وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

اللجنة الفنية المشتركة للأحياء

العام الدراسي 2014 / 2015

نموذج الاجابة

بنك أسئلة مادة الأحياء للصف الثاني عشر العلمي

الكتاب الثاني

الوحدة الثانية : الخلية و العمليات الخلوية .

الفصل الأول : الحمض النووي و الجينات و الكروموسومات .

الدرس (1-1): جزئ الوراثة .

الدرس (1-2) تركيب الحمض النووي وتضاعفه.

***السؤال الأول*: اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :**

1- العالم الذي اكتشف حمضDNAفي أنوية الخلايا الصديدية :

أ- الفريدهيرشي ب- **فريدريك ميشر** ج- موريس ولكنز د- جيمس واطسون

2- توصف عملية نسخ DNA أنها تضاعف :

أ- محافظ ب- **جزئي** ج- مشتت د- مزدوج

3- كل القواعد النيتروجينية التالية تخص حمضDNAفيما عدا :

أ- A ب- C ج-T **د- U**

4- البكتريوفاج عبارة عن .....

أ- بكتريا دقيقة ب- إنزيم **ج- فيروس** د سلاسل حمضRNA

5- العالم الذي استنتج أن المادة الوراثية تغير الخلايا من خلال تجربته على البكتريا المسببة لمرض الالتهاب الرئوي عند الفئران :

أ- **جريفث** ب- فريدريك ميشر ج- موريس ولكنز د- جيمس واطسون

السؤال الثاني: ضع علامة(√) أمام العباره الصحيحه وعلامة (X) أمام العباره الخاطئه للعبارات التاليه:

1- (X) استخدم العالم فريدريك جريفث بكتريا ايشيرشيا كولاي لتحديد المادة الوراثية.

2- (√) أوضح التصوير بالأشعة السينية ثخانة جزئ حمض DNA والتفافه بشكل لولبي.

3- (X) ترتبط القواعد النيتروجينية مع السكر الخماسي برابطة هيدروجينية في حمض DNA.

4- (X) تبدأ عملية التضاعف في طرف وتنتهي في الطرف الآخر من جزئ حمض DNA.

5- (√) يحمل كل شريط من شريطي اللولب المزدوج كافة المعلومات التي يحتاج إليها لإعادة إنشاء الشريط الآخر بحسب نظام القواعد المتكاملة المزدوجة.

السؤال الثالث:اكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب للعبارات التالية :

1- (حمضDNA) المادة الوراثية للكائن الحي .

2- (سلالة S) سلالة من بكتريا ستربتوكوكس نومونيا تسبب الالتهاب الرئوي عند الفئران.

3- (النيوكليوتيد) المكون الأساسي للأحماض النوويةDNA,RNA.

4- (قانون شارجاف) قانون ينص على أن كمية الأدينين تتساوى دائما مع كمية الثايمين وكمية الجوانين تتساوى دائما مع كمية السيتوسين.

5- (روزالند فرانكلين) إحدى العلماء التقطت صور سينية لجزئ حمض DNA وضحت ثخانة الجزئ والتفافه بشكل **لولبي.**

6- (اللولب المزدوج) جزئ ذو شريطين من النيوكليوتيدات ملتفين حول بعضهما بعضا.

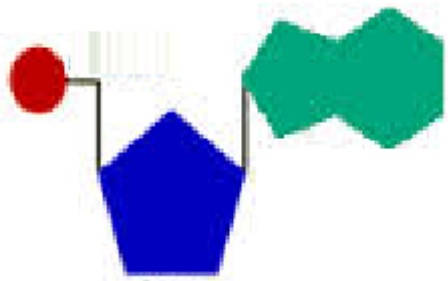
7- (تضاعف حمضDNA **) عملية تخضع لها مادة حمضDNAقبل انقسام الخلية لضمان حصول كل خلية ناتجة على نسخة كاملة ومتطابقة من جزيئات حمض** DNA.

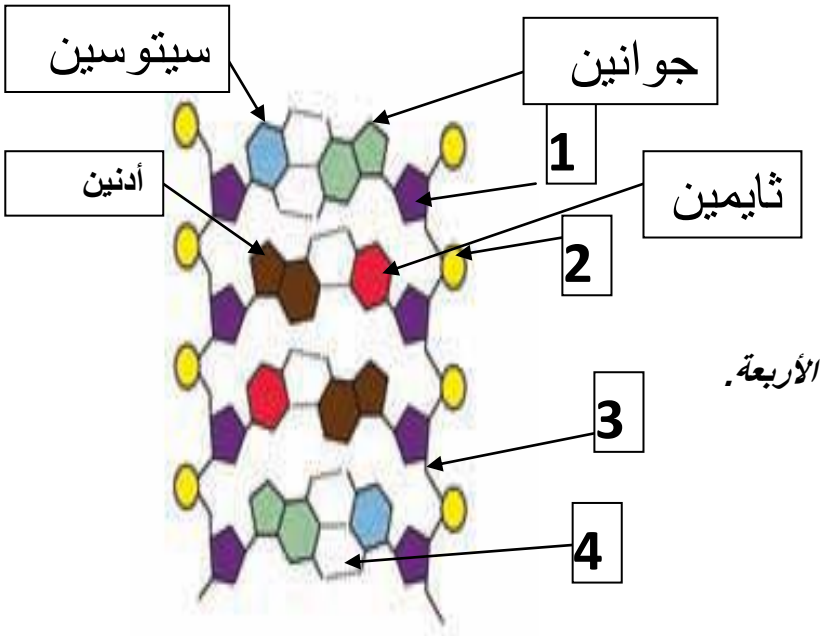
8- (الهيليكيز) إنزيم يقوم بفصل شريطي حمض DNA أثناء عملية التضاعف.
9- (شوكة التضاعف) النقطة التي يتم عندها فصل اللولب المزدوج أثناء عملية تضاعفDNA.
10- (أولية النواة أو البكتيريا) الخلية التي تمتلك كروموسوما(DNA) دائريا.
11- (البكتريوفاج) فيروس يتكون منDNA والبروتين يغزو خلايا البكتريا ويدمرها.

السؤال الرابع : أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علميا :

1- يشبه جزئ حمض DNA السلم الحلزوني ويعرف بـاللولب المزدوج
2- تعتبر البيريميدينات جزيئات حلقية مفردةبينما البيورينات فتعتبر جزيئات حلقية مزدوجة
3- يوجد حمض *DNA الخيطي* في معظم الخلايا حقيقية النواة *ويحتوي عدة أشواك تضاعف ، تبدأ في الوسط* وتتحرك باتجاهين متعاكسين محدثة فقاعاتتضاعف.
4- يقوم إنزيم الهيليكيز بفصل شريطي حمض DNA بكسر الروابط الهيدروجينية بين القواعد المتكاملة.
5- *يحتاج تضاعفجزئ* حمض DNA *لذبابة الفاكهة إلى ثلاثة دقائق فقط وذلك بسبب وجود أكثر من6000 شوكة تضاعف في الوقت نفسه.*
6- *ينسخ حمض*DNA *عند الإنسان بشوكة تضاعف واحدة كل 100,000 نيوكليوتيدة تقريبا.*

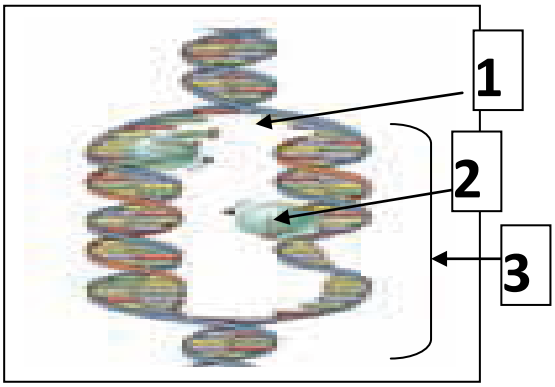
السؤال الخامس : ادرس الأشكال التالية ثم أجب عما يليها من أسئلة :

		
الشكل يمثل : تركيب النيوكليوتيد **ويتركب من : سكر خماسي الكربون + مجموعة فوسفات + قاعدة نيتروجينية**	**الشكل يمثل : البيورينات** **ويشمل القواعد النيتروجينية الأدينين ، الجوانين**	**الشكل يمثل : البريميدينات** **ويشمل القواعد النيتروجينية الثايمين ، السيتوسين**



1- أولا : -
1- يمثل سكر خماسي الكربون
2- يمثل مجموعة فوسفات
3- نوع الرابطة تساهمية قوية
4- نوع الرابطة هيدروجينية ضعيفة

ثانيا :- حدد على الرسم أنواع القواعد النيتروجينية الأربعة.



3- الشكل يمثل عملية تضاعف حمض *DNA*

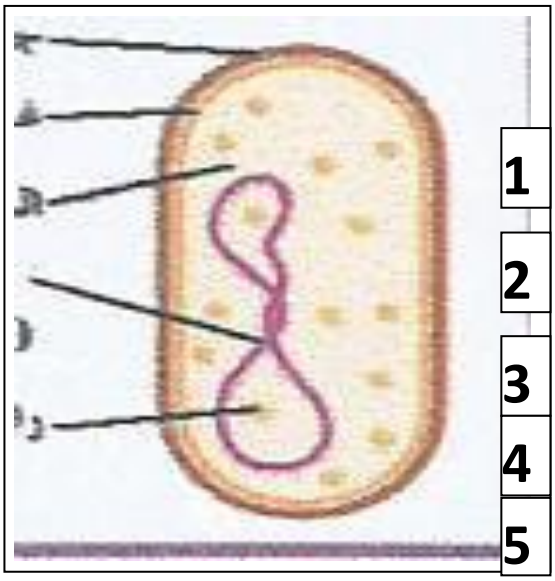
- **أكمل البيانات على الرسم :**

1- شوكة التضاعف

2- إنزيم بلمر *DNA*

3- فقاعة تضاعف

4- الشكل الذي أمامك يمثل خلية بكتيرية والتي تمتلك كروموسوما(DNA) دائريا ، والمطلوب كتابة ماتمثله الأرقام على الشكل :



1- رايبوزوم

2- كروموسوم

3- السيتوبلازم

4- غشاء الخلية

*5- **جدار الخلية***

ثانيا : الأسئلة المقالية

السؤال السادس :علل لما يلي تعليلا علميا سليما :-

1- يمنع تقارب وإعادة التفاف شريطي حمض DNA بعد فصلهما أثناء عملية التضاعف.

لأنه عندما ينفصل الشريطان ، ترتبط إنزيمات أخرى وبروتينات على كل من الشريطين الفرديين ، وتمنع تقاربهما وإعادة التفافها.

2- لدى إنزيم بلمرة حمض DNA دور في التدقيق اللغوي.

لأن أثناء عملية التضاعف ، قد تقع بعض الأخطاء ، حيث أن نيوكليوتيدا خاطئا قد يضاف إلى الشريط الجديد، فيزيل هذا الإنزيم النيوكليوتيد الخاطئ ويستبدله بنيوكليوتيد جديد.

3- توصف عملية نسخ حمض DNA بأنها تضاعف نصف محافظ (محافظ جزئي).

لأن كل جزئ DNAجديد يحتوى كل شريط واحد جديد وشريط واحد أصلي

4- تعتبر القواعد المزدوجة في حمض DNA متكاملة .

لأنها تترابط بعضها مع بعض بصورة بصورة فريدة أي أن كل قاعدة ثايمين ترتبط مع أدينين وكل قاعدة جوانين ترتبط مع سيتوسين.

السؤال السابع :ما أهمية كل من :-

1- عملية تضاعف حمض DNA .

تضمن هذه العملية أن كل خلية ناتجة سوف تحتوي على نسخة كاملة ومتطابقة من جزيئات حمضDNA

2- إنزيمات بلمرة حمض DNA .

1- تتحرك على طول كل من شريطي حمضDNA مضيفة نيوكليوتيدات للقواعد المكشوفة بحسب نظام ازدواج القواعد.

2- لديه دور في التدقيق اللغوي.

***3-* إنزيم الهيليكيز.**

يفصل اللولب المزدوج عند نقطة معينة ، بكسر الروابط الهيدروجينية التي تربط القواعد المتكاملة أثناء ت ضاعف*DNA*

السؤال الثامن : قارن بين كلا مما يلي :-

وجه المقارنة	RNA	DNA
القواعد النيتروجينية	A,T,C,G	A,U,C,G
وجه المقارنة	مجموعة الفوسفات والسكر خماسي الكربون	القواعد النيتروجينية وبعضها البعض
نوع الرابطة الكيميائية	رابطة تساهمية قوية	رابطة هيدروجينية ضعيفة
وجه المقارنة	الجوانين و السيتوسين	الأدينين والثايمين
عدد الروابط الهيدروجينية	ثلاثة	اثنتان

وجه المقارنة	حمض DNA الدائري	حمض DNA الخيطي
مكان الوجود	**أوليات النواة (البكتريا)**	**حقيقيات النواة**
آلية التضاعف	**يوجد شوكتي تضاعف تبدآن في مكان معين وتتحركان باتجاهين مختلفين إلى أن تلتقيا في الطرف الآخر من حمضDNA الدائرى.**	**يوجد عدة أشواك تضاعف ، تبدأ في الوسط وتتحرك باتجاهين متعاكسين محدثة فقاعات تضاعف على طول جزئDNA.**

السؤال التاسع :عدد لما يلي :-

1- ***خطوات تجربة هيرشي وتشيس لتحديد المادة الوراثية .***

1- ***إعداد خليط للفاج فيه DNA مشع وخلايا بكتيرية ، وخليط آخر للفاج فيه بروتين مشع وخلايا بكتيرية أخرى.***

2- ***التصاق الفاجات بالبكتريا وحقنتها بمادتها الوراثية .***

3- ***إنتاج فيروسات جديدة من البكتريوفاج.***

4- ***ملاحظة أن حمضDNA المشع هو الذي دخل خلايا البكتريا.***

5- ***استنتاج العلماء أن المادة الوراثية هى حمض DNA وليس البروتين.***

2- ***مكونات النيوكليوتيد .***

أ –**سكر خماسي الكربون** ب-**مجموعة الفوسفات** جـ- **قاعدة نيتروجينية**

3- ***أنواع الأحماض النووية فى الكائنات الحية .***

أ- **DNA** ب-**RNA**

السؤال العاشر : أجب عما يلى :-

1- **" حقن جريفث الفئران بالبكتريا فى أربع تجارب منفصلة ، ولاحظ تأثير ذلك "**
فى ضوء العبارة السابقة اكتب تجارب جريفث الأربعة ونتيجة كل منها على حده ؛ والاستنتاج النهائى للتجربة.

