ملخص فصل تكنولوجيا الجينات

الاسئلة الوزارية من 2010 – 2020

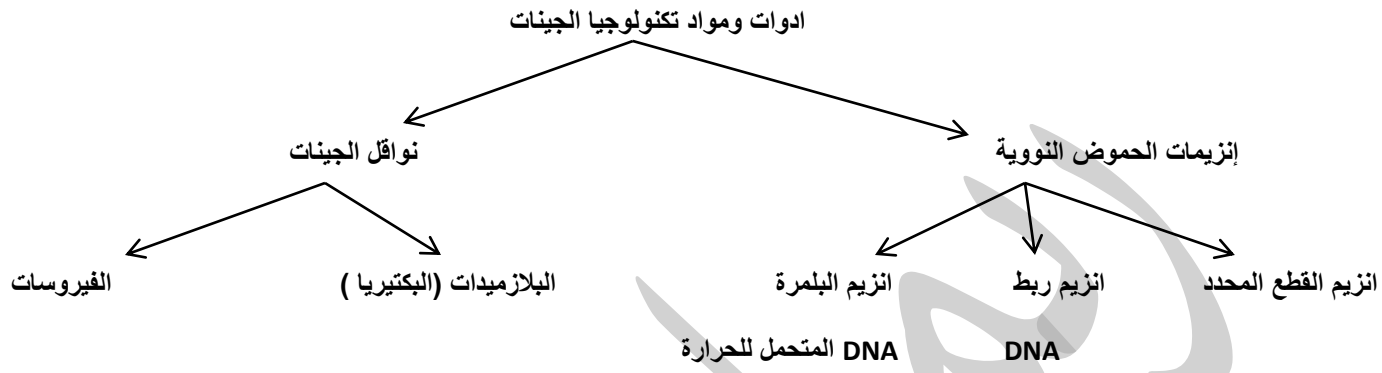
المعلمة : ريم ابو صيام

هاتف : 0782953232

***لعله من عجائب الحياة انك اذا رفضت كل ما هو دون مستوى القمة فانك دائما تصل اليه ***

ادوات تكنولوجيا الجينات وموادها

تكنولوجيا الجينات : استخدام أدوات ومواد عدة تساعد على نقل المادة الوراثية من كائن حي إلى آخر؛ لتعديل الصفات الوراثية في الكائنات الحية.



أ- انزيمات الحموض النووية :

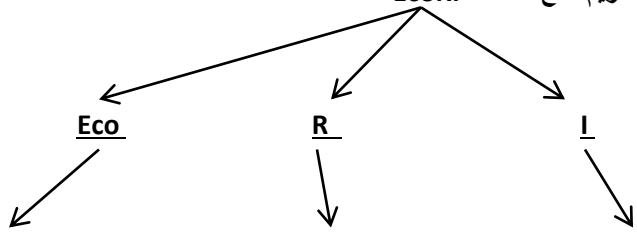
1- انزيم القطع المحدد :

تعريفه : إنزيمات متَّخصصة في قطع ال DNA تنتجها أنواع عدة من البكتيريا الهدف من انتاجها: للدفاع عن نفسها، وذلك بقطع DNA الفيروس الذي يهاجمها للتخلص منه

عددها : اكثر من 3500 انزيم قطع استخداماتها : في تكنولوجيا الجينات

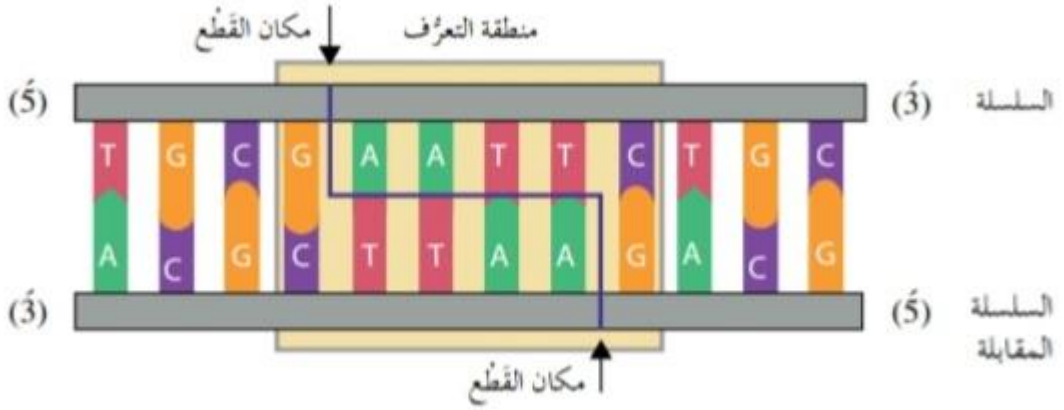
كيفية تسمية انزيمات القطع المحدد : حسب نوع البكتيريا المستخرج منها

مثال : انزيم قطع EcoRI

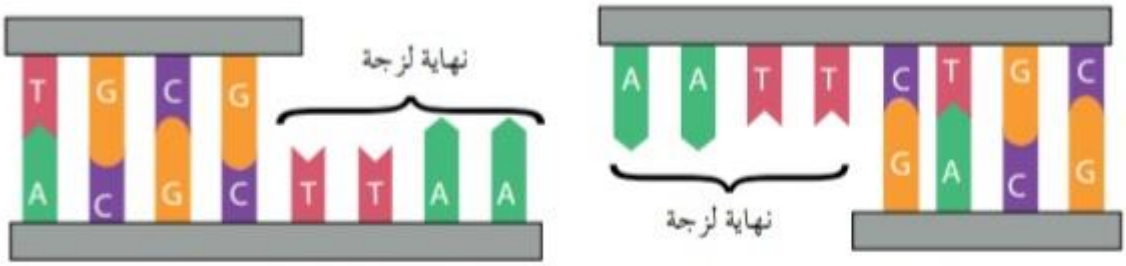


هاتف:0782953232

مناطق التعرف : هي تتابع معين من النيوكليوتيدات على سلسلتي ال DNA يتراوح عددها (4-6) نيوكليوتيدات كل انزيم قطع محدد له منطقة تعرف خاصة .

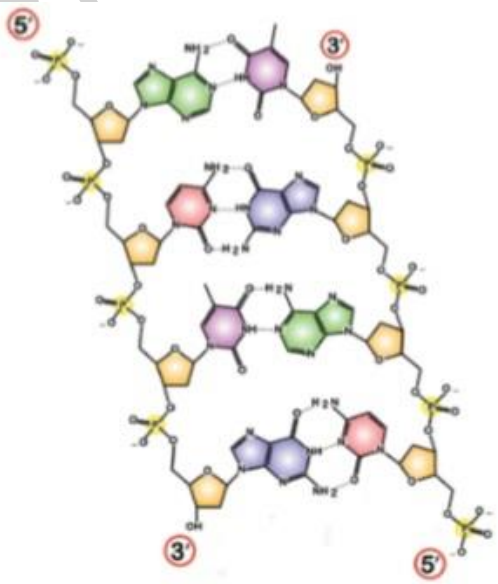


الشكل (١-٣١): إنزيم القَطْع المُحدَّد (*EcoRI*): منطقة التعرُّف، ومكان القَطْع.



الشكل (١-٣٢): سلسلتا (DNA) بعد القطع، وظهور النهايات اللزجة.

لكل سلسلة DNA : نهايتان (3) Three prime / (5)five prime وتكون السلستين متعاكستان في جزيء ال DNA

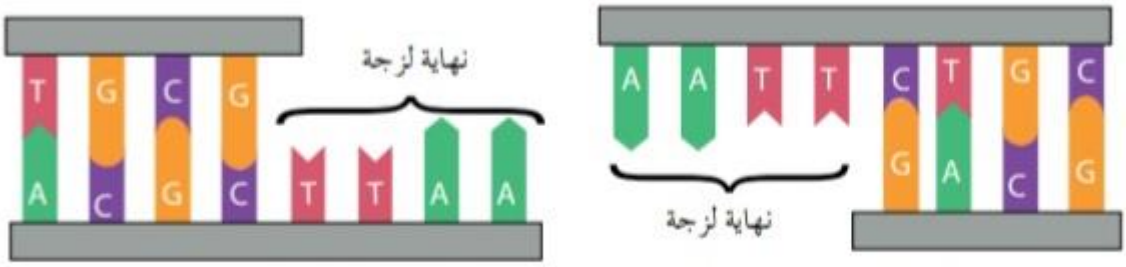


الشكل (١-٣٠): جزء من (DNA) مُوضَّح عليه نهايتا سلسلتيه.

