DNA معا . فسر :

ليكونا جزئ واحد معدل جينيا

3-أنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة

سؤال1 : ما هي وظيفة أنزيم بلمرة DNA وما هو مصدره ؟

يستخدم في بناء سلسلة مكملة لسلسلة DNA الأصلية في تفاعلات أنزيم البلمرة المتسلسل ومصدرة من البكتيريا التي تعيش في الينابيع الساخنة

تستخدم قطع DNA الناتجة من إنزيمات القطع المحدد في تطبيقات تكنولوجيا الجينات , ولنقل هذه القطع للخلايا الهدف لتعديلها جينيا يتطلب بعضها استخدام نواقل الجينات ومنها .....

0775840539 محمد جوارله

منتدى معلمي الاردن www.jo-teachers.com

نواقل الجينات

1-البلازميدات

سؤال 1 : ما هي وظيفة نواقل الجينات (البلازميد , فيروس آكل البكتيريا) ؟

تستخدم في نقل قطع DNA الناتجة من إنزيمات القطع المحدد إلى الخلايا المستهدفة لتعديلها جينيا

.....

سؤال 2 : ما هي مميزات البلازميد ؟

حلقي الشكل و يتميز بقدرته على التضاعف ذاتيا وبعد أول النواقل المستخدمة في التعديل الجيني للبكتيريا

سؤال 3 : ما هو الشرط الواجب توافره في البلازميد ليستخدم كناقل للجينات / ما المواقع المهمة في البلازميد الذي يستخدم ناقل جينات ؟

يجب توافر مواقع مهمة في البلازميد الذي يستخدم ناقل جينات ,,, وهذه المواقع هي

1-مواقع تعرف إنزيمات القطع المحدد
2-الموقع المسئول عن تضاعف البلازميد
3-موقع جين مقاومة المضادات الحيوية مثل الامبسلين

.....

سؤال 4 : ما أهمية كل موقع من المواقع التي توجد في البلازميد / فسر أهمية كل موقع من مواقع البلازميد ؟

1-مواقع تعرف إنزيمات القطع المحدد : إذ تتعرف هذه الأنزيمات تسلسل النيوكليوتيدات في هذه المواقع , فتقطع عندها لتضاف قطع DNA المرغوبة إلى البلازميد

2-الموقع الذي يحتوي جين مقاومة نوع من المضادات الحيوية أو أكثر : لتسهيل فصل البكتيريا التي تحتوي هذا البلازميد المعدل جينيا

.....

سؤال 5 : عرف ؟

-**البلازميد :** جزئ DNA حلقي يوجد في بعض سلالات البكتيريا , ويستخدم ناقل جينات ويتميز بقدرته على التضاعف ذاتيا

2-الفيروسات

طرق تعديل الفيروس لاستخدامه كناقل جيني

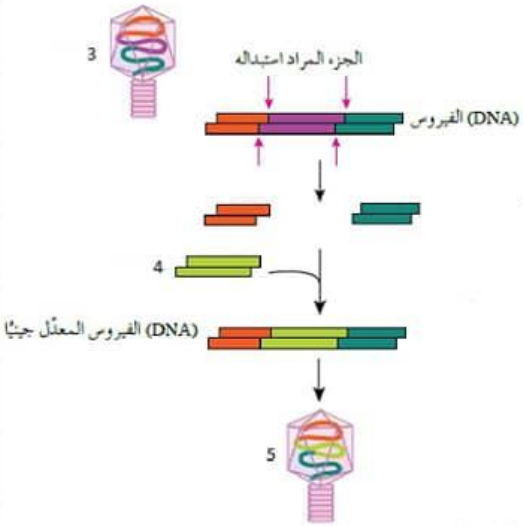
1-قطع جزء من DNA الفيروس باستخدام أنزيم القطع المحدد
2-إضافة قطعة DNA المراد أضافتها (المرغوبة) وربطها بواسطة أنزيم ربط DNA

0775840539 إعداد الأستاذ محمد جوارنه

3-يتكون DNA الفيروس المعدل جينيا , وفي النهاية فايروس معدل جينيا

سؤال 1 : ادرس الشكل المجاور ثم اجب عما يلي ؟

1- ماذا يمثل كل من الرقم (1.2.3.4.5) :



1- قطع جزء من DNA الفيروس باستخدام أنزيم القطع المحدد
2-ربط قطعة DNA المراد أضافتها بواسطة أنزيم ربط DNA
3-فيروس آكل البكتيريا
4-قطعة DNA المراد أضافتها
5-فيروس معدل جينيا

2-ما نوع الفيروس الممثل في الرقم (3) : (١) ←←←←←

فيروس آكل البكتيريا

3-متى يستخدم هذا الفيروس كناقل جيني / : (٢) ←←←←←
متى يستخدم فيروس آكل البكتيريا كناقل جينات. فسر :
/ما اهمية فايروس اكل البكتيريا :

عندما تكون قطع DNA المراد نقلها كبيره

4-كيف يتم ربط قطعة DNA المراد أضافتها :

بواسطة أنزيم ربط DNA

5-بماذا يستبدل جزء DNA الفيروس بعد قطعه :

يستبدل بقطعة DNA مرغوبة .