= التجربة(1) : حقن الفأر بمستعمرات Sملساء(بكتريا مسببة للمرض)
النتيجة : موت الفأر بسبب الالتهاب الرئوى

= التجربة(2) : حقن الفأر بمستعمرات R خشنة (بكتريا غير ضارة)
النتيجة : الفأر يعيش

= التجربة(3) : حقن الفأر بمستعمرات Sملساء قتلت بالحرارة.
النتيجة : الفأر يعيش

= التجربة(4) : حقن الفأر بخليط من بكتريا S ملساء مقتولة بالحرارة مع بكتريا R خشنة حية
النتيجة : يموت بسبب الالتهاب الرئوي.

2- كيف تستنتج من تجربة جريفث أن المادة الوراثية ليست بروتينا .

لاحظ العلماء أن البروتينات تتضرر بالحرارة ، فافترضوا أن حمض DNA وليس البروتينات هي المادة الوراثية عندما أدى تعريض البكتريا المسببة للمرض للحرارة وحقنها بالفأر مع البكتريا غير الضارة إلى موت الفأر.

3- كيف يؤدي شريط حمض DNA دور القالب أو النموذج ليضاعف نفسه ؟

يحمل كل شريط من شريطي اللولب المزدوج كافة المعلومات التي يحتاج إليها لإعادة إنشاء الشريط الآخر بحسب نظام القواعد المتكاملة المزدوجة.

4 : رتب خطوات تضاعف حمض DNA التالية :-

(3) تتحرك إنزيمات بلمرةحمض DNAعلى طول كل من شريطي حمض DNAمضيفة نيوكليوتيدات للقواعد المكشوفة بحسب نظام ازدواج القواعد .

(2) ارتباط إنزيمات أخرى وبروتينات على كل من الشريطين الفرديين وتمنع تقاربهما وإعادة التفافهما.

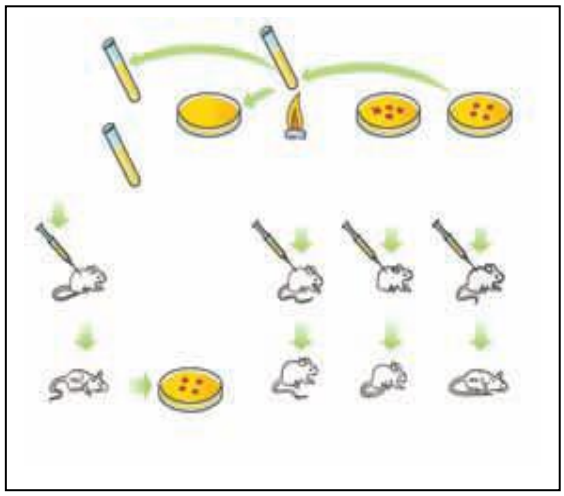
(5) تبقى الإنزيمات مرتبطة بالشريطين حتى وصولهما إلى إشارة تأمرها بالانفصال .

(4) يتشكل لولبان مزدوجان جديدان .

(1) حل التفاف اللولب المزدوج وفصل شريطي حمض DNAبواسطة إنزيم هيليكيز.

السؤال الحادي عشر : ادرس الأشكال التالية ثم أجب عما يلي كل منها :

١ أمامك تجربة علمية أجريت لتحديد ماإذا كانت الجينات تتركب من DNA أو من البروتين ؛



والمطلوب إكمال ما يلي :-

1- قام بهذه التجربة العالم ***فريدريك جريفث***

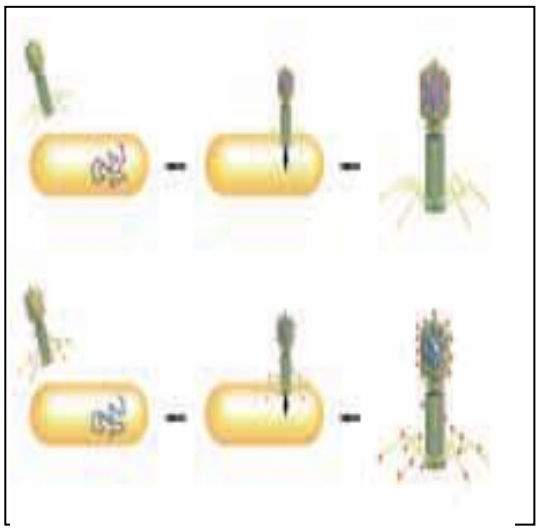
2- أجريت التجربة على نوع من البكتريا يسمى ***ستربتوكوكس نوموني*** والتي تسبب مرض ***الالتهاب الرئوي لدى الفئران.***

3- يوجد من هذا النوع سلالتين من البكتريا هما :
سلالة S و سلالة R

4- تم استنتاج حقيقة علمية بعد إجراء هذه التجربة وهي :

المادة الوراثية تغير الخلايا

2 الرسم الذى أمامك يوضح تجربة هيرشي وتشيس التي استخلصا منها أن مادة البكتريوفاج الوراثية هي DNA ؛ والمطلوب :-



1- ما الهدف من هذه التجربة ؟

لتحديد هل المادة الوراثية بروتين أم DNA ؟

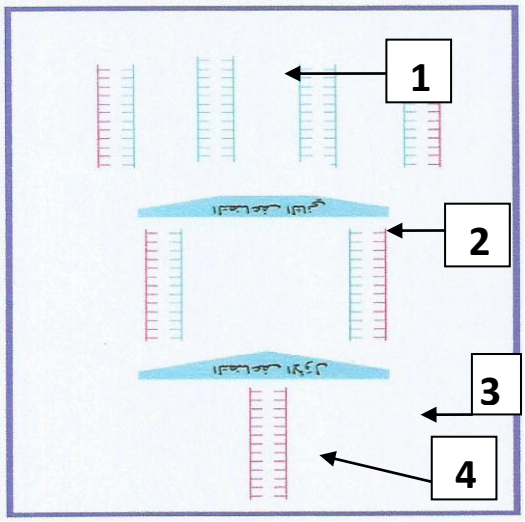
2- مم يتركب البكتريوفاج ؟

حمض DNA و بروتين

3- ماأثر المادةالتي يحقنها الفاج في خلية البكتريا عند التصاقه بها؟

تضبط المادة المحقونة عمليات الإستقلاب الخلوي (الأيض) وصفات البكتريا ، كما تفعل الجينات.

3 الشكل الذى أمامك يمثل تضاعف نصف محافظ لحمض DNA في وسط يحتوي على ثايمين مشع ؛ والمطلوب :



1- علل أهمية استخدام الثايمين المشع ؟

يبين أشرطة حمض DNA الجديدة (التى تكون مشعة) ويميزها عن أشرطة حمض DNAالأصلية(تكون غير مشعة)

2- حدد مكونات جزيئات حمض DNA التالية :

الجزئ (1) يتألف من:
شريطين غير مشعين (شريطين أصليين)

الجزئ (2) يتألف من :
شريط DNA مشع (شريط جديد) وشريط آخر غير مشع (شريط أصلى) .

الجزئ (3) يتألف من : ***شريط DNA مشع وآخر غير مشع .***
الجزئ (4) يتألف من : ***شريطين مشعين***

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

اللجنة الفنية المشتركة للأحياء

العام الدراسي 2014 / 2015

نموذج الاجابة

بنك أسئلة مادة الأحياء للصف الثاني عشر العلمي

الكتاب الثاني

الوحدة الثانية : الخلية و العمليات الخلوية

الفصل الأول : الحمض النووي و الجينات و الكروموسومات

الدرس :(1-3) من التركيب الجيني إلى التركيب الظاهري

الدرس (1-4) البروتين و التركيب الظاهري

أولاً : . الأسئلة الموضوعية (1-3)

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل لكل من العبارات التالية وذلك بوضع علامة (√) :

1. إذا كان بروتين الهيموجلوبين يتكون من 7 أحماض أمينية فإن الرسول الخاص به يحتوي على يساوي : m.RNA

( )22 قاعدة (√) 24 قاعدة ص29

( )14 قاعدة ( ) 7 قواعد

2- تترابط الاحماض الأمينية معا فى سلسلة البيتيدات فى الرايبوسوم بواسطة الرابطة : ص32

( )الهيدروجينية (√) الببتيدية

( )التساهمية ( )الفوسفاتية

3- في نهاية مراحل عملية بناء البروتين يحدث ما يلي : ص32

(√) يتم تجميع الاحماض الامينية في سلسلة عديد الببتيد.

( )يتم تكوين الاحماض الامينية

( )يتكون الريبوسوم المفعل

( ) يتم تكوين حمض اميني ميثونين

4- المقاطع المكونة من الحمض النووي وهي تتابعات النيوكليوتيدات وتشكل شفرة تصنيع البروتين ف الخلية الحية هي : ص26: .

(√)الجينات .

( ).القواعد النيتروجينية

( )الترجمة

( )النسخ

5- المكون الأساسي الذي يحمل المعلومات الوراثية في نواة الخلية هو : ص26

□الأحماض الأمينية □البروتينات

■ الحمض النووي الريبوزي منقوص الاكسيجين □الأحماض العضوية

6- واحدة مما يلي <u>ليست</u> من خصائص حمض DNA ص27

□كميته ثابتة في خلايا جسم الكائن الحي ■يوجد له ثلاث أنواع

□القدرة على تخزين المعلومات الوراثية □القدرة على التضاعف الذاتي

7- قاعدة نيتروجينية تميز الحمض النووي الريبوزي منقوص الاكسيجين هي : ص27

□ الجوانين □ اليوراسيل

■الثايمين □ الأدبنين

8- أحدي القواعد النيتروجينية التالية <u>لاتوجد</u> فى حمض DNA : ص27

□الجوانين □ السايتوسين

■اليوراسيل □ الثايمين

9- فى علمية بناء البروتين إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية فى جزء من شريط حمض m.RNA هو UCGCACGGU فإن تتابع القواعد النيتروجينية فى شريط t-RNA الذى يتكامل معه هو : ص29

□ ATGGGAAAC □ AUGGACGAC

□ TACCG ■ AGCGUGCCA

10- الطرف من tRNA الذى يتكامل مع الشفرة الثلاثية فى mRNA هو : ص31

□ حمض أميني □ بروتين

□ يوراسيل ■ شفرة مكملة

13- يتم بناء جزيء m -RNA من : ص28

■ سلسلة واحدة لجزيء حمض DNA □ سلسلتي حمض DNA

□ الأحماض الأمينية □ t-RNA

14- لكل حمض أميني شفرة خاصة به في حمض DNA تتكون من تتابع لقواعد نيتروجينية وعدد هذه القواعد هو:

□ واحدة □ اثنتان

■ ثلاث ص29 □ أربع

15- أي من الوظائف التالية يقوم بها حمض t –RNA : ص31

□ يساعد في بناء الأحماض الأمينية □ ينقل الأحماض الأمينية من السيتوبلازم إلى الرايبوسوم

■ ينقل حمض m-RNA إلى الرايبوسوم □ يساعد في بناء حمض mRNA

16- وحدة المعلومات الوراثية التى تتحكم فى الصفات الوراثية هى: ص29

■ الجينات □ البروتينات

□ النوية □ الشبكة الاندوبلازمية

17- تسمي الاجزاء التي لاتترجم علي شريط m.RNA ب :ص29

□ انزيمات القطع □ الاكسونات

■ الانترونات □ انزيمات الانترونات

18- تسمي الاجزاء التي تترجم علي شريط m.RNA ب ::ص29

□ انزيمات القطع □ انزيمات الانترونات

□ الانترونات ■ الاكسونات

19- رابطة تربط القواعد النيتروجينية داخل جزيئات وأشرطة حمض DNA هي :ص32

□ الأيونية □ التساهمية

■ الهيدروجينية □ الببتيدية

السؤال الثاني: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب لكل من العبارات التالية:

م	الاسم أو المصطلح العلمي	العبارة
1	الريبوسومات ص31	مركز بناء البروتين في الخلية
2	الجينات ص26	مقاطع من الحمض النووي الريبوزي منقوص الاكسجين مكونة من تتابعات من النيوكليوتيدات ويشكل هذا التتابع شفرة تصنيع البروتين
3	DNAص27	حمض نووي يتكون من سلسلتين من النيوكليوتيد ملتفين على هيئة سلم حلزوني.
4	بلمرة ال DNA ص24	إنزيم يعمل على بناء الشق المكمل لكل من شقي جزيء DNA الأصلي عند تفككهما عن بعض
5	DNA ص27	حمض نووى يتكون من سلسلة واحدة من النيوكليوتيدات
6	ببتيدية ص31	روابط تربط بين الاحماض الامينية
7	الشفرة الوراثية ص29	مجموعات من ثلاثي النيوكليوتيد تقوم بحمل وتثبيت حمض أميني معين أثناء عملية بناء البروتين
8	RNAص26	تركيب في الخلايا يتكون من سلسلة واحدة من النيوكليوتيدات
9	AUGص30	الحمض الأميني الذي تبدأ به عملية بناء البروتين
10	r,RNAص27	الحمض النووي الذي يدخل مع البروتين في بناء الرايبوسومات
11	Uص27	قاعدة نيتروجينية توجد فقط في الحمض النووي RNA
12	AUG ص30	الشفرة الوراثية التي تبدأ بها عملية بناء المركبات البروتينية على الحمض النووي mRNA

السؤال الثالث:.