هاتف:0782953232

ينتج من انزيمات القطع المحدد قطع مفردة اطرافها ← نهايات لزجة : يمكنها الالتصاق بجزء مكمل لها

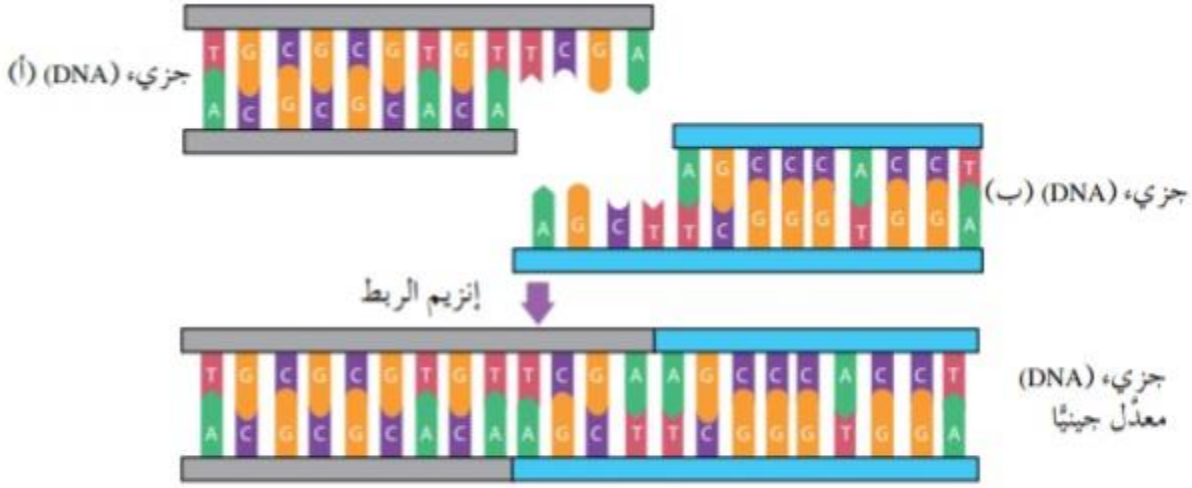
نهايات غير لزجة : يكون التحامها صعب بسلاسل اخرى لذلك استخدامها محدود في تكنولوجيا الجينات



الشكل (١-٣٢): سلسلتا (DNA) بعد القطع، وظهور النهايات اللزجة.

2- انزيم الربط :

يستخدم في ربط سلسلتي DNA معا او ربط نهايتي جزيئي DNA معا ليكون جزيء DNA معدل جينيا .



الشكل (١-٣٤): كيفية عمل إنزيم الربط.

3- انزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة :

مثال انزيم : (Taq DNA Polpymerase) يستخرج من بكتيريا تعيش في الينابيع الساخنة

اهميته : يستخدم في بناء سلسلة مكملة لسلسلة DNA الاصلية في تفاعل انزيم البلمرة المتسلسل

هاتف:0782953232

ب- نواقل الجينات :

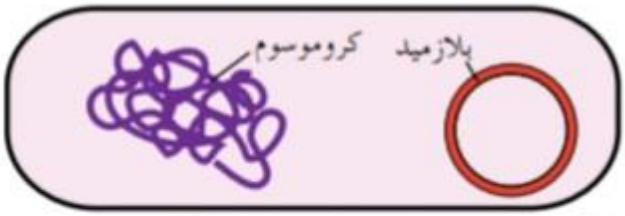
تعريفها : تستخدم في نقل قطع(DNA) الناتجة منَ إنزيمات القطع المحدد إلى الخلايا المستهدفة.

امثلة عليها : البلازميدات والفيروسات.

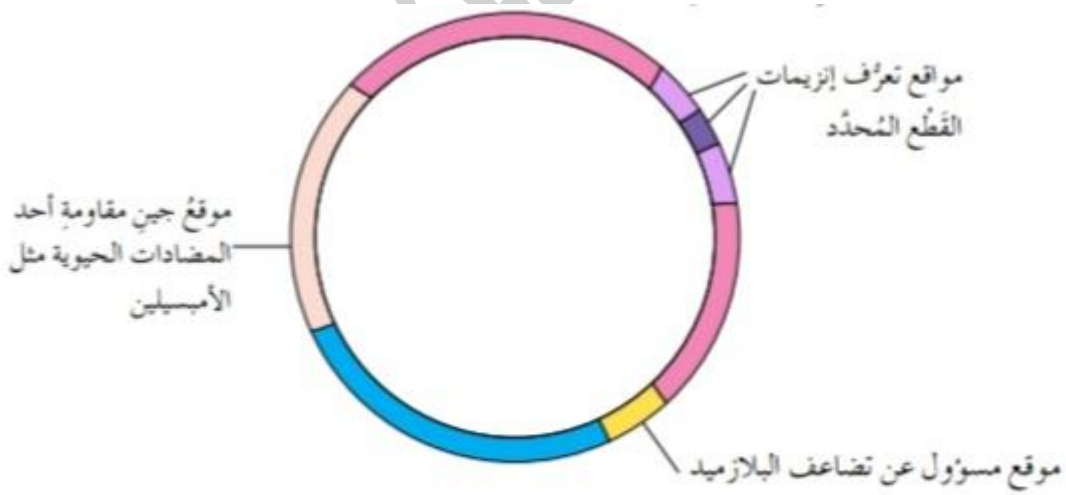
1- البلازميدات :

جزيء(DNA(حلقي يوجد في بعض سلالات البكتيريا، يتميز بقدرته على التضاعف ذاتيا

اول النواقل المستخدمة في التعديل الجيني للبكتيريا



الشكل (١-٣٥): المادة الوراثية في البكتيريا: البلازميد والكروموسوم البكتيري.



الشكل (١-٣٦): مواقع في البلازميد الذي يُستخدَم ناقلَ جيناتٍ.

المواقع المهمة في البلازميد المستخدم كناقل جيني :

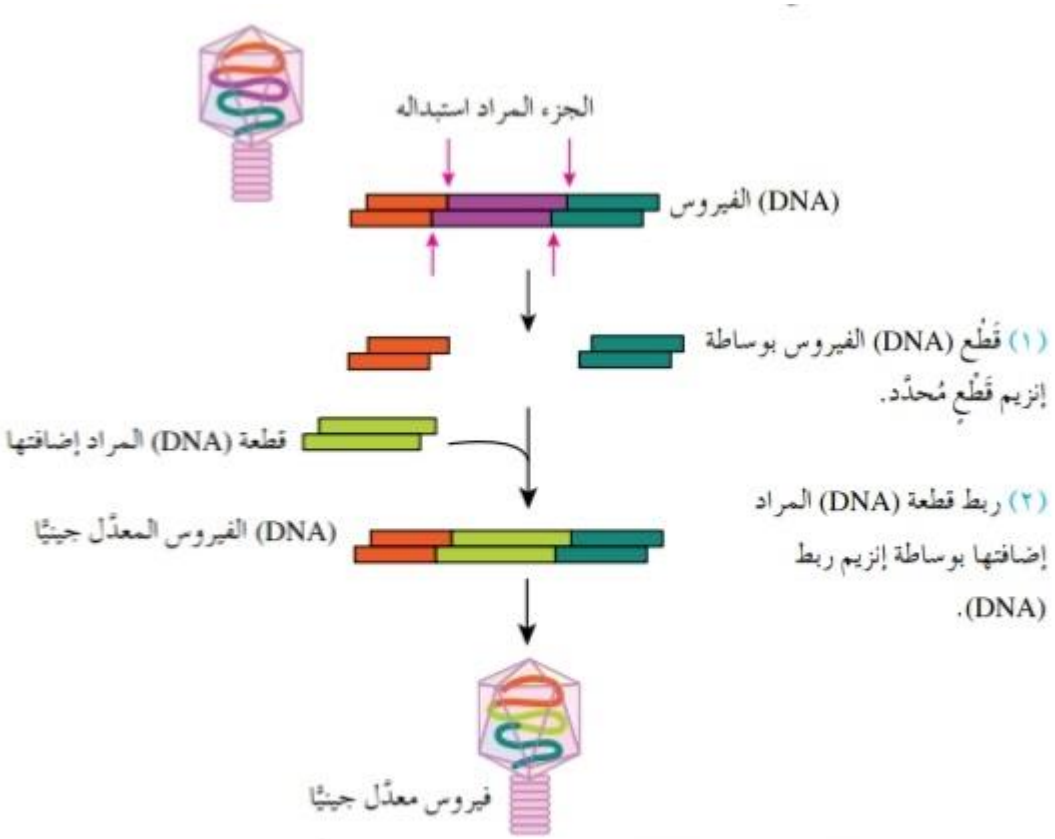
1- **الموقع المسؤول عن تضاعف البلازميد.**
2- **مواقع تعرف انزيمات القطع المحدد : انزيمات تتعرف تسلسل معين من النيوكليوتيدات فتقطع عندها لتضاف قطع DNA المرغوب فيها الى البلازميد**
3- **الموقع الذي يحوي جين مقاومةٍ نوع من المضادات الحيوية أو أكثر؛ لتسهيل فصل البكتيريا التي تحوي هذا البلازميد المعدل جينيا**