6-ما هي أنزيمات الحمض النووي DNA المستخدمة في تعديل الفيروس لاستخدامه ناقل جينات :

1-أنزيمات القطع المحدد 2- أنزيم ربط DNA

.....

سؤال 2 : ما أهمية نواقل الجينات (البلازميدات و الفيروسات) المعدلة جينيا ؟

تدخل إلى الخلايا الهدف لتعديلها جينيا وتحسين صفاتها

.....

سؤال 3 : اذكر بعض الهرمونات التي يتم إنتاجها بواسطة البكتيريا المعدلة جينيا ؟

هرمون الأنسولين و هرمون النمو

.....

سؤال 4 : اذكر بعض الخلايا الهدف المراد تعديلها جينيا بواسطة نواقل الجينات ؟

خلايا نباتيه أو خلايا حيوانيه

Good things come to people who wait, but better things come to those who go out and get them

0775840539 إعداد الأستاذ محمد جوارنه

الطرائق المستخدمة في تكنولوجيا الجينات

تستخدم طرق مخبريه عدة في أنتاج نسخ متعددة من **DNA** , **وفي فصل قطع DNA** بعضها عن بعض , ومن هذه الطرق

تفاعل إنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة , والفصل الكهربائي الهلامي

1-تفاعل أنزيم البلمرة المتسلسل

سؤال 1 : ما الهدف من استخدام تفاعل أنزيم البلمرة المتسلسل ؟

أنتاج نسخ كثيرة من قطع DNA

.....

سؤال 2 : أين تتم عملية أنتاج نسخ كثيرة من قطع ال DNA بواسطة أنزيم البلمرة ؟

خارج الخلية الحية باستخدام جهاز خاص

.....

سؤال 3 : بماذا تستخدم نسخ DNA الناتجة من تفاعل أنزيم البلمره / أو ما هي مجالات استخدام نسخ DNA الناتجة ؟

1-تكثير جين معين مرغوب لاستخدامه في التعديل الجيني
2-تكثير عدد نسخ DNA لمسبب مرض ما , *وهو ما يساهم في الكشف عن وجود مسببات الأمراض الفيروسية والبكتيرية في عينات المرضى*
3-تشخيص بعض الاختلالات الوراثية
4-تعرف بصمة DNA

.....

سؤال 4 : من استخدامات نسخ DNA الناتجة من تفاعل أنزيم البلمره , تكثير عدد نسخ DNA لمسبب مرض ما , ما الهدف من ذلك ؟

وهو ما يساهم في الكشف عن وجود مسببات الأمراض الفيروسية والبكتيرية في عينات المرضى

.....

سؤال 5 : ما المواد والأدوات اللازمة لأجراء تفاعل أنزيم البلمرة المتسلسل ؟

1-أنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة
2-عينة DNA المراد نسخها
3-نيوكليوتيدات بناء DNA
4-سلاسل البدء (سلاسل DNA أحادية قصيرة)
5-أنبوب خاص , وجهاز تفاعل أنزيم البلمرة المتسلسل

.....

سؤال 6 : ما العلاقة بين سلاسل البدء ومنطقة DNA التي يبدأ فيها النسخ ؟

يكون تتابع النيوكليوتيدات فيها مكملا للنيوكليوتيدات في المنطقة التي يبدأ فيها نسخ DNA

www.jo-teachers.com منتدى معلمي الاردن

سؤال 7 :اذكر خطوات دورة تفاعل أنزيم البلمرة المتسلسل ؟

1-فصل سلسلتا DNA وذلك بتحطيم الروابط بينهما عند درجة حرارة **90__95** سلسيوس
2-ربط سلاسل البدء بمكملاتها , عند درجة حرارة **40__65** سلسيوس
3-بناء سلسلتين مكملتين للسلسلة الأصلية بواسطة أنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة , عند درجة حرارة **70__75** سلسيوس

.....

سؤال 8: ماذا يحدث عند كل من درجات الحرارة الاتيه أثناء تفاعل أنزيم البلمرة المتسلسل ؟

1-عند درجة حرارة 90___95 س : فصل سلسلتا DNA وذلك بتحطيم الروابط بينهما
2-عند درجة حرارة 70___75 س : بناء سلسلتين مكملتين للسلسلة الأصلية بواسطة تفاعل أنزيم البلمرة DNA المتحمل للحرارة
3-عند درجه حرارة 40_____ 60 س : ربط سلاسل البدء بمكملاتها

.....

سؤال 9 : ما الذي يؤدي إلى فصل سلسلتي DNA في أثناء تفاعل أنزيم البلمرة المتسلسل ؟

تحطيم الروابط بينهما عند درجة حرارة **90__95** سلسيوس

.....

سؤال 10 : ما العامل الأساسي / أو الشرط , الواجب توافره لإتمام كل خطوة من خطوات تفاعل أنزيم البلمرة المتسلسل ؟

ضبط درجات الحرارة

.....