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة في المربع المقابل :

م	(√) أو (X)	العبارة
1	(X)	الرابطة الهيدروجينية. روابط تربط بين الاحماض الامينية ص32
2	(X)	حمض نووى يتكون من سلسلة واحدة من النيوكليوتيدات هو الDNA ص27
3	(√)	الريبوسومات مركز بناء البروتين في الخلية ص31
4	(√)	يتميز DNA بقدرته على التضاعف.ص24
5	(X)	تشذيب ال m.RNAهي ازاله الانترونات التي تشفر منه ص29
6	(X) ص28	تعرف عملية نقل المعلومات الوراثية من شريط ال DNAالي شريط ال m.RNA بالترجمة
7	(√)ص28	الانزيم الذي يقوم بعملية النسخ هو بلمرة الRNA .
8	**(X)ص28**	بعد اكتمال عملية النسخ ينفصل انزيم بلمرة الDNA
9	(√)ص30	الترجمة هي عملية تتحول فيها لغة قواعد الاحماض النووية الي لغة البروتينات .
10	**(√)ص29**	تعتبر عملية التشذيب لحمض ال RNA خطوة مهمة في تصنيع البروتينات في الخلايا حقيقية النواة
11	**(X)ص30**	من الكودونات التي لاتشفر AUG
12	**(X)ص28**	عملية النسخ تحدث داخل الريبوسومات
13	(√)ص31	يتحرك جزيء m.RNA عبر نواة الخلية الى السيتوبلازم.
14	**(X)ص31**	الحمض الرايبوزي الناقل يتخصص بنقل الأحماض الأمينية الى مراكز بناء البروتين على الرايبوسومات
15	(√)ص31	مقابل الكودون مجموعة من ثلاثة نيوكليوتيدات يحملها ال t.RNAخلال الترجمة

السؤال الرابع: . اختر من العمود (ب) ما يناسبه في العمود (أ) وذلك بوضع رقم الإجابة أمامه : .

(1)

الإجابة	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3 2	• AUG • UAA ص30	1. يبدأ به دائما الحمض النووي DNA . 2. ينتهي به الحمض النووي m.RNA . 3. يبدأ به دائما الحمض النووي m.RNA . 4. يبدأ به دائما الحمض النووي t.RNA .

(2)

الإجابة	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
4 6 7 2 3	• حمض نووي يقوم بنقل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسومات • التتابع المحدد لثلاث قواعد نيتروجينية . • مراكز بناء البروتين في الخلية الحية . • حمض نووي ليس له القدرة علي مضاعفة نفسه . • حمض نووي ينقل الشفرة الوراثية من النواة إلى السيتوبلازم . ص31	1. حمض DNA . 2. حمض RNA . 3. m.RNA 4. t.RNA 5. r.RNA 6. الشفرة الوراثية . 7. الرايبوسومات .

(3)

الإجابة	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1 4	• حمض نووي يوجد ضمن الكروموسومات . • حمض نووي يوجد في الرايبوسومات . ص28–29	1– حمض DNA . 2– m.RNA 3– t.RNA 4– r.RNA

ثانياً : . الأسئلة المقالية

السؤال الخامس : علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً :

(1) البروتين المكون من3 احماض امينية يحتاج 12 قاعدة نيتروجينية حتى يتكون. ص29

.....لان كل حمض اميني يتكون من ثلاث قواعد فان 3×3=9 وبحساب شفرة التوقف يكون باضافة 3 = 12.....

.....

(2) اول مراحل تصنيع البروتينات هي النسخ . ص28

نقل المعلومات الوراثية من شريط ال الي شريط ال.....m.RNA.....

(3) في خلايا حقيقيات النواة تحدث عملية تشذيب لحمض ال mRNA .

.....لازالة الشفرات التي لاتترجم وهي الانترونات بفعل انزيمات الانترونات.....ص 29.

.....

(4) اخر مراحل تصنيع البروتين هي مرحلة الانتهاء . ص32

.....لكي تنتهي من عملية تصنيع البروتين.....

.....

السؤال السادس : . قارن بين كل مما يلي كما هو مطلوب منك في الجدول : .

وجه المقارنة	بين سلسلتي حمض DNA	في جزيء البروتين
نوع الرابطة :	هيدروجينية ص23	ببتيدية ص32

وجه المقارنة	الحمض النووي DNA	الحمض النووي RNA ص27
عدد السلاسل	مزدوج	مفرد
القواعد النيتروجينية :	A-T-G-C	A-U-G-C
البيورينات	A-G	A-G
البيريميدينات	T-C	U-C
نوع السكر الخماسي :	ريبوزي منقوص الاكسيجين	ريبوزي
أنواعه :	نوع واحد	3

السؤال السابع: . **اذكر أهمية أو وظيفة كل مما يلي**

التركيب	الأهمية أو الوظيفة
الشفرة الوراثية . ص29	معرفة تتابعات الاحماض الامينية
حمض ص28 m.RNA	نقل الشفرات من حمض الDNA
حمض ص31 t.RNA	نقل الشفرات من حمض الm.RNAالي الريبوسوم
حمض ص31 r.RNA	المساعده ببناء البروتين
ص28 أنزيم بلمرة RNA	اضافة نيوكليوتيدات مكملة لشريط الDNA
الرابطة الببتيدية ص32	ربط الاحماض الامينية معا في سلسلة عديدات البروتين

السؤال الثامن : . أجب عن الأسئلة التالية

1- عملية بناء المركبات البروتينية تختلف من وقت لأخر حسب احتياجات الخلايا الحية , وكذلك من كائن حي لأخر , وتتميز هذه المركبات بأنها سلاسل مختلفة الأطوال .

في ضوء هذه العبارة أجب عن الأسئلة التالية :-

1 – ما هى وحدة بناء تلك المركبات البروتينية ؟

الاحماض الامينية ص31

2- مصطلح الشفرة الوراثية نطلقه على شفره جينية ثلاثيه (الثلاثيات).

في ضوء هذه العبارة أجب عن الأسئلة التالية :-

1 – ما المقصود بالشفرة الوراثية ؟ التتابع المحدد لثلاث قواعد نيتروجينية ص29

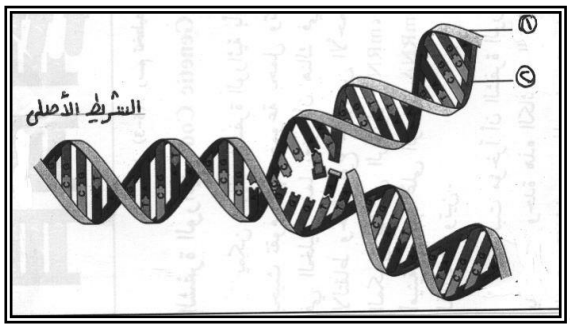
2 – أذكر سبب وجود واحده من الشفرات التالية UAA , UGA , UAG في نهاية الحمض النووي m.RNA

للانتهاء من عملية الترجمة ص30

السؤال التاسع : . ص28-21

ادرس كل من الأشكال التالية ثم أجب عما يليها من أسئلة : .

(1) : .



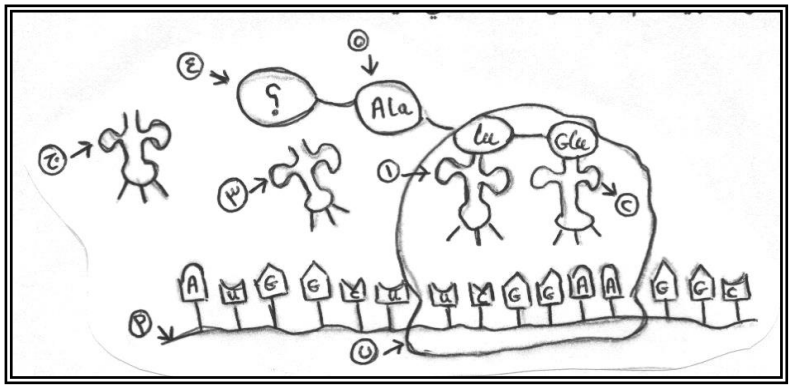
أ_ الرسم يمثل تركيب جزيء .....DNA.....

ب_ ما اسم العملية التي يمثلها الرسم ؟ التضاعف

ج_ ما اسم الانزيم المسؤول عن بناء الشق المكمل علي ال m.RNA؟

بلمرة الRNA

(2) : . ص31-32



1 . في أي عضيات الخلية يتم بناء البروتين في الخلية ؟ الريبوسوم

2 . ماذا يمثل التركيب أ و ب و ج على الرسم ؟أ- حمض ال m.RNA.

ب- وحدة الريبوسوم الصغيرة ج-حمض ال t.RNA

3 . أكمل القواعد النيتروجينية للتركيب 1 و 2 و 3 ؟

AGC-1 CUU-2 CGA-3

4 . ما اسم الحمض الأميني الممثل بالتركيب (4) ؟ الميثونين

5 . ما اسم الرابطة بين التركيب (4) والتركيب (5) ؟ ببتيدية

6 . هل جزيء البروتين السابق قد اكتمل بناؤه ؟ مع تعليل الاجابه .

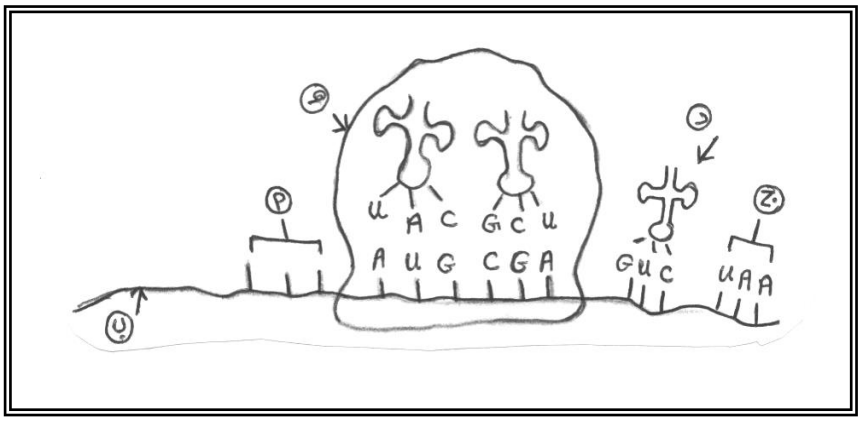
لا لان هناك شفرة لم تترجم ولعدم وجود شفرة النهاية

7 . اذا كان جزيء البروتين السابق يتكون من خمسة أحماض أمينية فكم قاعدة نيتروجينية في الحمض النووي الرسول يلزم لتكوين هذا البروتين ؟ 3+15 توقف = 18 قاعدة

9 . _ ما مصير التراكيب التالية بعد انتهاء العملية السابقة :

- التركيب (أ) : .....يتحلل.....
- التركيب (ب) : .....ينفصل ويصبح غير فعال.....

(3) : . ص31



أ_ عملية بناء البروتين تتم من خلال الشكل السابق ، فما هي الشفرة التي يبدأ بها بناء البروتين والممثلة بالتركيب

ب_ أكمل الجدول التالي :

الحمض الأميني	شفرة DNA	شفرة m-RNA
الألنين	CGA	GCU
جلوتاميك	CAG	GUC

ج_ على ماذا تدل التراكيب التالية :

التركيب (ب) .....حمض ال m.RNA..... التركيب (هـ).....وحدة الريبوسوم الكبيرة.....

د_ اكمل القواعد النيتروجينية للتركيب (د) .....CAG.....

هـ ماذا تعبر عنه الشفرة الممثلة في التركيب (ج) ؟ تعبر عن شفرة التوقف

الأسئلة الموضوعية (1-4)

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل لكل من العبارات التالية وذلك بوضع علامة (√) :

1. تمتلئ الخلايا ببروتينات ترتبط بتتابعات DNAمحددة تساعد في : ص34

( )ضبط عمل الجين ( )تنظيم عمل الجين

(√) ضبط وتنظيم عمل الجين ( ) تغييرعمل الجين

2- يحتوي المحفز علي تتابعات محددة تسمس صندوق : ص35

(√) TATA ( )TAAAT

( ) ATAT ( ) TAAAA

3- عملية تنشيط الجين وتصنيعه للبروتين الذي يتحكم بانتاجه: ص35

( ) الشرح الجيني.

(√)التعبير الجيني

( )ايقاف عمل الجين

( ) الترجمه

4- **عملية ايقاف الجين عن تصنيعه للبروتين الذي يتحكم بانتاجه: ص35: .**

( )الجينات .