هاتف:0782953232

2- <u>الفيروسات :</u>

مثال عليها : فيروس اكل البكتيريا وتستخدم عندما تكون قطع DNA المراد نقلها كبيرة الحجم

الالية : ُقطع جزء من DNA الفيروس، وتضاف قطعة DNA مرغوبة مكانه، بالاستعانة ب إنزيمات القطع المحدد وانزيمات ربط DNA



الشكل (١-٣٧): تعديل فيروس لاستخدامه ناقلَ جيناتٍ.

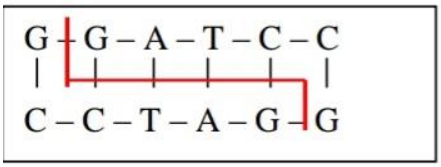
النواقل المعدلة جينيا تدخل الى خلايا الهدف لتعديلها جينيا مثل :

1- **خلايا انسان تخضع للمعالجة الجينية**
2- **خلايا حيوانية او خلايا نباتية لتحسين صفاتها**
3- **خلايا بكتيرية تستخدم في انتاج مواد علاجة مثل هرمون الانسولين وهرمون النمو .**

هاتف:0782953232

اسئلة وزارية :

1-(2018)أ -يمثل الشكل المجاور منطقة التعرف ومكان قطع الانزيم (BamHI) لسلسلتي DNA ،والمطلوب :



1- ماذا تمثل كل من الحروف الاتية (am) (H) ؟
2- ماذا يطلق على أطراف القطع الناتجة ؟
3- ما تسلسل النيوكليوتيدات في القطع الناتجة من استخدام هذا الانزيم ؟

2-(2018) فسر : يكون استخدام بعض أنزيمات القطع في مجال تكنولوجيا الجينات محدودا.

3-(2018) ما المصطلح العلمي الدال على العبارة التالية - :

أطراف قطع DNA على شكل سلاسل مفردة من النيوكليوتيدات تنتج من بعض أنزيمات القطع المحدد

4-(2019) ما المواقع المهمة في البلازميد الذي يستخدم ناقل جينات ؟

5-(2019) أي الاتية تمثل منطقة التعرف لانزيم قطع ما:

أ- 5`AAGG3	ب- 5`GGCC3	ج-5`AGTC3	د-5`ACCA3`
3`TTCC5	3`CCGG5	3`TCAG5	3`TGGT5

6-(2019) فسر : يعد موقع جين مقاومة مضاد حيوي ما من المواقع المهمة في البالزميد ناقل الجينات.

7-(2019) ما الدور الذي تقوم به كل من - : انزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة في تفاعلات إنزيم البلمرة المتسلسل.

8-(2019) -ما الدور الذي يقوم به كل من الاتية: فيروس آكل البكتيريا في تكنولوجيا الجينات.

9-(2019) أي الاتية يستخدم بوصفه ناقل جينات لنقل قطع DNA كبيرة الحجم :

أ – البلازميد ب- البالزميد المعدل جينيا ج- فيروس آكل البكتيريا د- الخلايا الهدف

10-(2019) -ما المصطلح العلمي الدال على العبارة الاتية : -

إنزيم يستخدم في بناء سلسلة مكملة لسلسلة(DNA(الاصلية في تفاعلات إنزيم البلمرة المتسلسل.

11-(2019) ما الدور الذي تقوم به كل من EcoRI - :

أ- في دفاع البكتيريا عن نفسها .
ب- بالنهايات اللزجة لقطع (DNA) في تكنولوجيا الجينات

12-(2019) -ماذا يحدث نتيجة : - إضافة بلازميد معدل جينيا إلى الخلايا الهدف.

13-(2019) ما المصطلح العلمي الدال على العبارة الاتية : جزيء (DNA)حلقي يوجد في بعض سلالات البكتيريا.

هاتف:0782953232

14-(2019) ما أهمية كل مما يأتي في مجال تكنولوجيا الجينات : - EcoRI -إنزيم الربط - فيروس آكل البكتيريا

15-(2019) -إلى ماذا يشير الحرف R في إنزيم القطع :EcoRI :

أ - جنس البكتيريا ب- نوع البكتيريا ج- سلالة البكتيريا د- أول إنزيم مكتشف

16-(2020) أي الانزيمات التالية تنتجها أنواع عدة من البكتيريا للتخلص من الفيروسات التي تهاجمها

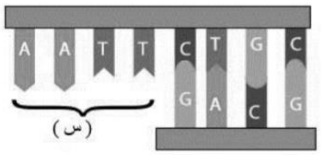
أ – ربط DNA ب- بلمرة DNA ج- القطع المحدد د- بلمرةDNA المتحمل للحرارة

17-(2020) أي الاتية في البلازميد تسهل فصل البكتيريا التي تحوي البلازميد المعدل جينيا :

أ - موقع جين مقاومة نوع من المضادات الحيوية ب- موقع تعرف إنزيمات القطع المحدد

ج - موقع مسؤول عن تضاعف البلازميد د- مواقع قطع DNA لاضافة جينات مرغوبة.

18-(2020) -ماذا تمثل المنطقة (س) في الشكل المجاور



أ - منطقة التعرف ب - نهاية غير لزجة ج - نهاية لزجة د - موقع مسؤول عن تضاعف البلازميد.

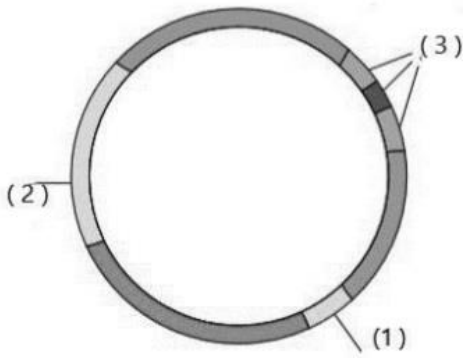
19-(2020) إلى ماذا يشير كل من Eco و I على التوالي في إنزيم القطعEcoR1

أ - أول إنزيم قطع محدد مكتشف ب- جنس البكتيريا ونوعها وسلالتها .