سؤال 11 : ما عدد نسخ DNA الناتجة من تفاعل إنزيم البلمرة , لعينة DNA تكرر ل15 دوره ؟

30 نسخة

.....

سؤال 12 : ما هي أنزيمات الحمض النووي DNA المستخدمة في تفاعل أنزيم البلمرة المتسلسل ؟

أنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة

.....

سؤال 13 فسر كلا مما يلي ؟

1-تسمية إنزيم البلمرة , المتحمل للحرارة : لأنه يستخرج من البكتيريا التي تعيش في الينابيع الساخنة , ويتحمل درجة الحرارة اللازمة لفصل سلسلتي DNA وهي 90__95 سلسيوس

2-تكون جميع نسخ DNA الناتجة من تفاعل pcr نسخه طبق الأصل عن جزئ DNA : بسبب بناء سلسلتا جديدتان مكملتان للسلسلتين الأصليتين ,

3-تكرار دورة تفاعل أنزيم البلمرة المتسلسل عدة مرات : للحصول على عدة نسخ من DNA المراد نسخها

4-تكثير عدد نسخ DNA لمسبب مرض ما : للكشف عن وجود مسببات الأمراض البكتيرية والفيروسية في عينات المرضى

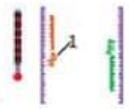
5-لماذا تضبط درجة حرارة تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل لتكون (90 – 95 س) في الخطوة الأولى :

لفصل سلسلتي DNA وذلك بتحطيم الروابط بينهما

0775840539|إعداد الأستاذ محمد جوارنه

سؤال 14 : يمثل الشكل المجاور أحدى خطوات تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل , المطلوب

1-أي خطوه يمثل الشكل من خطوات تفاعل أنزيم البلمرة :



الخطوة الثالثة : بناء سلسلتين مكملتين للسلاسل الأصلية بواسطة أنزيم بلمرة DNA

2-عند أي درجة حرارة تمت هذه الخطوة : 70__75 سليسوس

3-ماذا يمثل الرقم (1) في الشكل : نيوكليوتيدات بناء DNA ,

4- ما هي نتيجة تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل : أنتاج نسخ كثير من قطع DNA

2-الفصل الكهربائي الهلامي

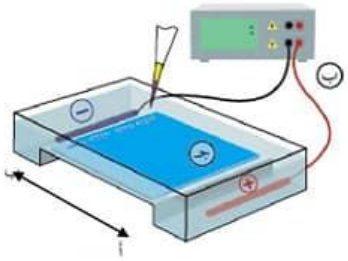
سؤال 1 : ما الأمور / أو ما المسئول عن البعد الذي تتحركه قطع DNA في المادة الهلاميه باستخدام تكنولوجيا الفصل الكهربائي الهلامي ؟

حجم كل قطعة وشحنتها

سؤال 2 : كيف يمكن رؤية قطع DNA على شكل أشرطه حمراء ؟

عن طريق استخدام الأشعة فوق البنفسجية

سؤال 3 : يمثل الشكل المجاور جهاز الفصل الكهربائي الهلامي , المطلوب



1-حدد اتجاه انتقال قطع DNA مستخدما الأسهم ؟ وما الذي يؤدي إلى انتقالها بهذا الاتجاه :

ب←أ , لان قطع DNA مشحونة بشحنة سالبة فنها تتحرك باتجاه القطب الموجب

2-على ماذا يعتمد فصل قطع DNA لعينة ما باستخدام هذا الجهاز/ ما أسس فصل قطع DNA بهذه الطريقة :

حجم كل قطعة وشحنتها

3-هل تختلف المسافة الذي تتحركه قطع DNA جميعها في هذا الجهاز :

تختلف المسافة التي تتحركها قطع DNA في المادة الهلامية باختلاف حجم كل منها , فالقطع الصغرى تقطع مسافة أطول من القطع الكبيرة في الوقت المستغرق نفسه , أما قطع DNA المتطابقة في حجومها فتقطع المسافة نفسها على المادة الهلامية

4-ما الغاية من فصل قطع DNA :

0775840539|إعداد الأستاذ محمد جوارنه

لاستخدامها في تكنولوجيا الجينات لتحديد بصمة DNA

سؤال 4 : تتبع الإجراءات التي تتم على المادة الهلامية في تكنولوجيا بصمة DNA حتى تظهر قطع DNA على شكل مجموعات من الخطوط الحمراء ؟ / أو اكتب خطوات الفصل الكهربائي الهلامي ؟

1-ملء الحفر الموجود على طرف الهلام بمزيج من قطع DNA المراد فصلها
2-وصل قطبي الجهاز بمصدر تيار كهربائي خاص به , ومراعاة استمرار تأثير التيار مدة مناسبة
3-انتقال قطع DNA باتجاه القطب الموجب بسرعة تتناسب عكسيا مع حجومها
4-فصل التيار الكهربائي , ثم وضع الصفيحة بما تحويه في محلول صبغة خاصة بجزيئات DNA مدة قصيرة
5-نقل الصفيحة إلى جهاز آخر خاص مزود بمصدر للأشعة فوق البنفسجية فتظهر أشرطة مصبوغة تختلف مواقعها على المادة الهلامية ويمثل كل شريط احمر قطعة DNA

.....