(√) ايقاف عمل الجين

( )الترجمة

( )النسخ

5- من الخلايا اولية النواة : . ص36

■البكتريا ☐ الاسفنج

☐ الاميبا ☐الفيروس

6- تحتاج بكتريا ايشريشيا كولاي الي انزيمات هاضمة لسكر اللاكتوز عددها

☐اثنيني ■ثلاثة

☐اربعه ☐خمسة

7- السكر التي تحتاجة بكتريا ايشريشياكولاي للهضم هو : ص36

■ السكروز ☐ الليبيز

☐اللاكتيز ☐ المالتوز

8- بروتين يرتبط بحمض DNAليوقف عمل الجينات التي تشفر لانزيمات الهضم : ص36

☐المحفز ■ الكابح

☐الصامت ☐ المنشط

9- جزء من حمض الDNAيعمل كموقع لارتباط انزيم بلمرة حمض RNA : ص36

■المحفز ☐المنشط

☐الصامت ☐ الكابح

10- عندما تدخل بكتريا ايشيريشيا كولاي لمحيط غني باللاكتوز فانه : ص37

■ يرتبط بالكابح ☐ يرتبط بالمحفز

☐ يرتبط بالصامت ☐ يرتبط بالمنشط

13- يقوم الكابح ب : ص37

☐ منع ارتباط انزيم بلمرة RNAبالصامت ■ منع ارتباط انزيم بلمرة RNAبالمحفز

☐ منع ارتباط انزيم بلمرة RNAبالمنشط ☐ منع ارتباط انزيم بلمرة DNAبالمحفز

14- بعد هضم كمية اللاكتوز كلها يحدث :ص37

□ ينشط المحفز ■ ينشط الكابح

□ يثبط الكابح □ يثبط الكابح

15- مجموع جينات خلايا حقيقيات النواة .....من جينات اوليات النواة : ص37

■ اكبر □ يساوي

□ اقل □ لاشئ مماسبق

16- عند الخلايا اوليات النواة يضبط التعبير الجيني :ص38

□ قبل النسخ □ بعد النسخ

□ بعد الترجمة ■ قبل النسخ وبعده

17- عند الخلايا حقيقيات النواة يضبط التعبير الجيني:ص38

□ قبل النسخ □ بعد النسخ

□ قبل الترجمة ■ خلال مختلف مراحل التعبير الجيني

18- بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمض ال DNA ::39

□ انزيمات القطع ■ عوامل النسخ

□ الانترونات □ العوامل الحامضية

19- لكي يستطيع انزيم بلمرة RNAالارتباط بالمحفز في خلايا حقيقية النواة والبدء بالنسخ تتجمع عوامل النسخ وترتبط ب:ص39

□ بالمنشط ■ بالمحفز

□ بالصامت □ بالكابح

20- المجموعة الثانية التي ترتبط بالعوامل القاعدية وتساعد ف النسخ هي :ص40

□ المنشطات ■ مساعدات المنشطات

□ الصامتات □ الكابحات

21- بروتينات منظمة تعمل علي ضبط عملية النسخ ترتبط بمساعدات المنشطات ::ص40

■ المنشطات □ مساعدات المنشطات

□ الصامتات □ الكابحات

22- عدة قطع من حمض الDNA مكونة من آلالاف النيوكليوتيدات في السلسلة المشفرة :ص40

□ بالمنشط □ بالمحفز

■ بالمعززات □ بالكابحات

23- بروتينات منظمة تعمل علي توقيف عملية النسخ ترتبط بالصامتات::ص41

□ المنشطات □ مساعدات المنشطات

□ الصامتات ■ الكابحات

24- جزيئات مركبة من مادة دهنية تعمل كإشارة كيميائية :ص42

■ الستيرويدات □ بالمحفز

□ بالمعززات □ بالكابحات

السؤال الثاني: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب لكل من العبارات التالية:

م	الاسم أو المصطلح العلمي	العبارة
1	**الستيرويدات** ص42	**جزيئات مركبة من مادة دهنية تعمل كإشارة كيميائية**
2	**المحفزات** ص40	م **بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمض ال DNA**
3	المنشطات ص40	**بروتينات منظمة تعمل علي ضبط عملية النسخ ترتبط بمساعدات المنشطات**
4	مساعدات المنشطات ص40	المجموعة الثانية التي ترتبط بالعوامل القاعدية وتساعد ف النسخ
5	المعززات ص41	**عدة قطع من حمض الDNA مكونة من آلالاف النيوكليوتيدات في السلسلة المشفرة**
6	الكابحات ص40	**بروتينات منظمة تعمل علي توقيف عملية النسخ ترتبط بالصامتات**
7	المحفزات ص40	**بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمض ال DNA**
8	المحفزات ص40	**جزء من حمض الDNAيعمل كموقع لارتباط انزيم بلمرة حمض RNA**
9	الكابحات ص40	**بروتين يرتبط بحمض DNAليوقف عمل الجينات التي تشفر لانزيمات الهضم**
10	اللاكتوز 37	االسكر الذي تتغذي علية بكتريا ايشريشيا كولاي
11	الاستروجين ص42	هرمون يتبع الستيرويدات

السؤال الثالث:.

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة في المربع المقابل :

م	(√) أو (X)	العبارة
1	(√) ص42	**الستيرويدات جزيئات مركبة من مادة دهنية تعمل كإشارة كيميائية**
2	(√)ص37	السكر الذي تتغذي علية بكتريا ايشريشيا كولاي هو اللاكتوز
3	(X)ص40	المجموعة الثانية التي ترتبط بالعوامل القاعدية وتساعد ف النسخ هي المنشطات
4	(X)ص40	**بروتينات منظمة تعمل علي توقيف عملية النسخ ترتبط بالصامتات** هي المنشطات.
5	(X)ص40	**عدة قطع من حمضDNAمكونة من الالاف النيوكليوتيدات هي المحفزات**
6	(X)ص38	**عند الخلايا اوليات النواة يضبط التعبير الجيني** بعد النسخ فقط
7	(√)ص38	**عند الخلايا حقيقيات النواة يضبط التعبير الجيني** خلال مختلف مراحل التعبير الجيني
8	(X)ص37	**بعد هضم كمية اللاكتوز كلها يحدث تنشيط للمحفز**
9	(√)ص36	**يقوم الكابح ب** منع ارتباط انزيم بلمرة RNAبالمحفز .
10	(X)ص37	**عندما تدخل بكتريا ايشيريشيا كولاي لمحيط غني باللاكتوز ينشط الكابح**

السؤال الرابع: . اختر من العمود (ب) ما يناسبه في العمود (أ) وذلك بوضع رقم الإجابة أمامه : .

(1)ص41

الإجابة	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2 3	• **الصامتات** • **الكابحات**	5. توقف عملية الترجمة . 6. توقف عملية النسخ. 7. منع ارتباط انزيم بلمرة RNAبالمحفز . 8. منع ارتباط انزيم بلمرة RNAبالمنشط .

(2)ص40-41

الإجابة	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1 2 3 5	• **بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمضDNA.** • **بروتينات منظمة تعمل علي ضبط عملية النسخ ترتبط بمساعدات المنشطات .** • منع ارتباط انزيم بلمرة RNAبالمحفز . • **عدة قطع من حمضDNAمكونة من الالاف النيوكليوتيدات.**	8. العوامل القاعدية . 9. المنشطات . 10. الكابحات 11. مساعدات المنشطات 12. المعززات

ثانياً : . الأسئلة المقالية

السؤال الخامس : علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً :

(1) وجود غشاء جلدي بين اصابع اقدام البط دون الدجاج. ص34

.....بسبب وجود جين بروتين تخليق العظام عند البط وفي الدجاج فان الجين يحول دون نمو الغشاء.....

(2) اختلاف طريقة ضبط التعبير الجيني بين اوليات وحقيقيات النواة . ص36

.....لان في اوليات النواة يرتبط ضبط التعبير الجيني باي تغير حاصل كا استجابة للعوامل لبيئية اما في الحقيقيات فبسبب انظمة عديدة معقدة مختلفة

(3) اختلاف خلايا الجسم في الشكل والوظيفة برغم وجود نفس الجينات . ص34

.....بسبب وجود آليات تنظيمية تحفز بدء عمليات النسخ او توقفها.....

(4) فشل الية ضبط التعبير الجيني قد يسبب في بعض الاحيان انتاج خلاي سرطانية . ص42

.....بسبب انتاج بروتين خاطئ يغير من نمو لخلية وتركيبها ووظيفتها .....

(5) يستطيع الكابح منع تصنيع الانزيمات الهضمية في البكتريا ص36

.....لانه يرتبط بالحفز في حاله عدم وجود سكر اللاكتوز في البيئة توفيرا للطاقة.....

السؤال السادس : . **قارن بين كل مما يلي كما هو مطلوب منك في الجدول : .**

وجه المقارنة	اوليات النواة ص38	حقيقيات النواة ص38
متي يتم ضبط التعبير الجيني	قبل وبعد النسخ	خلال مختلف مراحل التعبير الجيني

وجه المقارنة	المعززات ص40	الصامتات ص41
المفهوم	قطعة من حمض الDNAتحسن عملية النسخ وضبطهاوترتبط بالمنشطات	مواقع توجد علي DNAتوقف عملية النسخ
وجه المقارنة	المنشطات ص40	الكابحات ص41
الاهمية	بروتينات منظمة تضبط عملية النسخ	ترتبط بالصامتات لتمنع ارتباط انزيم بلمرة الRNAبالمحفز

السؤال السابع: . **اذكر أهمية أو وظيفة كل مما يلي**

التركيب	الأهمية أو الوظيفة
الكابح ص41	ترتبط بالصامتات لتمنع ارتباط انزيم بلمرة الRNAبالمحفز
المحفزات ص36	ارتباط انزيم الRNAبلمرة به لتبدا عملية النسخ

السؤال الثامن : . ماذا تتوقع ان يحدث :-

1- عند دخول بكتريا E.Coli الي محيط غني بسكر اللاكتوز ص37

يرتبط اللاكتوز بالكابح مغيرا شكله ويصبح غير نشط ويرتبط انزيم RNA بلمرة بالمحفز لنسخ الانزيمات الهاضمة.

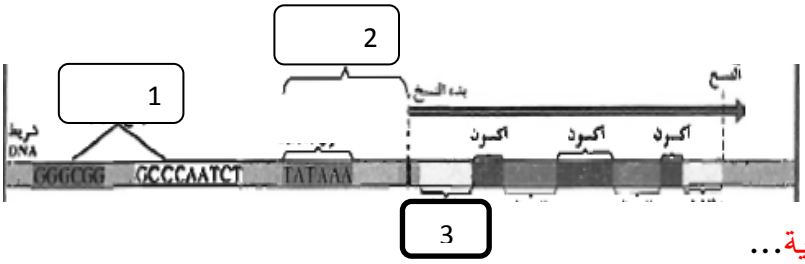
2- عند ارتباط مركب المستقبل الهرمون بالبروتين القابل ص42

.....يرتبط بدورة بالمعززات في حمض ال DNA لتنبيه انزيم بلمرة ال RNA لتبدا النسخ

السؤال التاسع : .

ادرس كل من الأشكال التالية ثم أجب عما يليها من أسئلة : .

(1) : . ص35



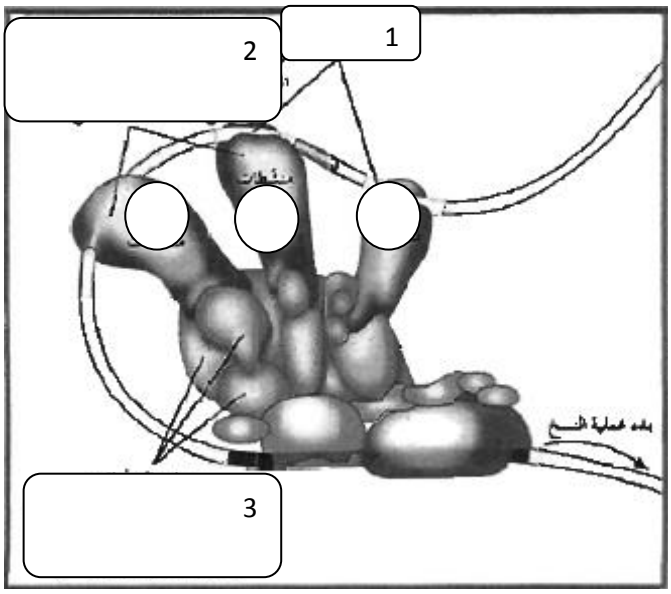
أ_ الرسم يمثل تركيب ..الجين النموذجي.....

ب_ السهم رقم (1) يشير الي...مواقع تنظيمية...

ج_ السهم رقم (2) يشير الي..المحفز...

د- السهم رقم (3) يشير الي..انترون....

(2) : .



الشكل يمثل ضبط التعبير الجيني في

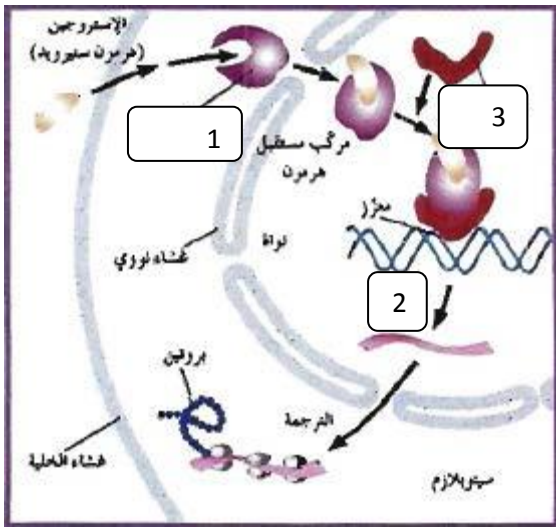
حقيقيات النواة والمطلوب ص41

1 . السهم رقم (1) يشير الي..معززات.

2 . السهم رقم (2) يشير الي..منشطات...

3 . السهم رقم (3) يشير الي.مساعدات منشطات....

(3) : .



الرسم الذي أمامك يوضح عمل هرمون الاستروجين المسئول عن ظهور الخصائص الجنسية الثانوية

عند الإناث والمطلوب ص42

1- السهم رقم (1) يشير الي..بروتين مستقبل.

2- السهم رقم (2) يشير الي....النسخ...

3- السهم رقم (3) يشير الي...بروتين قابل...