ج - جنس البكتيريا ونوعها وأول أنزيم قطع محدد مكتشف د- جنس البكتيريا ونوعها

20-(2020) يوضح الشكل المجاور المواقع المهمة في البلازميد الذي يستخدم كناقل جينات . المطلوب :

ما رقم الموقع المسؤول عن تضاعف البلازميد :



أ- (1) ب-(2) ج- (1) و(2) د- (3)

هاتف:0782953232

اجابات نموذجية :

1-(2018)1- -نوع البكتيريا / سلالة البكتيريا 2- نهايات لزجة

G – A – T – C – C- 3
|
G

G
|
C – C – T – A – G

2-(2018) لانه ينتج عنه سلاسل DNA نهاياتها غير لزجة يكون التحام هذه النهايات بسلاسل أخرى صعبا

3-(2018) (النهايات اللزجة)

4-(2019) 1-الموقع المسؤول عن تضاعف البلازميد 2- مواقع تعرف أنزيمات القطع المحدد 3-الموقع الذي يحوي جين مقاومة نوع من المضادات الحيوية أو أكثر

5-(2019) ب- 5` G G C C 3

3` C C G G 5

6-(2019) لتسهيل فصل البكتيريا التي تحوي البالزميد المعدل جينيا

7-(2019) بناء سلسلة مكملة لسلسلة DNA الاصلية

8-(2019) اقل جينات وال سيما عندما تكون قطع ال DNA المراد نقلها كبيرة الحجم

9-(2019) ج- فيروس اكل البكتيريا

10-(2019) أنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة

11-(2019) أ- قطع DNA الفيروس الذي يهاجمها -/ ب- التصاقها بجزء مكمل لها أوامكانية ارتباطها بجزء مكمل لها.

12-(2019) (تعديل الخلايا الهدف جينيا أو : إضافة صفة مرغوبة أو : تحسين الصفات.

13-(2019) البلازميد

14-(2019) EcoRI إنتاج قطع DNA أطرافها سلاسل مفردة من النيوكليوتيدات أو نهاياتها لزجة

الربط : يستخدم في ربط سلسلتي DNA معا ، ويستخدم أيضا في تكنولوجيا الجينات لربط نهايتي جزيئي DNA معا لتكوين DNA معدل جينيا

آكل البكتيريا : ناقل جينات ولا سيما عندما تكون قطع ال DNA المراد نقلها كبيرة الحجم .

15-(2019) ح- سلالة البكتيريا

16-(2020) ج- القطع المحدد

17-(2020) موقع جين مقاومة نوع من المضادات الحيوية

18-(2020) ج- نهاية لزجة

19-(2020) ج- جنس البكتيريا ونوعها واول انزيم قطع محدد مكتشف .

20-(2020) أ- (1)

هاتف:0782953232

الطرائق المستخدمة في تكنولوجيا الجينات

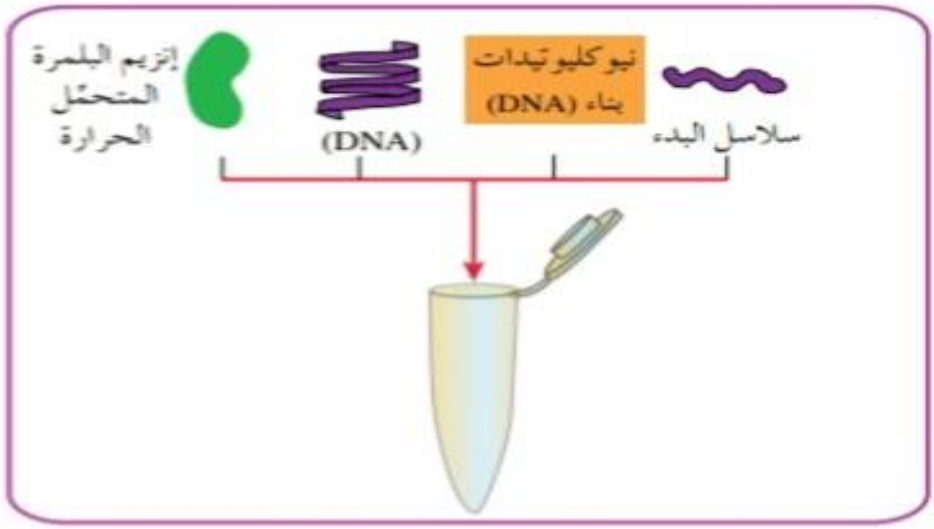
1- تفاعل انزيم البلمرة المتسلسل PCR :

اخترعه العالم كاري موليس

يستخدم في إنتاج نسخ كثيرة من قطع (DNA) خارج الخلية الحية باستخدام جهاز خاص

يستفاد من نسخ DNA(الناتجة في مجالات عدة مثل:

1- **تكثير جين معين مرغوب فيه لاستخدامه في التعديل الجيني**
2- **تكثير عدد نسخ DNA لمسبب مرض ما**
3- **الكشف عن مسببات الامراض الفيروسية والبكتيرية في عينات المرضى**
4- **تشخيص بعض الاختلالات الوراثية .**
5- **تعرف بصمة DNA**

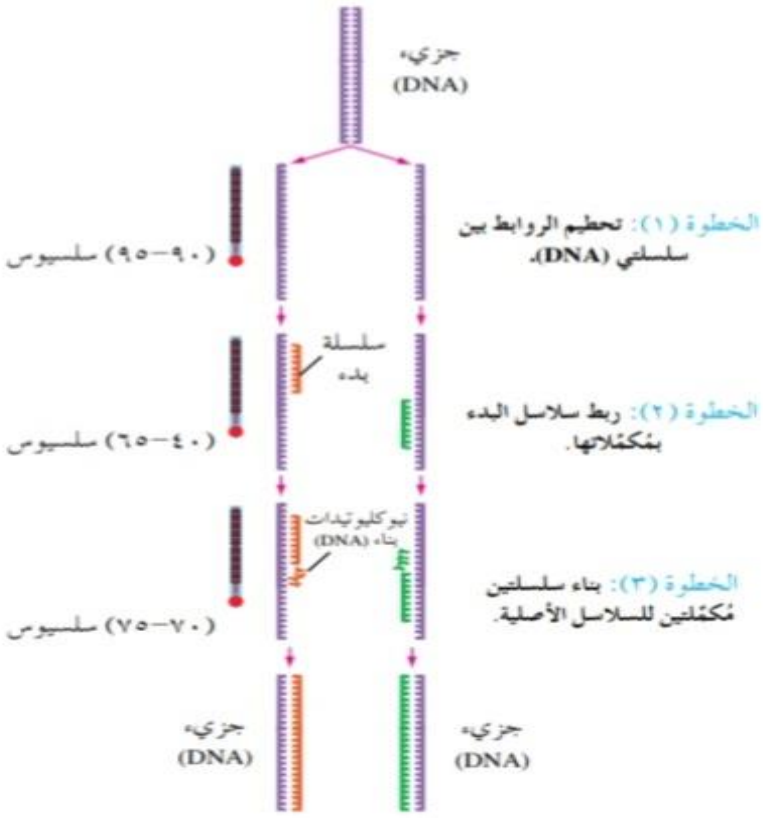


الشكل (١-٣٨): المواد والأدوات اللازمة لتفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل.

سلاسل البدء هي سلاسل DNA احادية قصيرة يكون تتابع النيوكليوتيدات فيه مكمل للنيوكليوتيدات في المنطقة التي يبدأ نسخ DNA

عند توافر المواد الضرورية للتفاعل حتى تنقل إلى أنبوب خاص يوضع في جهاز تفاعل انزيم البلمرة المتسلسل

هاتف:0782953232



الشكل (١-٣٩): دورة تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل.

تحدث التفاعلات على صورة دورات تستغرق مدة زمنية قصيرة، تتراوح بين ثوان ودقائق،

تعد الدقة في ضبط درجة الحرارة عامل اساسي لإتمام كل خطوة من خطوات لذلك كل خطوة لها درجة حرارة محددة

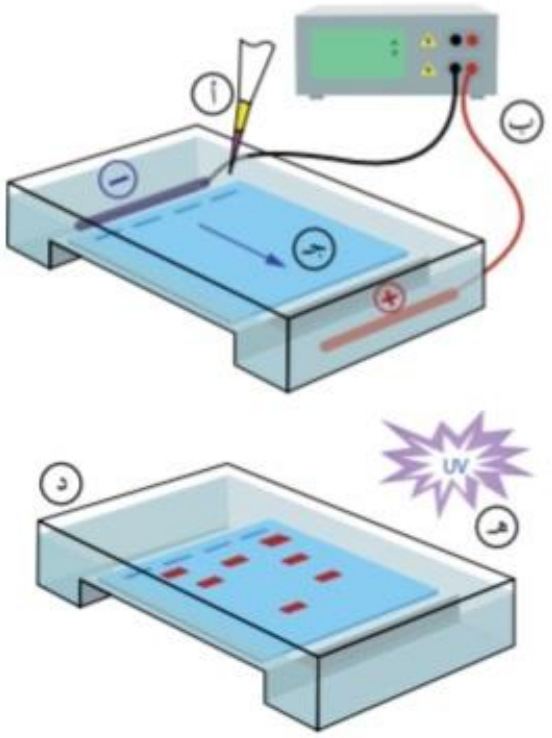
<u>خطوات التفاعل :</u>

1- **تفصل سلسلتا DNA وذلك بتحطيم الروابط بينهما.**
2- **ترتبط سلاسل البدء بمكملاتها .**
3- **تبنى سلسلتاDNA جديدتان مكملتان للسلسلتين الاصليتن، فيتضاعف جزيءDNA الاصلي**
4- **تكرر الدورة مرات عدة قد تصل إلى (35) ُ دورة، وتكون جميع نسخ(DNA) الناتجة من تفاعلات PCR (نسخا طبق الاصل عن جزيء DNAالاصلي)**

هاتف:0782953232

2-الفصل الكهربائي الهلامي للمادة الوراثية :

الاستخدام فصل قطع DNA في عينة حسب حجمها



الشكل (١-٤٠): خطوات الفصل الكهربائي الهلامي.