سؤال 5 : فسر كلا مما يلي ؟

1-**تختلف المسافة التي تتحركها قطع DNA في المادة الهلامه باختلاف حجم كل :** لان القطع الصغرى تقطع مسافة أطول من القطع الكبيرة في الوقت المستغرق نفسه

2- **استخدام الأشعة فوق البنفسجية :** حتى تظهر أشرطة مصبوغة تختلف مواقعها على المادة الهلامية ويمثل كل شريط أحمر قطعة DNA

3-**تتحرك قطع DNA في المادة الهلاميه باتجاه القطب الموجب :** لان قطع DNA مشحونة بشحنة سالبة

4-**عدم الاستمرار في توصيل التيار الكهربائي بالمادة الهلامية :** لضمان عدم وصول جميع قطع DNA باتجاة القطب الموجب

5-**تقطع بعض قطع DNA المسافة نفسها على المادة الهلامية :** لانها متطابقة في حجومها فتقطع المسافة نفسها على المادة الهلامية

.....

سؤال 6 :ما العلاقه بين حجم قطع DNA والمسافة التي تتحركها في المادة الهلامية ؟

تختلف المسافة التي تتحركها قطع DNA في المادة الهلامية باختلاف حجم كل منها , فالقطع الصغرى تقطع مسافة أطول من القطع الكبيرة

في الوقت المستغرق نفسه , أما قطع DNA المتطابقة في حجومها فتقطع المسافة نفسها على المادة الهلامية

سؤال

.....

يُمثِّل الشكل (١-٤٢) نتائج الفصل الكهربائي الهلامي لعدد من قِطَع (DNA) المفردة:

- انسب كل قطعة (DNA) إلى الرمز الذي يُمثِّلها على الشريط المُرمَّز من (أ-ز).
- ما الأساس الذي اعتمدت عليه في إجابتك؟

1_ه
2_ج
3_و
4_د
5_ب
6_أ
7-ز

الاساس الذي اعتمدت علية هو ان القطع الصغرى تقطع مسافة اطول من القطع الكبيرة في الوقت المستغرق نفسة

www.jo-teachers.com منتدى معلمي الاردن

ثالثا : تطبيقات تكنولوجيا الجينات

1-هندسة الجينات

سؤال 1 : ما دور هندسة الجينات في أنتاج العلاجات الطبية ؟

بإنتاج مواد طبية يتناولها المرضى غير القادرين على أنتاجها مثل هرمون الأنسولين وهرمون النمو

.....

سؤال 2 : اذكر اثنين من الأمراض التي تعالج جينيا عن طريق هندسة الجينات ؟

التليف الكيسي و نزف الدم

.....

سؤال 3 : ما هي الطرق التي يمكن من خلالها معالجة الأمراض جينيا (التليف الكيسي , نزف الدم) ؟ / أو اذكر طرق العلاج الجيني ؟

1-تثبيط الجين المسبب لمرض وإيقاف عملة 2-إدخال جينات السليمة عن طريق نواقل الجينات

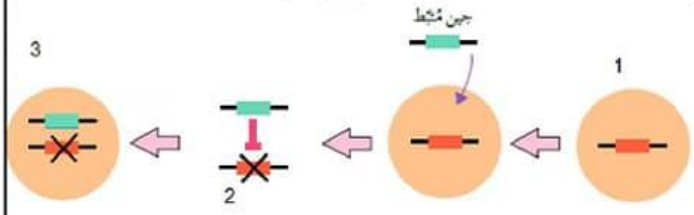
.....

سؤال 4 : من طرق معالجة الأمراض / الخلايا جينيا , إدخال الجينات السليمة عن طريق نواقل الجينات , ما هو مصير هذه الجينات السليمة ؟

تنتقل إلى الخلايا الجسمية أو الجاميتات أو البويضة المخصبة

.....

سؤال 5 : يمثل الشكل المجاور طريقة من أحدى طرق معالجه الأمراض جينيا , المطلوب ؟



1-ماذا يمثل كل من الأرقام (1.2.3) :

1-خلية تحتوي على جين مسبب للمرض
2-الجين المثبط يوقف عمل الجين المسبب للمرض
3-خلية تؤدي وظائفها بصورة صحيحة

2-ما هي الطريقة المستخدمة في علاج المرض جينيا تبعا للشكل :

المعالجة الجينية بتثبيط الجين المسبب للمرض

0775840539 إعداد الأستاذ محمد جوارنه

سؤال 6 : كيف وظيفة هندسة الجينات في إكساب النباتات صفات تمكنها من تحمل الظروف البيئية القاسية ؟

ينقل إليها جينات تجعلها قادرة على مقاومة الحشرات أو الأمراض أو الملوحة أو الجفاف

.....