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

اللجنة الفنية المشتركة للأحياء

العام الدراسي 2014 / 2015

نموذج الاجابة

بنك أسئلة مادة الأحياء للصف الثاني عشر العلمي

الكتاب الثاني

الوحدة الثانية : الخلية و العمليات الخلوية

الفصل الأول : الحمض النووي و الجينات و الكروموسومات

الدرس (1-5): الطفرات

الدرس (1-6) الجينات و السرطان

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التى تلى كل عبارة من العبارات التالية :-

1. **أهم جزء في تركيب الكائن الحي وهو أساس لأداء وظائف الجسم :**
   - □ الكروموسومات □ الأجهزة
   - □ **البروتينات** □ الأحماض النووية
2. **التغير في المادة الوراثية للخلية يسبب طفرة وهذه الطفرة :**
   - □ بعضها ضار أو قاتل □ القليل منها نافع
   - □ لا تؤثر في الكائن □ **جميع ما سبق**
3. **من أنماط الطفرات الكروموسومية العددية :**
   - □ **التثلث الكروموسومي** □ النقص
   - □ الانتقال □ الزيادة
4. **طفرة كروموسوميه تركيبية تحدث عندما ينكسر الكروموسوم ويفقد جزء منه :**
   - □ الزيادة □ التكرار
   - □ **النقص** □ الانتقال
5. **طفرة كروموسوميه تركيبية تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويندمج في كروموسوم مماثل له :**
   - □ النقص □ **الزيادة**
   - □ الانتقال □ الانقلاب
6. **طفرة كروموسوميه تركيبية تحدث عند كسر جزء من الكروموسوم ثم اتصاله بكروموسوم غير مماثل له :**
   - □ النقص □ الزيادة
   - □ **الانتقال** □ الانقلاب
7. **طفرة كروموسوميه تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويستدير ويتصل بنفس الكروموسوم في الاتجاه المعاكس :**
   - □ التكرار □ **الانقلاب**
   - □ الزيادة □ النقص
8. **نمط الأجنحة المتعرج في ذبابة الفاكهة ناتج عن طفرة :**
   - □ **النقص** □ التوحد الكروموسومي
   - □ التثلث الكروموسومي □ الانتقال والانقلاب
9. **حالة الضمور العضلي النخاعي ناتج عن طفرة كروموسوميه نتيجة :**
   - □ الزيادة □ **النقص**
   - □ الانتقال □ الانقلاب

10. **عين ذبابة الفاكهة القطبية الشكل ناتجة عن طفرة :**

□ **الزيادة** □ الانتقال

□ النقص □ الانقلاب

11. **الانتقال الروبرتسوني يتم من خلال تبادل أجزاء الكروموسومات :**

□ 12،13،14،21،17 □ 13،14،15،16،22

□ **13،14،15،21،22** □ 15،16،18،21،22

12. **طفرة ناتجة عن تبادل قطع كروموسوميه غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين :**

□ الانتقال المتبادل □ الانتقال الروبرتسوني

□ الزيادة □ الانتقال والانقلاب

13. **طفرة تسبب ضررًا أقل من طفرتي الزيادة والنقص :**

□ الانتقال □ **الانقلاب**

□ الانتقال المتبادل □ جميع ما سبق

14. **طفرة تعرف باختلال الصيغة الكروموسومية :**

□ طفرة جينية □ طفرة كروموسوميه تركيبية

□ **طفرة كروموسوميه عددية** □ جميع ما سبق

15. **في حالة التثلث الكروموسومي يكون عدد الكروموسومات :**

□ 2n □ 3n

□ 2n+1 □ **2n-1**

16. **في حالة وحيد الكروموسومي يكون عدد الكروموسومات :**

□ 0n □ 3n

□ **2n-1** □ 2n+1

17. **متلازمة داون ناتجة عن إضافة كروموسوم على الكروموسوم الجسمي رقم :**

□ 22 □ 23

□ **21** □ 24

18. **إذا أثرت الطفرة في نيوكليوتيد واحد سميت :**

□ انتقال روبرتسوني □ وحيد الكروموسوم

□ **طفرة النقطة** □ طفرة التثلث الكروموسومي

19. **تأثير الطفرة الناتج عن استبدال النيوكليوتيد أو نقص النيوكليوتيد يسمى :**

□ طفرة الانتقال □ **طفرة النقطة**

□ الزيادة □ الانقلاب

20. **من الأسباب الرئيسية المسببة للطفرات الجينية :**

□ استبدال نيوكليوتيد □ نقص نيوكليوتيد

□ إدخال نيوكليوتيد □ **جميع ما سبق**

21. **يعتبر مرض فقر الدم المنجلي الناتج عن هيموجلوبين غير سليم ناتج عن :**

□ طفرة النقص □ **<u>طفرة النقطة</u>**

□ طفرة الزيادة □ طفرة كروموسوميه عددية

22. **عالم اكتشف الأشعة السينية عام 1895 :**

□ فريدريك ميشر □ **<u>فيلهلم رونتجن</u>**

□ فريدريك جريفت □ أوزوالد إفري

23. **من الأورام الأكثر ضررًا ويكون قادرًا على الانتشار :**

□ الورم الحميد □ **<u>الورم الخبيث</u>**

□ الأورام البيئية □ الأورام الوراثية

24. **الورم الحميد :**

□ ينتشر في الأنسجة المحيطة □ يغزو الدم

□ **<u>لا ينتشر في الأنسجة المحيطة</u>** □ يحدث العديد من المشاكل

25. **الورم الخبيث :**

□ ينتشر في الأنسجة المحيطة □ يؤثر على وظائف الأنسجة الأخرى

□ مضر جدًا □ **<u>جميع ما سبق</u>**

26. **أحد الأسباب التالية <u>لا</u> يعد من مسببات السرطان :**

□ الوراثة □ العوامل البيئية

□ **<u>التعامل مع شخص مصاب بالسرطان</u>** □ جميع ما سبق

27. **العامل البيئي الذي يمكن أن يحدث طفرات في حمض DNA :**

□ الجين □ **<u>المطفر</u>**

□ مسرطنا □ قامع للورم

28. **مسرطنات تتشابه كيميائياً مع قواعد حمض DNA تسمى :**

□ قامعة للأورام □ مطفر

□ الانبثاث □ **<u>قواعد موازية</u>**

السؤال الثاني :

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة لكل مما يلي:-

1. **التغير في بروتينات الخلية لا يؤثر على تركيب الخلية أو وظيفتها.** (×)
2. **البروتينات أهم جزء في تركيب الكائن الحي وهي أساسية لوظائف الجسم.** (√)
3. **التغير في حمض DNA يغير البروتينات التي تصنع الخلايا.** (√)
4. **يوجد للطفرات نمطان طفرة كروموسوميه وطفرة جينية.** (√)
5. **الطفرات الجينية تحدث بسبب التغير في الجين.** (√)
6. **تحدث الطفرة الكروموسومية والجينية في الكروموسومات الكاملة.** (×)
7. **بعض الطفرات لا تؤثر في الكائن الحي وعدد قليل منها نافع.** (√)
8. **نمط الأجنحة المتعرج في ذبابة الفاكهة ناتج عن طفرة الزيادة.** (×)
9. **طفرة النقص للجين المشفر لبروتين SMN توجد على الكروموسوم رقم (5).** (√)
10. **طفرة النقص لجين SMA تسبب الوفاة.** (√)
11. **العين القضيبية الشكل في ذبابة الفاكهة نتجت من طفرة الزيادة في الكروموسوم (X).** (√)
12. **طفرة النقص تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويندمج مع كروموسوم آخر.** (×)
13. **معظم طفرات النقص مهلكة وقد تقتل الكائن الحي.** (√)
14. **طفرة الانتقال تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ثم انتقاله إلى كروموسوم نظير.** (×)
15. **الانتقال الروبرتسوني يحدث خلال تبادل قطع كروموسوميه غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين.** (×)
16. **طفرة الانقلاب تسبب ضررًا أقل من طفرتي النقص والزيادة.** (√)
17. **في الانتقال الروبرتسوني يكون عدد الكروموسومات في الإنسان 45 وتحدث تغيرات ملحوظة في المادة الوراثية.** (×)
18. **الكروموسوم الذي يتشكل من اتحاد ذراعين قصيرين يتم فقدانه بعد عدة انقسامات.** (√)
19. **الانتقال يؤدي إلى إعادة ترتيب مواقع الجينات على الكروموسوم.** (√)
20. **متلازمة داون ناتجة عن تثلث كروموسومي في الكروموسوم رقم (21).** (√)
21. **إذا كان التركيب الجيني لخلايا الإنسان هو (44+XX) يكو أنثى تيرنر.** (×)
22. **إذا كان التركيب الجيني لخلايا الإنسان هو (XXY) يكون ذكر كلاينفلتر.** (√)
23. **متلازمة تيرنر يكون الشخص المصاب أنثى تمتلك ثلاثة نسخ من الكروموسوم الجنسي (X).** (×)
24. **متلازمة كلاينفلتر يكون الشخص المصاب ذكر يمتلك كروموسوم (X) واحد أو أكثر زيادة عن الكروموسومين الجنسيين (XY).** (√)
25. **الطفرات الجينية هي تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الكروموسوم.** (×)
26. **قد تؤثر الطفرة في نيوكليوتيد واحد فتسمى طفرة النقطة.** (√)
27. **ينتج عن استبدال قاعدة مفردة في الجين المشفر للهيموجلوبين طفرة إزاحة الإطار.** (√)
28. **تتجاوب الخلايا السرطانية مع الاشارات التي توقف انقسام الخلايا.** (×)

29. الورم الحميد يغزو الأنسجة المحيطة ويكون مضرًا جدًا. (×)
30. العامل الذي يساعد أو يسبب حدوث السرطان هو العامل المسرطن. (√)
31. الجينات القامعة للأورام مسئولة عن نمو الخلايا السرطانية. (×)
32. بعض المسرطنات تتشابه كيميائياً مع قواعد حمض DNA وتسمى قواعد موازية. (√)
33. تتوقف قدرة المركبات الكيميائية على إحداث السرطان حسب قدرتها على إحداث الطفرات.(√)

السؤال الثالث :

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :-

1. (الطفرة) التغير في المادة الوراثية للخلية.
2. (طفرات كروموسومية تركيبية) التغيرات في بنية الكروموسوم أو تركيبه.
3. (النقص) انكسار الكروموسوم وفقد جزءًا منه.
4. (الزيادة) انكسار جزء من الكروموسوم واندماجه في كروموسوم مماثل له.
5. (الانتقال) انكسار جزء من الكروموسوم ثم انتقاله إلى كروموسوم آخر غير مماثل.
6. (الانقلاب) استدارة الكروموسوم رأساً على عقب.
7. (الانقلاب)انكسار جزء من الكروموسوم واستدارته حول نفسه ليعود ويتصل بالكروموسوم نفسه في الاتجاه المعاكس.
8. (طفرة كروموسومية عددية) طفرة كروموسوميه تسبب اختلالاً في عدد الكروموسومات في خلايا الكائن وتعرف باختلال الصيغة الكروموسومية.
9. (الانتقال غير الروبرتسوني أو الانتقال المتبادل) تبادل قطع كروموسوميه غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين.
10. (متلازمة داون) متلازمة ناتجة عن وجود كروموسوم إضافي للزوج الكروموسومي الجسمي رقم (21).
11. (متلازمة تيرنر) متلازمة ناتجة عن نقص كروموسوم جنسي (X) في أنثى الإنسان.
12. (طفرة جينية) تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الجين.
13. (طفرة النقطة) طفرة تؤثر في نيوكليوتيد واحد.
14. (السرطان) مرض يسبب نموًا غير طبيعياً للخلايا.
15. (الورم) كتلة من الخلايا السرطانية.
16. (جين الأورام) الجين الذي يسبب سرطنة الخلايا.
17. (قامعة للأورام) جينات مسئولة عن منع نمو الخلايا الأورام السرطانية وتعرف بمضاد جين الأورام.
18. (مطفر) العامل في البيئة الذي يمكن أن يحدث طفرات في حمض DNA.
19. (عامل مسرطن) العامل الذي يسبب أو يساعد في حدوث السرطان.

السؤال الرابع :

علل كلا مما يلى تعليلا علميا سليما :-

1. **تعد البروتينات أهم جزء في تركيب الكائن الحي وهي أساسية لأداء وظائف الجسم.**

   لأن بعض البروتينات تؤدى وظائفها داخل الخلايا وبعض البروتينات يعمل كمنشط أو كابح محفزا للجينات على العمل أو التوقف

2. **تغير تركيب بروتينات الخلايا.**

   بسبب التغير في حمض D N A

3. **تسمية الطفرات الكروموسومية والطفرات الجينية بهذا الاسم.**

   سميت الطفرات الكروموسومية بهذا الاسم لأنها تحدث في الكروموسومات الكاملة أما الطفرات الجينية سميت بهذا الإسم لأنها تحدث في الجينات

4. **حدوث الطفرة الكروموسومية العددية.**

   بسبب الانقسام غير المنتظم للخلايا – عدم انفصال الكروموسومات المتماثلة أو الكروماتيدين الشقيقيين أثناء الانقسام.

5. **ينتج من طفرات النقص والانتقال الجينية إنتاج بروتين مختلف.**

   لأن R N A الرسول يقرأ من خلال كودوناته في عملية الترجمة ويغير إدخال النيوكليوتيدات أو نقصها تتابع القواعد مما يؤدي إزاحة اطار القراءة فى الرسالة الوراثية.

6. **طفرة الانقلاب تسبب ضررًا أقل من طفرتي الزيادة والنقص.**

   لأن الانقلاب يغير في ترتيب الجينات في الكروموسوم وليس في عدد الجينات

7. **تعرف متلازمة داون بالتثلث الكرموسومي.**

   بسبب وجود كروموسوم إضافى للكروموسوم رقم 21 (تثلث كروموسومى)

8. **إصابة الأطفال بمتلازمة داون.**

   بسبب حدوث الطفرات الكروموسومية العددية التى تسبب تشوهات خلقية وعقلية

9. **ظهور بعض الملامح الأنثوية المميزة لدى ذكر كلاينفلتر.**

   لامتلاكه كروموسوما (x) واحد أو أكثر اضافة إلى الكروموسومين الجنسيين (xxy)

10. **الإصابة بمرض فقر الدم المنجلي.**

نتيجة إنتاج هيموجلوبين غير سليم تسببة طفرة النقطة (استبدال نيوكليوتيد).