خطوات الفصل الكهربائي الهلامي :

أ - ملىء الحفر الموجودة على طرف الهلام بمزيج من قطع(DNA(المراد فصلها.

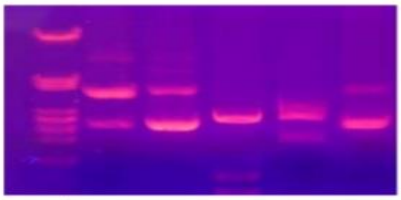
ب- وصل قطبي الجهاز بمصدر تيار كهربائي خاص به، ومراعاة استمرار تأثير التيار مدة مناسبة

جـ- انتقال قطع (DNA(من القطب السالب باتجاه القطب الموجب بسرعة تتناسب عكسيا مع حجومها

د - قصل التيار الكهربائي، ثم وضع الصفيحة بما تحويه في محلول صبغة خاصة بجزيئات (DNA(مدة قصيرة.

هـ- نقل الصفيحـــة إلى جهـــاز آخـر خاص مزوَّد بمصدر للأشعة فوق البنفسجية تظهر أشرطة مصبوغة تختلف مواقعهـــا على المادة الهلامية ويمثل كـــل شريـط احمر قطعة DNA

تقطع قطع ال DNA المتطابقة في حجومها نفس المسافة على المادة الهلامية لذلك تستخدم في تحديد بصمة DNA



الشكل (١-٤١): أشرطة (DNA) مثلما تُشاهَد باستخدام الأشعة فوق البنفسجية.

هاتف:0782953232

اسئلة وزارية :

1-(2014) ما التكنولوجيا الخاصة التي يتم من خلالها فصل قطع DNA ؟

2-(2015) وضح المقصود بما يأتي : الفصل الكهربائي الهلامي ؟

3-(2018) ما المواد والادوات اللازمة لتفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل (PCR) ؟

4-(2018) يعد أحد الاتية أساسا لفصل قطع DNA باستخدام الفصل الكهربائي الهلامي :

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

5-(2018) ما الدور الذي تقوم به :الاشعة فوق البنفسجية في طريقة الفصل الكهربائي الهلامي.

6-(2019/2018) اذكر خطوات تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل ، محددا درجات الحرارة التي يتم ضبتها في كل خطوة.

7-(2019) أي قطع ال DNA المفردة التالية أكثر سرعة انتقال في جهاز الفصل الكهربائي الهلامي:

أ- C A A G C G A A ب- C G C A A G C C C ج- A C A A A C G د- A A G G A C

8-(2019) -فيما يتعلق بطريقة الفصل الكهربائي الهلامي للمادة الوراثية ، أجب عما يلي

1. **-ما شحنة القطب الذي تتحرك قطع DNA باتجاهه ؟**
2. **- اذكر أساس فصل مزيج من قطع DNA بهذه الطريقة ؟**
3. **-لماذا تنقل الصفيحة إلى جهاز مزود بمصدر أشعة (UV) ؟**
4. **-لماذا تقطع بعض قطع DNA المسافة نفسها على المادة الهلامية ؟**

9-(2019) -عدد مجالات الاستفادة من نسخ (DNA) الناتجة من تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل ؟

10-(2019) اي قطع ال DNA الاتية الاقل سرعة انتقال قي جهاز الفصل الكهربائي الهلامي ؟

أ- C C A G C A A G A C ب- C G G C ج- C G C A A A C د- C A C

11-(2019) -تستخدم طرائق عدة في تكنولوجيا الجينات ، والمطلوب :

1. **-لماذا تضبط درجة حرارة تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل لتكون (90 -95) سلسيوس في الخطوة الاولى ؟**
2. **- في ما يتعلق بالفصل الكهربائي الهلامي للمادة الوراثية - :**
   ما أهمية استخدام جهاز مزود بمصدر الاشعة فوق البنفسجية ؟
   -حدد اتجاه حركة قطع DNA في المادة الهلامية أثناء إجراء عملية الفصل.

12-(2019) اي قطع ال DNA تقطع مسافة أطول من المسافة التي تقطعها القطعة A G C G A عند فصلها بجهاز الفصل الكهربائي الهلامي ؟

ب- G C C A A C ب- G C C A ج- A A G C G د- A A G C G C G

13-(2019) -فسر : يساهم تفاعل انزيم البلمرة المتسلسل في الكشف عن وجود مسببات الامراض في عينات المرضى.

14-(2019) أي الاتية يعد أساسا لفصل قطع DNA في الفصل الكهربائي الهلامي :

أ - شحنة القطعة ب- حجم القطعة ج- ذائبية القطعة في الهلام د- ذائبية القطعة في الماء

هاتف:0782953232

15-(2019) تتطلب تكنولوجيا الجينات استخدام أدوات ومواد عدة ، والمطلوب :

1-ما استخدامات كل من الاتية في مجال تكنولوجيا الجينات : - نواقل الجينات - انزيم الربط

2- اذكر مثال على ناقل قطع (DNA) كبيرة الحجم .

3--ما المواد والادوات اللازمة لتفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل (PCR) ؟

16(2019) أي قطع ال DNA تقطع المسافة نفسها التي تقطعها القطعة A A G C G A A C في جهاز الفصل الكهربائي الهلامي:

أ- G G A A G G A ب- A A G G C A C A ج- A A G G C C د- G C A A G G A A C C

17-(2020) أي قطع ال DNA تكون الاقرب إلى القطب الموجب في جهاز الفصل الكهربائي الهلامي بعد الانتهاء من عملية الفصل :

أ- G G A A T G G ب- G G A A ج- G G G A A T G G G د- G G A

18-(2020) -أي الاتية من خطوات تفاعل أنزيم البلمرة المتسلسل تعد صحيحة :

أ - ربط سالسل البدء بمكملاتها (40 -65)سيلسيوس

ب - ربط نيوكليوتيدات بناء (DNA) في الخطوة (2)

ج - تحطيم الروابط بين سلسلتيDNA (40-65)سلسيوس

د - بناء سلسلتين مكملتين للسلاسل الاصلية (90 – 95) سلسيوس.