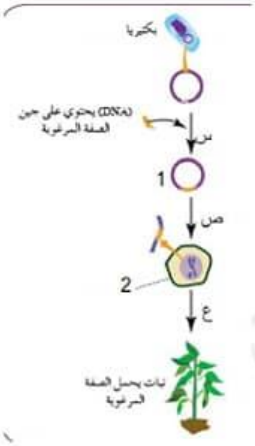
سؤال 7: اكتب خطوات هندسة الجينات في النباتات ؟

خطوات هندسة الجينات في تحسين الإنتاج النباتي؟

١. استخلاص البلازميد من البكتيريا .
٢. تعديل البلازميد جينياً باستخدام إنزيمات القطع المُحدَّد وإنزيم ربط (DNA).
٣. يضاف البلازميد المعدل جينياً إلى الخلايا النباتية المستهدفة.
٤. زراعة النبات لأنتاج نبات يحمل الصفة المرغوبة.
5- ينتج نباتات تحمل الصفة المرغوبة.

.....

سؤال 8 : يمثل الشكل المجاور خطوات هندسة الجينات في النباتات : المطلوب



1-إلى ماذا يشير كل من (1) و (2) ؟

1-بلازميد معدل جينيا
2-خلية نباتية معدلة جينيا

2-ما الخطوات المتمثلة بالرموز س ص ع ؟

س: تعديل البلازميد جينيا باستخدام إنزيم القطع المحدد وإنزيم ربط DNA
ص: إضافة البلازميد المعدل جينيا إلى الخلية النباتية
ع: زراعة نسيجية لانتاج نبات يحمل الصفة المرغوبة

3-اذكر صفتين يراد اكسابها للنباتات باستخدام تكنولوجيا الجينات ؟

مقاومة الحشرات و الامراض والملوحة

4-ماذا يحدث نتيجة إضافة البلازميد المعدل جينيا إلى الخلايا النباتية ؟

يكسب النبات صفات جديدة

محمد جوارنه /0775840539

منتدى معلمي الاردن www.jo-teachers.com

سؤال 9 : ما أهمية هندسة الجينات للنباتات / أو لتحسين الإنتاج النباتي ؟

لإكساب النباتات صفات جديدة تمكنها من تحمل الظروف البيئية القاسية , مثل مقاومة الحشرات أو الأمراض أو الملوحة أو الجفاف

.....

سؤال10 : ما دور هندسة الجينات في المجال الطبي والزراعي ؟

في المجال الطبي , أنتاج العلاجات الطبية و العلاج الجيني , مثل أنتاج الأنسولين وهرمون النمو ,,, في المجال الزراعي لتحسين الإنتاج النباتي

.....

سؤال 11 :: فسر كلا مما يلي ؟

1- يتم استخدام هندسة الجينات لتحسين الإنتاج النباتي / تهدف هندسة الجينات إلى إكساب النباتات صفات جديديه :
لإكساب النباتات صفات جديدة تمكنها من تحمل الظروف البيئية القاسية

2-تجرى زراعه نسيجيه للخلية النباتية المعدلة جينيا : لإنتاج نبات يحمل الصفة المرغوبة

.....

سؤال 12 : ما هي أنزيمات الحمض النووي المستخدمة في هندسة الجينات في النبات ؟

1-أنزيم القطع المحدد 2-أنزيم ربط DNA

.....

سؤال13 : وضح المقصود بهندسة الجينات ؟

أحدى تطبيقات تكنولوجيا الجينات , تتضمن تعديل تركيب DNA لينتج DNA معدل جينيا

بصمة DNA

***في حالات ارتكاب الجريمة :يجرى تحليل عينات DNA من مصادر وجدت في مسرح الجريمة ومن الأشخاص المشتبه بهم**
***في حالات أثبات النسب : تجرى مقارنه بين DNA الطفل وكلا الأبوين**

سؤال 1 : ما أهمية بصمة DNA / المقصود بصمة DNA ؟

لمعرفة تسلسل النيوكليوتيدات لدى الأشخاص في مناطق محددة من ال DNA

.....

سؤال 2 : ما مصدر الخلايا والسوائل التي يستخلص منها الحمض النووي لتحديد بصمة DNA ؟

الدم , السائل المنوي , اللعاب , البول , بصيلات الشعر , الجلد , الأسنان , العظام , العضلات , الأنسجة الطلائية

0775840539 إعداد الأستاذ محمد جوارنه

www.jo-teachers.com منتدى معلمي الاردن

سؤال 3 : من خلال دراستك لتطبيقات تكنولوجيا الجينات , اجب عما يلي

-اذكر بخطوات متسلسلة كيفية استخدام بصمة DNA في الكشف عن مرتكب جريمة قتل , عند توفر أنسجة المشتبه به , وعينة من دم الضحية في مسرح الجريمة (علما بان كمية الDNA في مسرح الجريمة قليل) ؟

1-جمع العينات من مسرح الجريمة ومن المشتبه فيهم
2-ثم استخدام , أنزيم البلمرة المتسلسل ثم أنزيمات القطع المحدد ثم تقنية الفصل الكهربائي الهلامي
3-ثم تقارن نتائج العينات المفحوصة بعينات المشتبه فيهم للتوصل إلى القاتل

.....