11. **تتكاثر الخلايا السرطانية بدون توقف.**

لأن الخلايا السرطانية لا تتجاوب مع الاشارات التى توقف انقسام الخلايا

12. **نمو الخلية عملية منظمة للغاية.**

لأنه يتم التحكم بها بواسطة إشارات كيميائية وفيزيائية تمنع انقسام الخلايا او تحفزه

13. **تسبب القواعد الموازية خللاً وراثيًا.**

حيث يمكنها من أن تندمج مع جزئ D N A - ولأنها ليست مطابقة تماما لقواعد D N A وتكون أزواج قواعد غير طبيعية وخلل فى الرسالة الوراثية.

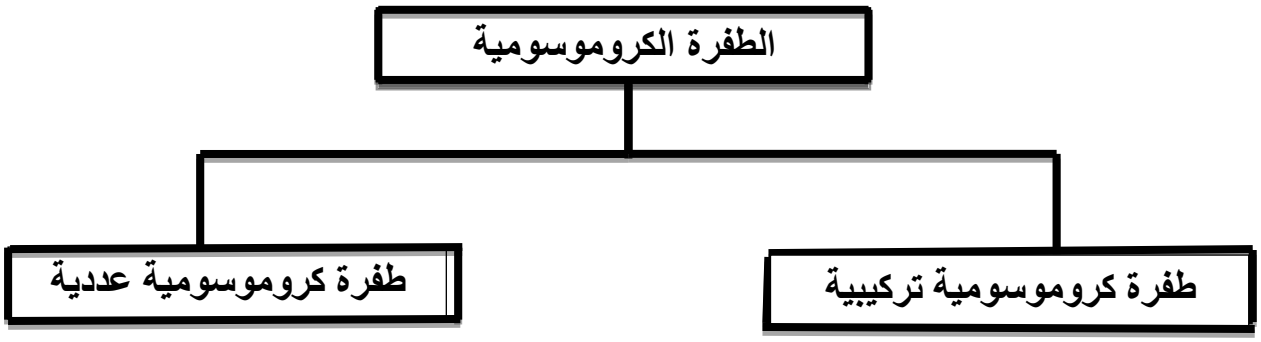
14. **تؤدي العوامل البيئية دورا رئيسيا في تطور السرطان**

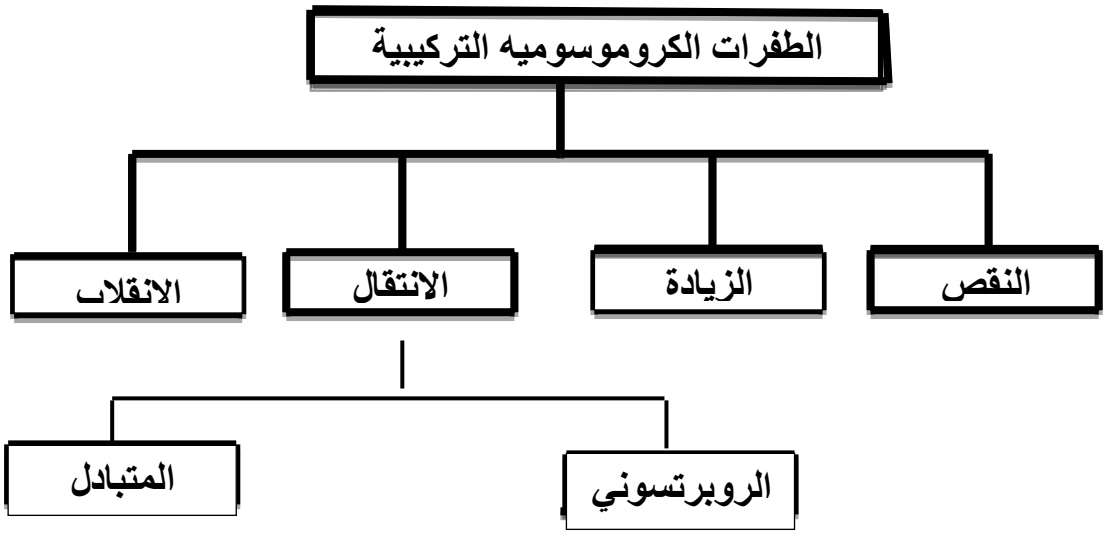
لأن العوامل البيئية يمكن أن تسهم في تكوين الجينات الطافرة غير المرغوب فيها

السؤال الخامس :

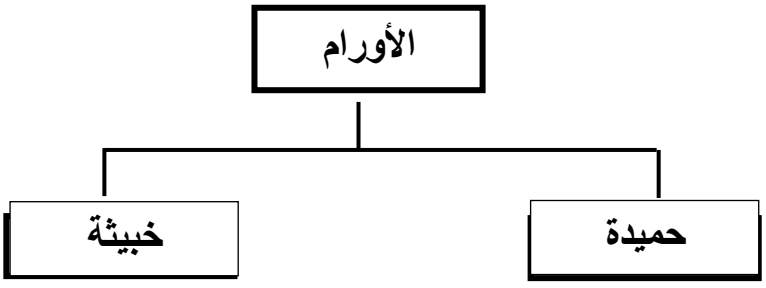
أجب عن الأسئلة التالية

تفحص المخطط التالي وأكمل النقاط .





(2) تفحص المخطط التالي وأكمل النقاط .



تابع السؤال الخامس

أجب عن الأسئلة التالية

1. **اذكر أنماط الطفرات الكروموسومية التركيبية.**

.....النقص – الزيادة –الانتقال – الانقلاب - .....

2. **عدد الأسباب الرئيسية المسببة لطفرات الجينات .**

.....استبدال نيوكليوتيد – نقص نيوكليوتيد – إدخال نيوكليوتيد.....

3. **ما هو سبب نشوء نوع من القطط النادرة عديمة الفراء ؟**

..... بسبب طفرة جينية (أو تغير في الكروموسوم) متنحية .....

4. **ما هو سبب حدوث الطفرات بشكل عام ؟**

هو تغير في DNA مما يؤدي الى تغير في تركيب البروتينات التي تنظم الأنشطة الحيوية في الخلية فتغير في الصفات الطبيعية للكائن الحي .

5. **متى تورث الطفرة من الآباء إلى الأبناء ؟ ومتى لا تورث ؟**

تورث إذا حدثت في الأمشاج (الخلايا الجنسية) ولا تورث إذا حدثت في الخلايا الجسمية

6. **ما المقصود بطفرة النقطة ؟**

هي الطفرة التي تؤثر في نيوكليوتيد واحد في الجين ويوجد منها ثلاث أنماط (استبدال–ادخال–نقص)

7. **ما المقصود بالانبثاث ؟**

انتشار الخلايا السرطانية إلى مواقع بعيدة عن موقعها الأصلي

8. **ماذا يحدث عند حدوث طفرة إدخال أو نقص ؟**

تغيير في تتابع القواعد مما يؤدي إلى إزاحه إطار القراءة في الرسالة الوراثية فيتكون بروتين مختلف تماما.

9. **ما هو سبب تكوين الهيموجلوبين المنجلي ؟**

ينتج عن استبدال قاعدة مفردة في الجين المشفر للهيموجلوبين جينا طافرا مسؤولا عن فقر الدم المنجلي (نتيجة إنتاج هيموجلوبين غير سليم تسببه طفرة النقطة).

10. ما هي الطرق الثلاثة الأساسية التي تجعل جين عامل النمو مسببا للأورام ؟

1-: حدوث طفرة في جين عامل النمو تسبب إنتاج كميات طبيعيه منه ولكن يتحور البروتين إلى عامل نمو ضخم يسبب انقسام سريع غير منضبط .
2- خطأ في تضاعف DNA ينتج نسخ عديدة من عامل نمو مفرد فتزداد كميتة فتعمل كجينات مسببة للأورام .
3- : تغير موقع ألجين على الكروم وسوم فيسمح بتكرار نسخة فينتج العديد من عوامل النمو

11. ماذا تتوقع ان يحدث عند حدوث طفرة في جين عامل النمو ؟

تسبب انتاج كميات طبيعية من عامل النمو ولكن قد يكون البروتين محورا الى عامل نمو ضخم فيسبب انقساما خلويا سريعا وغير منضبط

12. ماذا تتوقع عند حدوث طفرة في الجينات القامعة للأورام تؤدي الى توقف عمله ؟

تكون النتيجة نمو غير طبيعي وغير منضبط للخلايا فيحدث سرطان.

13. ماذا تتوقع ان يحدث عند حدوث خطأ في تضاعف حمض ال DNA تنتج عنه نسخ متعددة من جين عامل نمو مفرد ؟

تنسخ جينات عديدة من عامل النمو تزداد كمية عامل النمو في الخلية تعمل هذه الجينات معا كجينات مسببة للأورام.

14. ماذا تتوقع ان يحدث عند حدوث تغير موقع جين عامل النمو على الكروموسوم بفعل الانتقال ؟

يسيطر بادىء جديد على الجين المنتقل يسمح بتكرار نسخه مما يؤدي الى انتاج العديد من عوامل النمو.

15. ماذا تتوقع ان يحدث عند حدوث طفرة في الجين المضاد لجين الاورام ادت الى توقف عمله ؟

تكون النتيجة نمو غير طبيعي وغير منضبط للخلايا (سرطان)

16. كيف تسبب المسرطنات تغيرا في حمض DNA ؟

- استبدال القواعد في حمض DNA أو تغيرها
- اندماج القواعد الموازية في المسرطنات مع قواعد DNA فتكون أزواج مع قواعد غير طبيعيه وخللا في الرسالة الوراثية .
- بعض المسرطنات تتفاعل مع قواعد حمض DNA وتحدث تغيرا فيها وعندما تنقسم الخلية تنتقل التغيرات في رسالة حمض DNA إلى الخلايا البنوية.

17. ما هي العلاقة بين الانقسام الخلوي والسرطان ؟

قد تحدث الطفرة تغيرا في الجين الذي يسيطر عل نمو الخلية وانقسامها ، ما يحدث انقساما خلويا غير خاضع للسيطرة ،يسبب نمو غير طبيعي للخلايا (سرطان)

18. عدد بعض العوامل المسرطنه .

القطران في السجائر - قطران الفحم في بعض أصباغ الشعر - الفيروسات وأشعه u.v - مواد كيميائيه في اللحوم المدخنة.

السؤال السادس :

قارن بين كل مما يلي طبقا لأوجه المقارنة بالجدول المرفق :-

وجه المقارنة	النقص	الزيادة	الانتقال	الانقلاب
المفهوم	عندما ينكسر الكروموسوم ويفقد جزء منه .	عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويندمج في الكروموسوم النظير (المماثل)	عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويندمج في كروموسوم مغاير غير مماثل.	عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويستدير حول نفسه ليعود ويتصل بالكروموسوم نفسه في لاتجاه المعاكس.

وجه المقارنة	الانتقال الروبرتسوني	الانتقال غير الروبرتسوني
كيفية حدوثه	يحدث عند انكسار الكروموسوم عند منطقة السنترومير واتحاد كل من الذراعين الطويلين للكروموسومين ليشكلا كروموسوم واحد. ويفقد الكروموسوم الذي يتشكل من الذراعين القصيرتين.	يحدث خلاله تبادل قطع كروموسومية غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين.

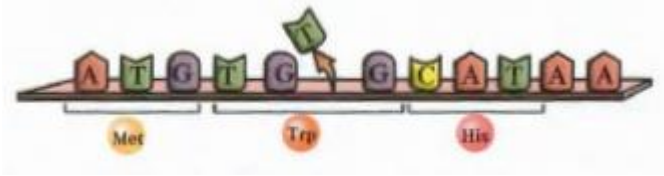
وجه المقارنة	الطفرة الجينية	الطفرة الكروموسومية
المفهوم	هي تغيرات في تسلسل النيوكليتيدات على مستوى الجين	تغيرات في بنية الكرموسوم أو تركيبه
وجه المقارنة	**التثلث الكروموسومي**	**وحيد الكروموسومي**
السبب	يحدث بسبب وجود كروموسوم إضافي للكروموسوم 21 الجسمي 2n+1	يحدث بسبب فقدان كروموسوم 2n-1

وجه المقارنة	حالة تيرنر	حالة كلاينفلتر
الجنس	أنثى	ذكر
السبب	فقدان كروموسوم جنس x	زيادة كروموسوم X او اكثر بجانب الكروموسومين الجنسين XY
العدد الصبغي	44+x	44+xxy أو 44+xxxy
الأعراض	متخلفة النمو وعاقر	عاقر مع وجود بعض الملامح الأنثوية

وجه المقارنة	الورم الحميد	الورم الخبيث
المفهوم	ورم لا يغزو الأنسجة المحيطة ويحدث قليلا من المشاكل يمكن إزالتها بالجراحة	ورم ضار جدا وقادر على الانتشار في الأنسجة الأخرى
القدرة على الانتشار	ليس له القدرة	له قدرة على الانتشار

وجه المقارنة	العامل المطفر	العامل المسرطن
المفهوم	عامل في البيئة يمكن أن يحدث طفرات في حمض DNA	العامل الذي يسبب أو يساعد في حدوث السرطان

قارن بين انواع الطفرات التالية بحسب الجدول التالي :

نوع الطفرة	سلسلة DNA غير المنسوحة	تأثير الطفرة
لايوجد طفرة		بروتين ناتج من جين سليم
استبدال		طفرة صامتة لاتغير في الببتيد
		ببتيد غير مكتمل
ادخال		ازاحة الاطار ببتيد مختلف تماما
نقص		ازاحة الاطار ببتيد مختلف تماما

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

اللجنة الفنية المشتركة للأحياء

العام الدراسي 2014 / 2015

نموذج الاجابة

بنك أسئلة مادة الأحياء للصف الثاني عشر العلمي

الكتاب الثاني

الوحدة الثانية : الخلية و العمليات الخلوية

الفصل الثاني : ثورة التقنية الحيوية

الدرس :(2-1) التقنية الحيوية

الدرس: (2-2) الهندسة الوراثية

الدرس : (2-3) تطبيقات الهندسة الوراثية

لاختر الاجابة الصحيحة من بين الاختيارات التالية :

1-تسمي عملية السماح للكائنات الحية بالتزاوج لتنتج نسل يحمل صفات مرغوب فيها بـ :

( )الكمير ( )الهندسة الوراثية ( )الاستنساخ ( )**التربية الانتقائية .**

2-يمكن الحصول علي أجيال نقية النسل من خلال:

( )**التوالد الداخلي** ( )التوالد الخارجي ( )تشذيبDNA ( )الطفرات الوراثية .