19-(2020) أي قطع DNA التالية تقطع مسافة أطول في المادة الهلامية عند فصلها بجهاز الفصل الكهربائي الهلامي:

أ- G C C A ب- G C C A A C G ج- A A C C G A G G د- C C G G C

هاتف:0782953232

اجابات وزارية :

1-(2014) الفصل الكهربائي الهلامي

2-(2015) هي إحدى طرائق تكنولوجيا الجينات يتم من خلالها فصل قطع ال DNA في عينة ما ، اعتمادا على حجمها ، وذلك بتمريرها في مادة هلامية معرضة لتيار كهربائي ، ولان قطع ال DNA مشحونة بشحنة سالبه فإنها تتحرك باتجاه القطب الكهربائي الموجب

3-(2018) أنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة / عينة DNA المراد نسخها /نيوكليوتيدات بناءDNA / سلاسل بدء

4-(2018) ب- حجم القطعة

5-(2018) ظهار مواقع أشرطة مصبوغة (DNA) أو قطع (DNA)على المادة الهلامية

6-(2019/20018) 1-تحطيم أو فصل ، تكسير (الروابط بين سلسلتي) DNA 90 – 95 سلسيوس

- 2ربط سالسل البدء بمكملاتها 40 – 65 سلسيوس

- 3بناء سلسلتين مكملتين للسلاسل الاصلية 70 – 75 سلسيوس

7-(2019) AAGGAC (د)

8-(2019) 1- القطب الموجب 2- -تختلف المسافة التي تتحركها قطع DNA في المادة الهالمية باختالف حجم كل منها

3- لتظهر مواقع أشرطة DNA المصبوغة 4- عندما تتطابق في حجومها

9-(2019) -1تكثير جين مرغوب لاستخدامه في التعديل الجيني - 2تشخيص بعض الاختلالات الوراثية

3- تكثير عدد نسخ DNA لمسبب مرض ما 4- بصمة DNA

10-(2019) أ - C C A G C A A G A C

11-(2019) 1- لفصل سلسلتي DNA وذلك بتحطيم الروابط بينهما

- 2 لتظهر مواقع أشرطة DNA المصبوغة . 3 -باتجاه القطب الموجب

12-(2019) ب- GCCA

13-(2019) لانه يعمل على تكثير نسخ DNA لمسبب المرض

14-(2019) ب – حجم القطعة

15-(2019) 1-نواقل الجينات : لنقل قطع DNA الناتجة من إنزيمات القطع المحدد إلى الخلايا الهدف لتعديلها جينيا .

انزيم الربط : يستخدم في ربط سلسلتي DNA معا ، ويستخدم أيضا في تكنولوجيا الجينات لربط نهايتي جزيئي DNA معا لتكوين DNA معدل جينيا

2--فيروس آكل البكتيريا

3 -أنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة ، عينة DNA المراد نسخها ,نيوكليوتيدات بناء DNA , سلاسل البدء

16-(2019) ب- AAGGCACA 17 -(2020) د- GGA

18-(2020)أ- ربط سلاسل البدء بمكملاتها (40-65) سليوس 19-(2020) أ- GCCA

هاتف:0782953232

تطبيقات تكنولوجيا الجينات

1- الجينوم البشري (محذوف)
2- هندسة الجينات :
أ- المجال الطبي
ب- المجال الزراعي : 1- تحسين الانتاج النباتي
2- تحسين الانتاج الحيواني (محذوف)
3- بصمة DNA

2-هندسة الجينات

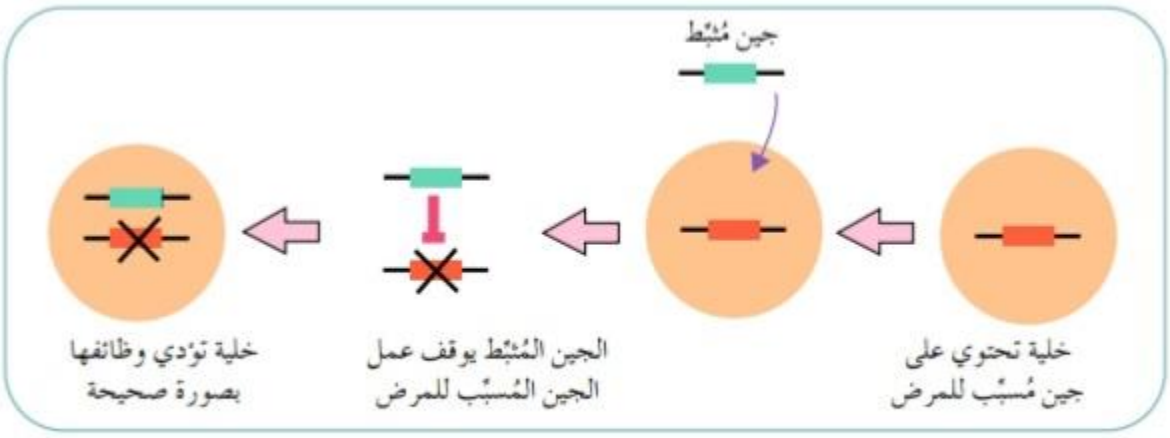
تعديل تركيب(DNA) لينتج (DNA) معدل جيني يستخدم في إنتاج كائنات حية معدلة جينيا ذات صفات مرغوبة .

أ- **المجال الطبي :**

1- إنتاج علاجات طبية: إنتاج مواد طبية يتناولها المرضى غير القادرين على إنتاجها، مثل: هرمون الإنسولين، وهرمون النمو ومواد اخرى ضرورية
2- .العلاج الجيني: من الأمراض التي تعالج جينيا التليف الكيسي ونزف الدم تعالج الخلايا جينيا بطريقتين :

أ-تثبيط الجين المسبب للمرض وايقاف عمله

ب-إدخال الجينات السليمة عن طريق نواقل الجينات، بحيث تنقل الجينات السليمة إلى الخلايا الجسمية، أو الجاميتات، أو البويضة المخصبة.



الشكل (١-٤٤): المعالجة الجينية بتثبيط الجين المُسبِّب للمرض.

ب- **(المجال الزراعي)**

مشكلات عالمية :

1- نقص الغطاء النباتي
2- نقص الثروة الحيوانية

هاتف:0782953232

سبب ظهور المشكلات السابقة :

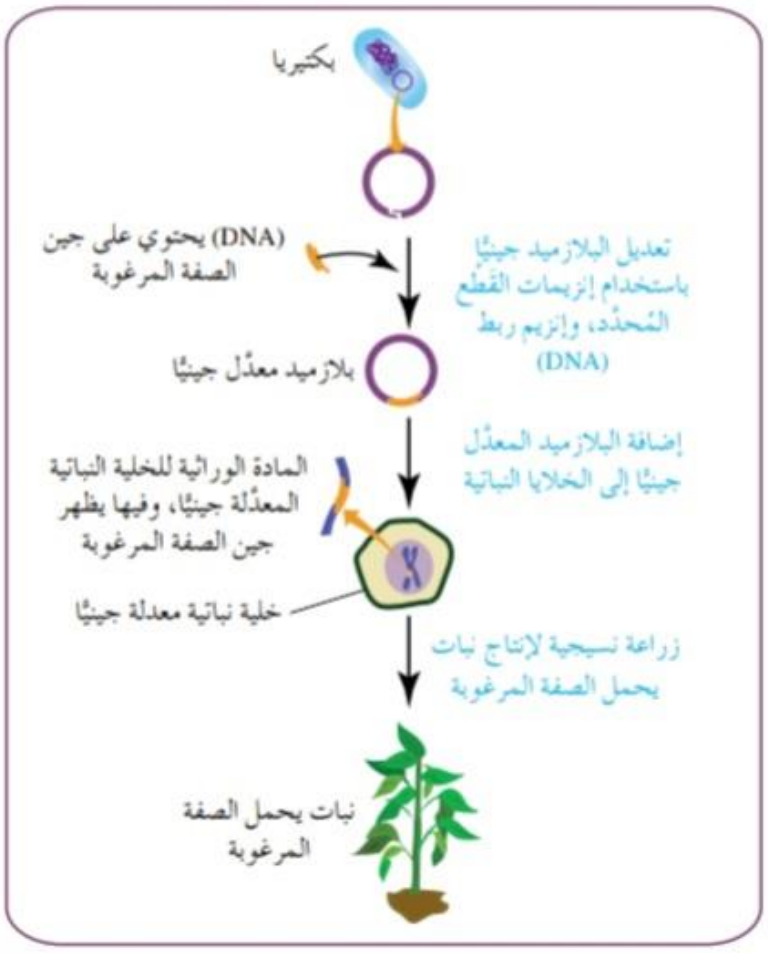
1- ازدياد عدد السكان
2- الزحف العمراني على المناطق الزراعية
3- شح الموارد
4- الرعي الجائر
5- الاستخدام المفرط للمبيدات الحشرية

الحلول :

1- **تحسين الانتاج النباتي :**

عن طريق هندسة الجينات من خلال اكساب النباتات صفات جديدة تمكنها من تحمل الظروف البيئية القاسية بواسطة نقل جينات اليها تمكنها من مقاومة الحشرات والامراض والملوحة والجفاف .