سؤال 4 : لبصمة DNA دور كبير في الكشف عن مرتكب جريمة ما , المطلوب ...

1-ما اسم التكنولوجيا الخاصة التي يتم من خلالها فصل قطع DNA : تقنية الفصل الكهربائي الهلامي

2-كيف تظهر قطع **DNA** عند تصوير المادة الهلامية بالاشعه فوق البنفسجية : على شكل أشرطة حمراء

3-ما هي التقنيات / أو التكنولوجيا المستخدمة لعينة DNA بعد جمعها من مسرح الجريمة أو من طفل وأبوه في حالة أثبات النسب:

أنزيم البلمرة المتسلسل ثم أنزيمات القطع المحدد ثم تقنية الفصل الكهربائي الهلامي

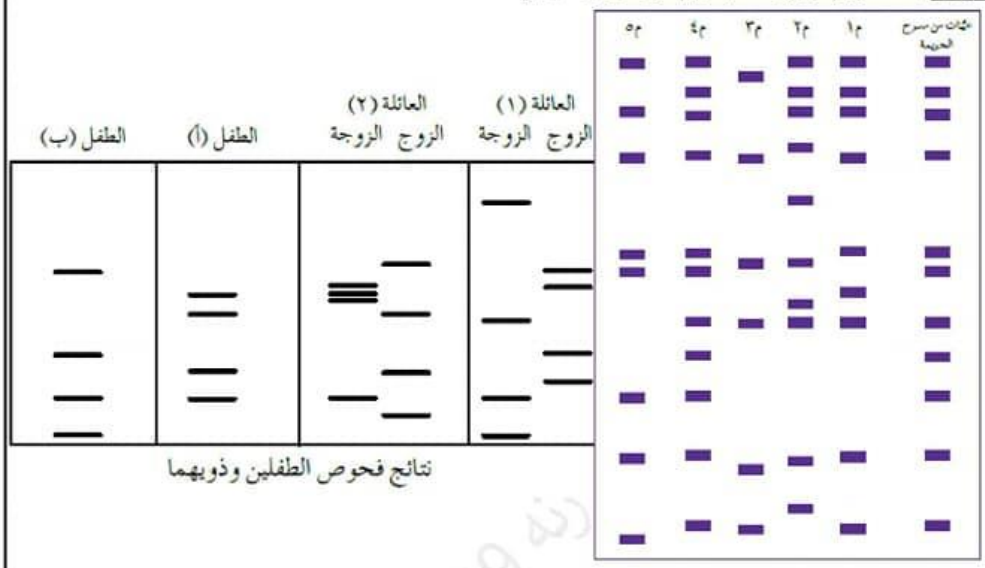
سؤال 5 : فسر كلا مما يلي ؟

1- تستخدم بصمة DNA في معرفة تسلسل النيوكليوتيدات لدى الأشخاص في مناطق معينه من الجين / تستخدم بصمة DNA لتساعد في مجال تعرف الأشخاص أو تحديد هويتهم بدقه كبيره :

لان لكل شخص تسلسلا معينا من النيوكليوتيدات

0775840539

سؤال 6 : حدد المجرم من بين المشتبه فيهم ؟ وانسب كل طفل إلى عائلته ؟



نتائج فحوص الطفلين وذويهما

0775840539

أسئلة إضافية

سؤال 1 : ماذا نسمي كل من / ما المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات الآتية ؟

1-تتابعا معينا من النيوكليوتيدات : مناطق التعرف

2-قطع أطرافها سلاسل مفرده من النيوكليوتيدات : النهايات اللزجة

3-سلاسل DNA يكون استخدامها في مجال تكنولوجيا الجينات محدودا : النهايات غير اللزجة

4-يستخدم لربط نهايتي جزئي DNA معا : أنزيم ربط DNA

5-يستخرج من بكتيريا تعيش في الينابيع الحارة : إنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة

6-ناقل جينات حلقي / جزئ DNA حلقي يوجد في بعض سلالات البكتيريا : البلازميد

7-يسهل فصل البكتيريا التي تحتوي على البلازميد المعدل جينيا : موقع يحتوي جين مقاومة المضادات الحيوية

0775840539 إعداد الأستاذ محمد جوارنه

8-يستخدم كناقل جيني عندما تكون قطع DNA المراد نقلها كبيرة الحجم : فايروس أكل البكتيريا

9-لإنتاج نسخ كثيرة من قطع DNA خارج الخلية الحية : تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل

10يستخدم لفصل قطع DNA اعتمادا على حجمها : الفصل الكهربائي الهلامي

11-لمعرفة تسلسل النيوكليوتيدات لدى الأشخاص في مناطق محدده من الجين : بصمة DNA

12-ينتج من خلاله نسخ DNA طبق الأصل عن جزئ DNA الأصلي / : تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل

13-تقطع مسافة أطول في المادة الهلاميه : قطع DNA الصغرى

14- يستخدم لبناء سلسلة مكملة لسلسة DNA الأصل في تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل : إنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة

15-تطبيق يتضمن تعديل تركيب DNA لينتج DNA معدل جينيا : هندسة الجينات

.....