3-يتراوح الوقت اللازم لتهجين النباتات للحصول علي محاصيل ذات نوعية جيدة بالطريقة التقليدية:

( )من 5-10أيام ( )من 5-10 شهور ( )من 5-10سنوات ( )**من 12-15 سنة** .

4-استطاع العلماء انتاج بكتيريا قادرة علي هضم الزيوت عن طريق :

( ) الاستنساخ ( )طفرة كروموسومية ( )**طفرة جينية** ( )تربية انتقائية .

5- يؤدي استخدام مواد تمنع انفصال الكروموسومات اثناء الانقسام الميوزي الي حدوث طفرات:

( )**كروموسومية عددية** ( )كروموسومية تركيبية ( )جينية ( )تشذيب الـ DNA.

6- تمكن العلماء من صنع ملايين النسخ لقطعة من DNA باستخدام :

( )الفصل الكهربائي للهلام ( )**تفاعل البلمرة المتسلسل** ( )الحرارة فقط ( ) تشذيب الـ DNA.

8-يسمي جزئ الـDNA الذي تم تغيير تتابع القواعد النتيروجينية فيه بـ:

( )DNAمهجن ( ) **DNAمؤشب** ( ) تفاعل البلمرة المتسلسل ( )بلمرة DNA.

9-يمكن إضافة صفة مقاومة الافات الزراعية في النباتات التي لا تتوفر بها عن طريق.

( )التربية الانتقائية ( )**التهجين** ( )الطفرات المستحدثة ( )الهندسة الوراثية .

10-يسمى استخدام الكائنات الحية لإنتاج منتجات يحتاج إليها البشر:

( ) التربية الانتقائية ( )التهجين ( )**التقنية الحيوية** ( )الكمير.

(1) جميع ما يلى ينطبق علي حيوان الكمير ماعدا :-

*لاينتج في الطبيعة * يتشكل من لاقحتين مختلفتين المنشأ

* يكون قادرا علي نقل اما جينات الماعز او الخروف ***يكون عقيما**

(2) يسمي تزاوج حيوانين او نبتتين ابويين متشابهين ومرتبطين وراثيا من اجل المحافظة علي صفة معينة بـ :-

*التهجين ***التوالد الداخلي** *الطفرات الجينية *الطفرات الكروموسومية

(3) احد طرق التربية الانتقائية التالية تتيح الفرصة لظهور امراض متنحية ضمن الاجيال هي :-

*التهجين ***التوالد الداخلي** *الطفرات الجينية *الطفرات الكروموسومية

(4) جميع ما يلي صحيح بالنسبة للطفرة الكروموسومية المستحدثة ماعدا :-

*يتم فيها منع انفصال الكروموسومات ***تؤدي الكروموسومات المضاعفة الي موت النباتات**

*ينتج عندها خلايا بها عدد مضاعف للكروموسومات مرتين او ثلاثة *تحدث في اثناء الانقسام الميوزي

(5) تتميز الهندسة الوراثية عن التهجين الانتقائي بانها :-

*تستغرق عدة اجيال * تتم ببطء ***تغير الجينات خلال وقت اقصر** *يمكن ان تحدث طبيعيا

(6) تتميز انزيمات القطع بأنها :-

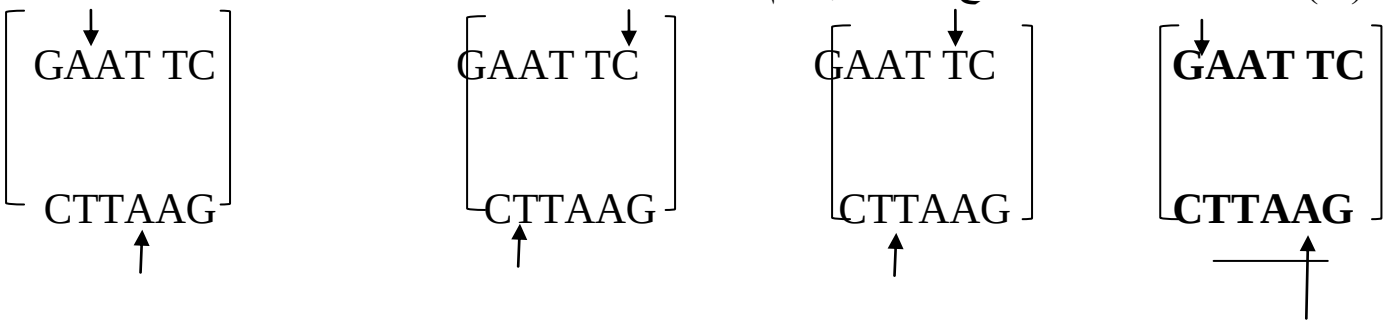
*تتعرف علي تتابع ازواج نيوكليوتيدات محددة *يقطع الروابط التساهمية عند تتابع قواعد محددة

*لكل انزيم قطع تتابع محدد * **جميع ما سبق**

(7) في تفاعل البلمرة المتسلسل اذا تم عمل 5 دورات فإن عدد نسخ DNA المتكونة يكون :

10*　　25*　　16*　　**32***

(8)احد الأشكال التاليه صحيح بالنسبة لإنزيم ECOR1 :



1- تهدف الهندسة الوراثية إلى :

❑ التعرف على الجينات.　　❑ تصنيع جينات جديدة.

❑ استنساخ الجينات.　　❑ جميع ما سبق.　　ص 68

2- تستخدم الهندسة الوراثية حاملاً (ناقلاً) للمادة الوراثية مثل :

❑ البلازميدات.　　❑ الفيروسات.

❑ الفاجات.　　❑ جميع ما سبق.　　ص 69

3- واحدة مما يلي ليست من تطبيقات الهندسة الوراثية في المجال الزراعي :

❑ جعل المحاصيل مقاومة للآفات و مبيدات الأعشاب.　　❑ إنتاج جذور تقاوم الجفاف.

❑ إنتاج فاكهة و خضار تناسب التسويق و التخزين.　　❑ معالجة مياه الصرف الصحّي.　　ص70

4- واحدة مما يلي ليست من تطبيقات الهندسة الوراثية في التطبيقات الصناعية :

❑ استنساخ الخلايا البكتيرية لتكوين الكيموسين.　　❑ معالجة مياه الصرف الصحّي.

❑ تحويل السليلوز في جدران خلايا النبات إلى زيت الوقود.　　❑ لا توجد إجابة صحيحة.　ص71

5- للهندسة الوراثية فوائد عديدة منها :

❑ الكشف المبكر عن العديد من الأمراض الوراثية.　　❑ الكشف عن خفايا الحمض النووي.

❑ تطوير الصناعة و الزراعة و الطب.　　❑ جميع ما سبق.　ص74

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يأتي:

1- (×) التربية الانتقائية هي استخدام كائنات حية لإنتاج منتجات يحتاج إليها البشر

2- (√) يعتمد كل من الكائن الهجين والكمير على التقنية الحيوية للحصول عليهما.

3- (×) ينتج الكمير عن لاقحة تتشكل من إخصاب حيوان منوي وبويضة من أبوين من النوع نفسه .

4- (×) ينتج الكائن الهجين عن لاقحتين متحدرتين من حيوانين مختلفين في النوع.

5- (√) يتضمن جسم الكمير خليطا من أنسجة حيوانين.

6- (×) الكمير حيوان يمكن أن ينتج في الطبيعة من دون تدخل الانسان .

7- (√)التربية الانتقائية للمحاصيل بدأ إجراءها المزارعون قبل اكتشافات مندل الوراثية

8- (×) يتم التهجين عن طريق الجمع بين صفات من نبتتين من النوع نفسه ذات صفات متشابهة .

9- (×) نبتة القمح (بعلبك)ذات الصفات المرغوب فيها هي نتيجة للتربية الانتقائية .

10-(√) غالبا ما تحدث تهجينات النباتات بطريقة غير منضبطة نسبيا.

11-(×) تستغرق برامج التهجين التقليدي وقتا قصيرا لإنتاج محصول ذات نوعية جيدة .

12-(√) ينتج عن برامج التهجين التقليدية أصناف نباتات جديدة لها القدرة على البقاء عقوداً

13-(√) يهدف التوالد الداخلي على المحافظة على صفة معينة من جيل الى جيل .

14-(×) من مميزات التوالد الداخلي أنه يمنع ظهور أمراض متنحية ضمن الأجيال .

15-(√) يشترط في التوالد الداخلي في الحيوانات أن تكون ذات تركيب جيني متشابه اللاقحة ومتحدرة من اسلاف محددة.

16-(√)التهجين الانتقائي شبه مستحيل دون وجود تنوع في صفات موروثة معينة منتشرة بين الجماعات.

17-(√) يمكن زيادة التنوع الجيني في المجتمعات من خلال تحفيز حدوث عملية الطفرة .

18-(√) المصدر الأساسي للتنوع الجيني هو حدوث عملية الطفرة .

19-(×) كل نتائج عمليات الطفرات سلبية .

20-(√) كلما صغرحجم البكتيريا كلما زاد فرص حصول الطفرات الجينية المتعددة ضمن مادتها الوراثية .

21-(×) يؤدي تعدد المجموعة الكروموسومية الى موت الحيوانات والنباتات .

22-(√)النباتات ذات المجموعات الكروموسومية المتعددة تكون أكثر قوة وأكبر حجماً.

23-(×) تكمن أهمية انزيمات القطع في قدرتها على قطع حمض DNA في مواقع غير محددة .

24-(√) تسمح الهندسة الوراثية بنقل قطع حمض DNAمن كائن حى لآخر .

25-(×) يمكن للهندسة الوراثية تغير الجينات في خلال وقت طويل

26-(×)لا يمكن للهندسة الوراثية ان تسمح بتشخيص الفرد من خلال خصلة من الشعر

27-(√)يقطع DNAالى قطع قبل عملية الفصل الكهربائي للهلام

28- (√)لكل انزيم قطع تتابع محدد وموقع محدد للقطع .

29- (×) تساعد تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل على تكوين نسخة واحدة من جزئ DNA.

30-(√)تفاعل البلمرة المتسلسل طريقة لنسخ قطع DNA في المختبر وليس في الكائنات الحية .

31-(√)يمكن تغيير تتابعات القواعد النيتروجينية في DNAبطرق متعددة .

32 -(√) يتم تشذيب DNA باستخدام انزيمات القطع وانزيمات الربط .

33- الإنسولين هو هرمون ينتج طبيعياً بواسطة البنكرياس ، و يُنظّم كمية البروتين في الدم. (×)

34 تُستخدم البلازميدات فقط كحامل أو ناقل للمادة الوراثية . ص 69 (×)

35- يُمكن لجين إنتاج الإنسولين أن يدخل إلى بلازميد البكتيريا لإكثاره و إنتاج سكر الجلوكوز. (×)

36 تقوم إنزيمات القطع بقطع حمض DNA عند مواقع محدّدة . (√)

37- الأطراف اللاصقة لقطعة DNA للإنسان و قطعة DNA البلازميد تكون متكاملة . (√)

38- يدخل جين الإنسولين إلى البلازميد ، فينتج DNA مؤشب بواسطة إنزيم القطع . (×)

39- يُعتبر إنتاج فاكهة و خضار تُناسب التسويق و التخزين من تطبيقات الهندسة الوراثية في المجال الزراعي. (√)

40 يُمكن إنتاج حيوانات معدّلة وراثياً من خلال حقن قطعة من DNA مباشرةً في خلية جلد الحيوان. ص71 (×)

41- الهندسة الوراثية مكنت البكتيريا من إنتاج هرمون مُحفّز لإدرار الحليب لدى الماشية . (√)

42- تُستخدم الكائنات المهندسة وراثياً لإنتاج إنزيم الكيموسين لتصنيع الجبن . (√)

43- أمد العلاج الجيني الباحثين بأداة جديدة لعلاج بعض أمراض الإنسان التي يصعب علاجها (√)

44- لا يوجد أي مخاوف من التمادي في تجارب الهندسة الوراثية . ص74 (×)

أكتب الاسم أو المصطلح المناسب لكل من العبارات التالية :

1- استخدام الكائنات الحية لإنتاج منتجات يحتاج إليها البشر (التقنية الحيوية) [ص 57]

2 - طريقة لتحسين النوع عن طريق السماح للكائنات ذات الصفات المرغوبة بالتزاوج لتنتج نسلاً يحمل هذه الصفات المرغوبة (..التربية الانتقائية...) [صفحة 59]

3- تزاوج حيوانين أو نباتين متشابهين من السلالة نفسها من أجل المحافظة على صفة معينة من من جيل إلى جيل (... التوالد الداخلي ...) [صفحة 60]

4- أنزيم يجعل اليراعات تشع (أنزيم لوسيفيراز) [صفحة 64]

5- تقنية يمكن الاستعانة بها لتحديد الجينات أو تغييرها على المستوى الجزيئي (... الهندسة الوراثية ..) [صفحة 64]