استخلاص بلازميد من البكتيريا ويعدل جينيا ثم يضاف البلازميد المعدل جينيا الى النبات لاكسابه صفات جديدة .



الشكل (١-٤٥): ملخص خطوات هندسة الجينات في النبات.

هاتف:0782953232

3-بصمة DNA :

يستخدم في معرفة تسلسل النيوكليوتيدات لدى الأشخاص في مناطق محددة من الجين لان لكل شخص تسلسل معين من النيوكليوتيدات .

مصادر الخلايا التي يستخلص منها ال DNA : انسجة الجسم وسوائله مثل :

أ- الدم
ب- السائل المنوي
ت- اللعاب
ث- البول،
ج- بصيلات الشعر
ح- الجلد
خ- الأسنان
د- العظام والعضلات
ذ- الأنسجة الطلائية

الالية :

1. **اخذ عينة ال DNA من مسرح الجريمة او من الطفل في حالة اثبات النسب**
2. **استخدام انزيمات القطع المحدد**
3. **عمل الفصل الكهربائي الهلامي لمادة ال DNA**
4. **تفاعل انزيم البلمرة المتسلسل PCR للعينات**
5. **تقارن نتائج العينات المفحوصة بعينات للمشتبه بهم او للابوين**

فوائد بصمة : DNA

1. **التوصل الى الجناة في الجرائم**
2. **اثبات النسب في قضايا النسب**

هاتف:0782953232

اسئلة وزارية :

1-(2010) من خلال دراستك لتطبيقات التكنولوجيا الحيوية في الوراثة ، أجب عما يأتي - :

اذكر بخطوات متسلسلة كيفية استخدام بصمة DNA في الكشف عن مرتكب جريمة قتل ، عند توفر عينة من أنسجة المشتبه به وعينة من دم الضحية في مسرح الجريمة.

2-(2012) لبصمة DNA دور في الكشف عن مرتكب جريمة ما ، والمطلوب:

1- ما اسم التكنولوجيا الخاصة التي يتم من خلالها فصل قطع DNA ؟

2-ما سبب استخدام بصمة DNA في تحديد هوية الاشخاص بدقة كبيرة ؟

3-(2013) تعد بصمة DNA من تطبيقات التكنولوجيا الحيوية في الوراثة ، والمطلوب :

1-سم التكنولوجيا الخاصة التي يتم من خلالها فصل قطع .DNA

2-كيف تظهر قطع DNA عند تصوير المادة الهلامية بمصدر الاشعة فوق البنفسجية ؟

4-(2014) تستخدم بصمة (DNA) حاليا في مجال تعرف الاشخاص أو تحديد هويتهم ، والمطلوب- :

1- ماذا يظهر عند تصوير المادة الهلامية بمصدر الاشعة فوق البنفسجية ؟
2- - على ماذا يعتمد البعد الذي تتحركه قطع (DNA) في المادة الهلامية المعرضة لتيار كهربائي ؟

5-(2015) حدد وظيفة واحدة لكل مما يأتي : - الفيروسات في العلاج الجيني.

6-(2015) اذكرمثالين على مواد طبية يتم إنتاجها باستخدام تكنولوجيا هندسة الجينات.

7-(2016) وضح المقصود بالعلاج الجيني ؟

8-(2017) يوضح الشكل المجاور بصمة DNA لاثبات الابوة لطفل معين ، أي الرجلين(الاول أم الثاني) لديه دليل كاف للابوة ؟ وضح إجابتك.

9-(2018) وضح المقصود بكل من الاتية : - هندسة الجينات.

10-(2018) ي الطرق الاتية مستخدمة في العلاج الجيني ؟

أ - تثبيط الجين المسبب للمرض **ب- إزالة العضو المصاب**

ج - إزالة DNA الخلايا المسببة للمرض **د- التخلص من الخلايا التي تحتوي الجين المسبب للمرض.**

هاتف:0782953232

11-(2018) ما المصطلح العلمي الدال على العبارة الاتية - : تطبيق يتضمن تعديل تركيب DNA لينتج DNA معدل جينيا.

12-(2018) هناك تطبيقات عديدة لتكنولوجيا الجينات في الوراثة ، والمطلوب :

- 2تعالج الخلايا جينيا بطريقتين ، اذكرهما

3 -ما أنزيمات الحمض النووي (DNA) المستخدمة في تكنولوجيا الجينات ؟

13-(2019) هناك تطبيقات عدة لتكنولوجيا الجينات تلبي حاجات الانسان في مجالات حياته المختلفة ، والمطلوب :

اذكر مثالين على كل مما يأتي :

1-صفات جديدة يراد إكسابها للنباتات 2 -مواد طبية يتم إنتاجها بالاستفادة من هندسة الجينات

- 3أنسجة أو سوائل يستخلص منها DNA لتحديد بصمةDNA

14-(2019) ما المصطلح العلمي الدال على كل مما يأتي - : تطبيق يستخدم في معرفة تسلسل النيوكليوتيدات لدى الاشخاص في مناطق محددة من الجين

15-(2019) هناك تطبيقات عدة لتكنولوجيا الجينات في الوراثة ، والمطلوب :

1- اذكر مثال على مرض يعالج جينيا .

2-ما المواد والادوات اللازمة لتفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل.

16-(2019) -تعد هندسة الجينات أحد أهم تطبيقات تكنولوجيا الجينات ، والمطلوب :

-ما طرائق علاج مرض التليف الكيسي جينيا .

-اذكر مثال على مادة طبية تنتج باستخدام هذا التطبيق .

-ما الانزيمات المستخدمة لتعديل بلازميد جينيا لاكساب نبات صفات جديدة.

17-(2019) ماذا يحدث نتيجة كل من الاتية - : استخدام تطبيق بصمةDNA

18-(2019) أعط مثال على : مواد طبية تنتج من تطبيق هندسة الجينات

19-(2019) ماذا يحدث نتيجة : إضافة البلازميد المعدل جينيا إلى الخلايا النباتية .

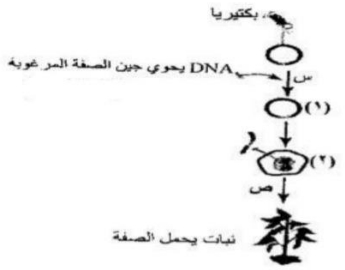
20-(2019) فسر : استخدام بصمة DNA في معرفة تسلسل النيوكليوتيدات لدى الاشخاص في مناطق محددة من الجين.

21-(2019) أي الاتية لا يعد من تطبيقات تكنولوجيا الجينات في المجال الطبي :

أ - إنتاج هرمون النمو ب- إنتاج كائنات حية تؤثر في نظام بيئي ج- إنتاج الانسولين د- العلاج الجيني

هاتف:0782953232

22-(2019) يمثل الشكل المجاور ملخص خطوات هندسة الجينات في النبات . والمطلوب :



إلى ماذا يشير كل من (1) و(2) ؟

- ما الخطوتان الممثلتان بالرمزين (س) و (ص) ؟

-اذكر ثلاث صفات يراد إكسابها للنبات باستخدام هندسة الجينات.

23-(2020) أي الثنائيات الاتية من الانزيمات المستخدمة في هندسة الجينات في النباتات :

أ - إنزيم ربط DNA وإنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة .ب - إنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة ، وإنزيمات القطع المحدد .

ج - إنزيمات القطع المحدد وإنزيم ربط . DNA د - إنزيم ربط mRNA وإنزيم ربط. DNA

24-(2020) أي الطرق الاتية تستخدم في العلاج الجيني:

أ - إزالة DNA الخلايا المسببة للمرض ب- إزالة العضو المصاب

ج - إدخال الجينات السليمة د- التخلص من الخلايا المصابة.

25-(2020) أي الاتية لا يعد من تطبيقات تكنولوجيا الجينات في المجال الطبي :

أ - العلاج الجيني ب- إنتاج مواد مضادة للتخثر ج- إنتاج نباتات مقاومة للملوحة د- إنتاج هرمون الانسولين

هاتف:0782953232

اجابات وزارية :

1-(2010) تستخلص عينة (DNA) من أنسجة الجسم أو سوائله التي تم العثور عليها في مسرح الجريمة ومن الضحية ومن المشتبه به ، مثل عينة دم أو بصيلات شعر أو جلد أو سائل منوي أو لعاب

يستخدم تفاعل أنزيم البلمرة المتسلسل و أنزيمات القطع المحدد ، وتقنية الفصل الكهربائي الهلامي للعينات التي تجمع من مسرح الجريمة ، ومن المشتبه به

- . تقارن نتائج العينات المفحوصة بعينة المشتبه به للتوصل إلى الجاني.