سؤال 2 : ما تطبيقات تكنولوجيا الجينات التي تستخدم فيها كل من ؟

1-أنزيم القطع المحدد : هندسة الجينات و بصمة DNA

2-أنزيم الربط : هندسة الجينات

3-البلازميدات : هندسة الجينات

4-تقنية تفاعل أنزيم البلمرة المتسلسل : بصمة DNA

5-تقنية الفصل الكهربائي الهلامي : بصمة DNA

.....

سؤال 3 : ما التكنولوجيا التي يتم من خلالها ؟

1-فصل قطع DNA : الفصل الكهربائي الهلامي

2-أنتاج نسخ كثيرة من قطع DNA : تفاعل أنزيم البلمرة المتسلسل

.....

سؤال 4 : ما الإنزيمات المستخدمة في كل من الآتية ؟

1-لتعديل البلازميد جينيا : أنزيم القطع وأنزيم الربط
2-تعديل الفيروس جينيا : أنزيم القطع وأنزيم الربط
3-تفاعل أنزيم البلمرة : أنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة

0775840539 إعداد الأستاذ محمد جوارنه

0775840539 محمد جوارنه

ضع دائرة الفصل الثالث تكنولوجيا الجينات

1-تكون منطقة التعرف عبارة عن ..

أ – 5...6 نيوكلوتيدات ب- 4....7 نيوكليوتيدات ج-4....6 نيوكليوتيدات د-3....6نيوكليوتيدات

2-أي الاتية غير صحيح فيما يتعلق بالبلازميد

أ-جزئ DNA حلقي ب-يتضاعف ذاتيا ج-ناقل جيني د-لنقل DNA كبيرة الحجم

3-من المضادات الحيوية التي يقاومها البلازميد

أ-توبراميسين ب-امبسلين ج-لوراكين د-باروماسين

4-تم اختراع طريقة تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل بواسطة العالم كاري موليس عام

أ-1995 ب-1994 ج-1993 د-1997

5-يستخدم تفاعل أنزيم البلمرة المتسلسل

أ-أنتاج نسخ من قطع RNA ب-أنتاج نسخ من قطع DNA داخل الخلية ج-أنتاج نسخ من قطع DNA خارج الخلية د-للعلاج الجيني

6-يتم فصل سلسلتا DNA عند درجة حرارة

أ-40....65 س ب-70.....75 س ج-92....98 س د-90.....95 س

7-أي الاتية صحيحة بالنسبة للفصل الكهربائي الهلامي

أ-DNAسالبة الشحنة تتحرك باتجاه القطب الموجب ب-DNA موجبة الشحنة تتحرك باتجاه القطب السالب
ج-DNA سالبة الشحنة ولا تتحرك د-DNA لا تحمل أي من الشحنات

8-تظهر قطع DNA على شكل أشرطة حمراء نتيجة استخدام

أ-الأشعة السينية ب-أشعة غاما ج-أشعة الفا د-الأشعة فوق البنفسجية

9-أي الاتية لا يعد من تطبيقات تكنولوجيا الجينات في المجال الزراعي

أ-مقاومة الحشرات ب-تحمل الظروف البيئية القاسية ج-مقاومة الملوحة د-أنتاج هرمون النمو

10-عدد أنزيمات القطع المحدد التي تم التعرف عليها من قبل العلماء

أ-3400 ب-3200 ج-3500 د-3000

0775840539 إعداد الأستاذ محمد جوارنه

11-أي الأحرف الآتية تمثل نوع البكتيريا علما أن الأنزيم هو 1EcoR

أ-co ب-R ج-E د-1

12-يتعرف أنزيم القطع HindIII تسلسل النيوكليوتيدات AAGCTT ويقطع بين القاعدتين

أ-C,G ب-C,T ج-A,A د-A,G

13-أي الآتية يستخدم حين تكون قطع DNA المراد نقليها كبيرة

أ-الكروموسوم البكتيري ب-البلازميد ج-فايروس أكل البكتيريا د-الفطريات

14-أي خطوات تفاعل أنزيم البلمرة , تتم عند درجة حرارة 40...65 سلسيوس

أ-فصل سلسلتا DNA ب-ربط سلاسل البدء بمكملاتها ج-بناء سلسلتين مكملتين للسلسلة الأصلية د-تضاعف جزئ DNA