2-(2012) 1- الفصل الكهربائي الهلامي 2- -لان لكل شخص تسلسل معين من النيوكليوتيدات

3-(2013) 1- الفصل الكهربائي الهلامي

2 - -تظهر أشرطة مصبوغة تختلف مواقعها على المادة الهلامية ، ويمثل كل شريط أحمر قطعة DNA وتقطع قطع (DNA) المتطابقة في حجومها المسافة نفسها على المادة الهلامية.

4-(2014) 1- تظهر أشرطة مصبوغة تختلف مواقعها على المادة الهلامية ، ويمثل كل شريط أحمر قطعةDNA وتقطع قطع (DNA) المتطابقة في حجومها المسافة نفسها على المادة الهلامية-.

2-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.

5-(2015) يستخدم لادخال الجينات السليمة ، بحيث تنقل الجينات السليمة إلى الخلايا الجسمية أو الجاميتات أو البويضة المخصبة بواسطة ناقل جينات كالفيروس.

6-(2015) هرمون الانسولين ، وهرمون النمو.

7-(2016) هو علا الخلايا بطريقتين ، إما بتثبيط الجين المسبب للمرض وإيقافه عن العمل ، أو بإدخال جينات سليمة عن طريق نواقل الجينات بحيث تنقل الجينات السليمة إلى الخلايا الجسمية أو الجاميتات أو البويضه المخصبة.

8-(2017) الرجل الثاني ، لتوافق أكبر عدد من قطع بصمات ال DNA للطفل مع الام والرجل الثاني

9-(2018) هندسة الجينات : أحد أهم تطبيقات تكنولوجيا الجينات ، وتتضمن تعديل تركيب (DNA) لينتج DNA معدل جينيا يستخدم في إنتاج كائنات حية معدلة جينيا .

10-(2018) أ- تثبيط الجين المسبب للمرض

11-(2018) هندسة الجينات

12-(2018)2 -تثبيط الجين المسبب للمرض أو إيقافه عن العمل / إدخال الجينات السليمة عن طريق نواقل الجينات

3 -أنزيمات القطع DNA ، أنزيم ربط ، أنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة

13-(2019)1- يعتمد أي مثالين من الاتية : مقاومة الحشرات ، مقاومة الامراض ، مقاومة الملوحة ، مقاومة الجفاف

2-هرمون الانسولين ، هرمون النمو

3-يعتمد أي مثالين من الاتية : الدم ، السائل المنوي ، اللعاب ، البول ، بصيلات الشعر ، الجلد ، الاسنان ، العظام العضلات ، الانسجة الطلائية

14-(2019) بصمة DNA

هاتف:0782953232

15-(2019) 1- التليف الكيسي أو نزف الدم / 2-أنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة ، عينة DNA المراد نسخها ,نيوكليوتيدات بناءDNA ,سلاسل بدء

16-(2019) 1- تثبيط الجين المسبب للمرض أو إيقافه عن العمل / إدخال الجينات السليمة عن طريق نواقل الجينات

2-هرمون ألنسلين ، هرمون النمو ، عوامل التخثر

3- انزيمات القطع المحدد ، أنزيم ربط الDNA

17-(2019) معرفة تسلسل النيوكليوتيدات لدى الاشخاص في مناطق محددة منDNA

18-(2019) هرمون الانسولين ، هرمون النمو

19-(2019) يكتسب النبات صفات جديدة

20-(2019) لان لكل شخص تسلسل معين من النيوكليوتيدات لا يتشابه مع أي شخص آخر

21-(2019) ب- انتاج كائنات حية تؤثر في النظام البيئي

22-(2019) 1- (1 -)بلازميد معدل جينيا (2) خلية نباتية معدلة جينيا

-2- (س) تعديل البلازميد جينيا (ص) زراعة نسيجية لانتاج نبات يحمل الصفة المرغوبة

3-مقاومة الحشرات ، مقاومة الامراض ، مقاومة الملوحة ، مقاومة الجفاف

23-(2020) ج- إنزيمات القطع المحدد وإنزيم ربط(DNA)

24-(2020) ج- ادخال الجينات السليمة

25-(2020) ج- انتاج نباتات مقاومة للملوحة

هاتف:0782953232

الأبعاد الأخلاقية لتطبيقات تكنولوجيا الجينات ومحاذير استخدامها

1- تأثير الجين المنقول إلى الخلية في عمل الجينات الأخرى يؤثر الجين المنقول في عمل جين مسؤول عن منع حدوث أورام مثلاً، و أفقده القدرة على العمل، فإن الأورام ستنتشر في جسم الشخص المنقول إليه الجين.

2- تأثير نواقل الجينات مثل الفيروسات المعدلة جينيا في عمل جهاز المناعة يستجيب جهاز المناعة لدخول هذه الكائنات الحية، ويهاجمها، فالا يستفيد المريض من المعالجة الجينية .

3- تحول هدف التعديل الجيني للخلية البشرية من المعالجة الجينية للتخلص من الأمراض إلى تعديل الصفات الشكلية الطبيعية، مثل: لون البشرة، ولون العينين، وغير ذلك من الصفات غير المرضية

4- إنتاج كائنات حية تؤثر في االاتزان البيئي والسلاسل الغذائية.

هاتف:0782953232

اسئلة وزارية :

1-(2019/2018) قد لا يستفيد المريض من المعالجة الجينية باستخدام الفيروسات المعدلة جينيا .

2-(2019) ما الدور الذي يقوم به كل من الاتية : جهاز المناعة في فشل المعالجة الجينية أحيانا .

3-(2019) ما نتيجة كل من الاتي : مهاجمة جهاز المناعة للفيروسات المعدلة جينيا عند دخولها جسم الانسان .

4-(2019) فسر : إنتاج كائنات حية في نظام بيئي من محاذير استخدام تطبيقات تكنولوجيا الجينات .

5-(2019) فسر : من الاثار السلبية لاستخدامات تكنولوجيا الجينات تأثير نواقل الجينات في عمل جهاز المناعة.

6-(2019) ماذا يحدث نتيجة : تأثير جين منقول في جين مسؤول عن منع حدوث أورام وإفقاده القدرة على العمل

7-(2020) أي الاتية ليست من محاذير استخدام تطبيقات تكنولوجيا الجينات :

أ - تأثير الجين المنقول في جين مسؤول عن منع حدوث الاورام ب- تعديل لون العينين

ج - إنتاج كائنات حية تؤثر في السلاسل الغذائية د- معالجة مرض نزف الدم جينيا

8-(2020) اي الاتية يعد السبب في انتشار الاورام في جسم الشخص المنقول إليه الجين :

أ - إنتاج كائنات تؤثر في النظام البيئي ب - تأثير نواقل الجينات في جهاز المناعة

ج - تحول هدف التعديل الجيني إلى غايات تجميلية د - تأثير الجين المنقول إلى الخلية في عمل الجينات الاخرى.

اجابات وزارية :

1-(2019/2018) بسبب استجابة جهاز المناعة لدخول الفيروسات المعدلة جينيا ويهاجمها

2-(2019) بسبب استجابة جهاز المناعة لدخول الفيروسات المعدلة جينيا ويهاجمها

3-(2019) لا يستفيد المريض من المعالجة الجينية

4-(2019) ستؤثر في الاتزان البيئي أو السلاسل الغذائية أو يحدث خلل في النظام البيئي

5-(2019) لان جهاز المناعة يستجيب لدخول نواقل الجينات مثل الفيروسات المعدلة جينيا ويهاجمها فلا يستجيب المريض من المعالجة الجينية.

6-(2019) انتشار الاورام في جسم الشخص المنقول إليه الجين

7-(2020) د - معالجة مرض نزف الدم جينيا

8-(2020) د- تأثير الجين المنقول إلى الخلية في عمل الجينات الاخرى

هاتف:0782953232