15-تكرر دورة تفاعل أنزيم البلمرة المتسلسل مرات عدة قد تصل إلى

أ-30 دورة ب-32 دورة ج-34 دورة د-35 دورة

16-أي الآتية تقطع مسافة أطول في المادة الهلامية

أ-قطع DNA الكبيرة ب-القطع المتساوية في الحجم ج-القطع الصغرى د-القطع موجبة الشحنة

17-تستخدم طريقة تفاعل الفصل الكهربائي الهلامي

أ-لإنتاج هرمون النمو ب-العلاج الجيني ج-لتحديد بصمة DNA د-لمقاومة الأمراض

18-يتعرف أنزيم القطع 1EcoR تسلسل النيوكليوتيدات GAATTC ويقطع بين القاعدتين

أ-C,G ب-C,T ج-A,A د-G,A

19-أي قطع DNA الآتية اقل سرعة انتقال في جهاز الفصل الكهربائي الهلامي

أ-GCGAATGC ب-GCGAATGGGTC ج-GCFAATTGCGTCC- د-GCGAATGCGTCCAC-

20-أي الآتية يعد أساسا لفصل قطع DNA باستخدام الفصل الكهربائي الهلامي

أ-ذائبيتها في الماء ب-حجم القطعة ج-ذائبيتها في البلازما د-نوع الصبغة

21-أي الطرق الآتية مستخدمة في العلاج الجيني

أ-إزالة العضو المصاب ب-إزالة DNA الخلايا المسببة للمرض ج-تثبيط الجين المسبب للمرض

0775840539 إعداد الأستاذ محمد جوارنه

www.jo-teachers.com منتدى معلمي الاردن

د-التخلص من الخلايا التي تحتوي على الجين المسبب للمرض

22-أي قطع DNA الآتية أكثر سرعة انتقال في جهاز الفصل الكهربائي الهلامي

أ-CAAGCGAA ب-CGCAACCCC- ج- ACAACGC د-AAGGAC

23-أي الآتية يستخدم لمعرفة تسلسل النيوكليوتيدات في مناطق محددة من DNA

أ-الفصل الكهربائي الهلامي ب-العلاج الجيني ج-تفاعل إنزيم البلمرة د-بصمة DNA

24-أي الآتية تعتبر من الأبعاد الأخلاقية لتطبيقات تكنولوجيا الجينات

أ-مقاومة الحشرات ب-أنتاج هرمون النمو ج-تعديل لون العينين د-مقاومة الجفاف

25-أي قطع DNA الآتية تقطع مسافة أطول من المسافة التي تقطعها القطعة GCGAA عند فصلها بجهاز الفصل الكهربائي الهلامي :

أ-GCCAAC ب-GCCA ج-AAGCG د-AAGCGCG

26-أي الأنزيمات الآتية تنتجها أنواع عدة من البكتيريا للتخلص من الفيروس الذي يهاجمها :

أ-أنزيم بلمرة DNA ب-أنزيم القطع المحدد ج-أنزيم الربط د-بلمرة DNA المتحمل للحرارة

27-أي الأمراض الآتية يتم علاجها جينيا :

أ-متلازمة تيرنر ب-التليف الكيسي ج-بتاو د-فقر الدم

28-أي درجة حرارة يتم فيها بناء سلسلتين مكملتين لسلسلة DNA الأصلية أثناء تفعل أنزيم البلمرة المتسلسل :

ا-40_60س ب-75_70س ج-70_75س د-90_95س

29-أي مواقع البلازميد يستخدم لتسهيل فصل البكتيريا :

ا-موقع تضاعف البلازميد ب-موقع تعرف إنزيمات القطع ج-موقع مقاومة المضادات الحيوية د-موقع منطقة التعرف

30-أي الآتية يتم استخدامها أولا بعد جمع عينات DNA :

ا-الفصل الكهربائي الهلامي ب-إنزيم الربط ج-إنزيم القطع المحدد د-تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل

0775840539 إعداد الأستاذ محمد جوارنه

إجابات ضع دائرة الفصل الثالث تكنولوجيا الجينات

1_ج	12_ج	23_د	
2_د	13_ج	24_ج	
3_ب	14_ب	25-ب	
4_ج	15_د	26-ب	
5_ج	16_ج	27-ب	
6_د	17_ج	28-ج	
7_أ	18_د	29-ج	
8_د	19_د	30-د	
9_د	20_ب		
10_ج	21_ج		
11_أ	22_د		

0775840539 محمد جوارنة

Start where you are. Use what you have. Do what you can

0775840539محمد جوارنة

اجابات اسئلة الفصل الثالث (تكنولوجيا الجينات)

أسئلة الفصل

السؤال الأول:

هندسة الجينات ، بصمة DNA.

السؤال الثاني:

أ- تكثير عدد نسخ DNA لمسبب مرض ما الأمر الذي يسهم في الكشف عن وجود مسببات الأمراض الفيروسية والبكتيرية في عينات المرضى.

ب- لإظهار أشرطة مصبوغة تختلف مواقعها على المادة الهلامية ،إذ يمثل كل شريط قطعة DNA.

السؤال الثالث:

- الطفل (أ) للعائلة رقم (٢). - الطفل (ب) للعائلة رقم (١).

السؤال الرابع:

A-A-C-T-A
| | | | |
T-T-G-A-T –T-C-G- A

القطعة الأولى

A-G-C-T-T-A-T-C-C-G-A-A-T-T-C-G-A-T
| | | | | | | | | | | | | | |
A-T-A-G-G-C-T-T-A-A-G-C-T-A

السؤال الخامس:

أ- يستخدم الإنزيم (ص).

ب-