6- فصل قطع حمض الـ DNA بحسب أطوالها على مادة شبه صلبة من الهلام بعد تعريضها لحقل كهربائي (.. الفصل الكهربائي للهلام ..) [صفحة 65]

7- أنزيمات تقطع حمض DNA عند تتابعات نيوكليوتيدية محددة (.أنزيمات القطع .)[ص65]

8- أطراف قِطَع الـ DNA المؤلفة من عدد قليل من النيوكليوتيدات غير المزدوجة

(الأطراف اللاصقة) [صفحة 65]

9 - طريقة لنسخ قطعة من حمض DNA في المختبر وليس في الكائن الحي

(.. تفاعل البلمرة المتسلسل ..) [صفحة 66]

10- DNA تم إعداده من أجزاء ذات مصادر مختلفة (..DNA مؤشب أو مُعاد صياغته)

[صفحة 66]

م	العبارة	الاسم (المصطلح) العلمي
1	عمليات الهندسة الوراثية التي تُستخدم لإنتاج نسخ عن الجينات .	**استنساخ الجين ص69**
2	قطع حلقية صغيرة من حمض DNA منفصلة عن الكروموسوم البكتيري .	**البلازميدات ص69**
3	هرمون يُنتج طبيعياً بواسطة البنكرياس ، و يُقلّل كمية الجلوكوز في الدم .	**الإنسولين ص 69**
4	إنزيمات تقوم بقطع حمض DNA عند مواقع محدّدة .	**إنزيمات القطع ص70**
5	إنزيم يعمل على ربط الجين بالبلازميد لتكوين DNA مُؤشّب .	**إنزيم الربط ص69**
6	العملية التي يتم فيها استبدال الجين المُسبّب للاضطراب الوراثي بجين سليم فاعل.	**العلاج الجيني ص73**
7	مرض يتصف بعدم تخثّر الدم ، فالمصابين به ينقصهم البروتين اللازم لذلك .	**الهيموفيليا ص 74**

علل لما ياتى

1- ادت الطرق التقليدية لتهجين النباتات الى نجاح في بعض النباتات وأقل نجاحا فى تهجينات اخري

....للآباء بشكل عشوائيDNAبسبب اعادة اتحاد ..

2- فى التوالد الداخلى يجب اختيار نباتات او حيوانات تحمل الموروثات ذات التركيب الجينى متشابه الالاقحة ولكن ينتميان الى اسلاف مختلفة

حتى يقل ظهور امراض وراثية متنحية فى الأجيال القادمة

3- فى التوالد الداخلى يضطر العلماء الى عزل الحيوانات التى تملك صفات غير مرغوبة

من اجل الحفاظ على المورثات الحسنة من بين المورثات الاخري لإنتاج نسل نقى..

4- قيام العلماء بالطفرة المستحثة

لتغيير شكل الجينات او عدد الكروموسومات فى الأجيال القادمة بهدف تحسين الإنتاج

5- فى البكتريا فرص الحصول على الطفرات الجينية المتعددة والمتنوعة كبيرة جدا

بسبب صغر حجمها

6- تستخدم الإشعاعات والمواد الكيميائية كمطفرات لإحداث طفرات جينية مستحثة

...DNAلأن هذه المطفرات تغير من تسلسل القواعد النيتروجينية فى حمض ..

7- تضاف مواد كيميائية معينة اثناء الطفرات الكروموسومية المستحثة

تعمل هذه المواد الكيميائية على منع فصل الكروموسومات اثناء الإنقسام الميوزى لإنتاج خلايا ذات عدد طبيعى من الكروموسومات مضاعفة مرتين او ثلاثة

8- استخدام انزيمات القطع فى الهدشة الوراثية

فى مواقع محددة DNAلأن هذه الانزيمات لها القدرة على قطع حمض

9- تهدف الهندسة الوراثية لإنتاج كائنات معدلة وراثيا

حيث تسمح الهندسة الوراثية بإضافة جين من كائنات حية أخري الى حمضها النووى لإنتاج كائنات معدلة وراثيا.....

ومضاعفة هذه النسخ 10DNA- تهدف تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل الى تكوين نسخ عديدة من جزء معين من جزيئ

لكى يتسنى اجراء اختبارات وابحاث اضافية..

– قد يُصبح يوماً ما الضماد البيولوجي المُهندس وراثياً علاجاً للجروح .

... لأنه يحتوي هذا الضماد على خلايا جلد إنسان مهندسة وراثياً تُنتج بروتيناً يُحفّز النمو .... ص 68

2– يُمكن تطبيق الهندسة الوراثية على المحاصيل .

... لجعلها مُقاومة الآفات المُدمرة و مبيدات الأعشاب الضارة .... ص 70

3– يُمكن إنتاج فاكهة و خضار جديدة تُناسب التسويق و التخزين .

... لأن حمضها النووي قد عُدّل بإضافة جين من كائنات حية أخرى .... ص 70

4– تم تغيير الجين المسؤول عن نضج الطماطم و نسخه .

... لكي لا تتلف بسرعة ..... ص 70

5– لتطبيقات الهندسة الوراثية أهمية كبيرة في مجال الطب .

... لأن طرق الهندسة الوراثية تفيد في تطوير العلاج الجيني ، و تحسين اللقاحات و الأدوية الطبية و تطويرها ،

و تشخيص الاضطرابات المرضية ص73

6- يختلف العلاج الجيني عن اللقاحات و الأدوية المعالجة .

... لأنه يعمل على تغيير الجينات التي تُسبّب الاضطراب الجيني ص73

7- غالباً ما تُستخدم الفيروسات كنواقل للجينات .

... بسبب قدرتها على الدخول إلى الخلايا و تعديل المادة الوراثية ، بدون أن تُسبّب مرضاً ص73

8- لتقنية الهندسة الوراثية فوائد عظيمة .

... للكشف المبكر عن العديد من الأمراض الوراثية و تطوير العلاجات و الكشف عن خفايا الحمض النووي و تطوير الصناعة و الزراعة و الطب .... ص 74

9- يوجد مخاوف كثيرة من التمادي في تجارب الهندسة الوراثية . **ص 74**

لأن :

1) **العالم يستطيع مثلاً التلاعب بالجينات ، فيمكنه عن طريق الخطأ صنع كائن حي كالبكتيريا التي يمكن أن تؤدي إلى انتشار وباء جديد لا علاج له .**
2) **تصنيع نباتات أو حيوانات تؤدي إلى تغيير التوازن البيئي .**
3) **قضية الاستنساخ غير العلاجي المثيرة للجدل ، إذ يمكن أن يُصبح الإنسان مجرد سلسلة من الرموز الجينية**

اذكر اهمية (وظيفة) كلا من : (الاجابة)

1- التقنية الحيوية : .انتاج منتجات يحتاج اليها البشر باستخدام الكائنات الحية

2- التربية الانتقائية : تحسين النوع عن طريق تزاوج النباتات او الحيوانات ذات الصفات المرغوب بها فحسب لأنتاج نسلا يحمل هذه الصفات المرغوب بها .

3- التهجين : انتاج اصناف ذات صفات مرغوب بها مثل مقاومة أفة او مرض ما , او تحمل العيش ضمن ظروف مناخية محددة

4- التوالد الداخلي فى الحيوانات : المحافظة على صفة معينة من جيل الى جيل عن طريق تزاوج حيوانين او نبتتين متشابهين ومرتبطين وراثيا ومن السلالة نفسها

5- الطفرات المستحثة : تحسين الانتاج عن طريق تغيير شكل الجينات او عدد الكروموسومات في الاجيال القادمة

6- الطفرات الجينية للبكتيريا: من الممكن انتاج بكتيريا قادرة على هضم الزيوت وبالتالي تستخدم لتخلص من بقعات الزيوت المتسربة من البواخر في البحر

7- الطفرات الكروموسومية للنباتات : انتاج انواع جديدة من النباتات (ذات مجموعات كروموسومية متعددة) اكثر قوة واكبر حجما من النباتات ذات المجموعات الكروموسومية المضاعفة

8- الهندسة الوراثية : نقل قطع حمض DNA بما فيها من جينات كاملة من كائن حي الي أخر

9- انزيم اللوسيفيراز في اليراعات : تجعل اليراعات تشع في الظلمة .

10- تقنية الفصل الكهربائي للهلام : من تقنيات الهندسة الوراثية والتي تسمح بفصل قطع حمض DNA بحسب اطوالها على ماده شبه صلبة من الهلام بعد تعريضها لحقل كهربائي .

11- انزيمات القطع فى التحكم فى بنية DNA : قطع حمض DNA في مواقع محددة من أجل تحديد بنيته و أنتاج نسخ كثيرة منه

12- تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل : تساعد على تكوين نسخ عديدة عن جزيئ معين من شريط حمض DNA من خلال تناسخ انزيمي خارج النظام الحيوي ومضاعفة انتاج هذه النسخ .

13- استنساخ الجين :

يستخدم لإنتاج نسخ عن الجينات . ص69

14- البلازميدات :

تستخدم كناقلات للجينات . ص69

15- إنزيمات القطع :

تقطع حمض DNA عند مواقع محددة . ص 70

16- الإنسولين :

يُنظّم (يُقلّل) كمية الجلوكوز في الدم ، و هو يُستخدم لعلاج المصابين بداء السكري . ص69

17- إنزيم الربط :

يعمل على ربط الجين بالبلازميد . ص69

18- العلاج الجيني :

يتم فيها استبدال الجين المُسبّب للاضطراب الوراثي بجين سليم فاعل ، لعلاج بعض أمراض الإنسان التي اعتبرت عضال و غير قابلة للعلاج . ص73 – ص 74

19- الفيروس المُعدّل وراثياً في العلاج الجيني :

له القدرة على الدخول إلى الخلايا و تعديل المادة الوراثية ، بدون أن تسبّب مرضاً . ص73

ماذا تتوقع ان يحدث اذا :

1- تم تلقيح نبات قمح سيفوم مع نبات قمح اخر سلموني تم قتل اسديته ص59
سيظهر مجموع الموروثات الجديدة المرغوب فيها من مجموعة جديدة من الاجيال (نبتة القمح بعلبك) له سنابل متوسطة ومقاومة متوسطة للامراض والحوادث الزراعية

2- تمت تهجينات بطريقة غير منضبطة نسبيا ص60
تكون النتائج غير متوقعة بسبب اعادة اتحاد حمض DNA الآباء بشكل عشوائي وتظهر صفات غير مرغوب فيها

3- تكررت عملية التوالد الداخلي بين الأبناء من السلالة نفسها تحمل صفات مرغوبة ص60
تظهر مع الوقت اجيال نقية النسل ذات صفات مرغوب فيها (صفات حسنة)

4- تعرضت مجموعة كبيرة من البكتريا الى اشعاعات فى اطار تحفيز الطفرات الجينية ص62
بسبب صغر حجم البكتريا فأن فرص حصول الطفرات الجينية المتعددة والمتنوعة ضمن مادتها الوراثية تكون كبيرة جدا

5- وجدت بالنباتات مجموعة كروموسومية متعددة ؟ ص62
فى النباتات نحصل على اجيال اكثر قوة واكبر حجما . اما فى الحيوانات فأنها تؤدي الى موتها

6- عولجت الجينات او حدث لها بعض التغيرات ؟ ص64
ذلك يؤدي الى تغير خصائص الكائن الحي

7- اضيف انزيم القطع الى عينة حمض DNA ؟ ص66
يتم قطع DNA في مواضع محددة

8- اضيفت سلسلة مضاعفة مصنعة من حمض DNAالى سلسلة من حمض DNA الموجودة فى الكائن الحي . باستخدام إنزيمات خاصة ص66
يتم صناعة DNA مؤشب كونه معدا من اجزاء DNA ذات مصادر مختلفة

9- لم تنتج اطراف لاصقة فى DNA بعد قطعه بانزيمات القطع ؟ ص66
لن تحدث عملية اضافة اجزاء من DNA لعدم امكانية التكامل بين الاطراف

اسئلة اكمل البيانات و رسم وعلله اسئلة

1- (في الشكل المقابل صورة للحيوان المسمى جيب Geep
وهو عبارة عن اتحاد جزئين ؛ الجزء الأول ماعز و الثاني خروف.)

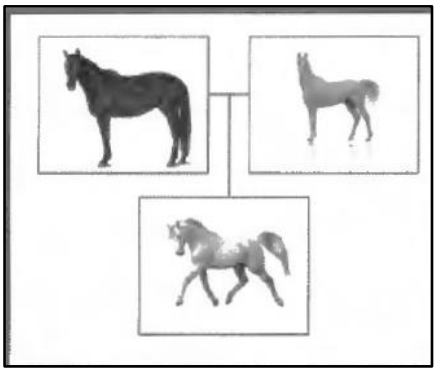
والمطلوب أجب عن الاسئلة التالية :

أ. ما المقصود بالتقنية الحيوية ؟
هي استخدام الكائنات الحية لإنتاج منتجات يحتاج اليها البشر

ب. كيف ينتج الحيوان الذي له صفة الكمير ؟
ينتج من دمج خلايا لاقحات مختلفة متحدرة من حيوانات مختلفة جينياً . ويتشكل حيوان الكمير من لاقحتين مختلفتين من ناحية المنشأ (كل لاقحة هي نتيجة أبوين) .

ج. قارن بين الحيوان الهجين و الحيوان الكمير من حيث طريقة الانتاج ؟
الحيوان الهجين : ينتج الحيوان الهجين من لاقحة تتشكل من اخصاب حيوان منوي و بويضة من أبوين من النوع نفسه.

الحيوان الكمير : ينتج الحيوان الكمير من لاقحتين مختلفتين من ناحية المنشأ (من حيوانين مختلفين في النوع)



2-الرسم الذي أمامك يوضح حصاناً قوى البنية ابيض اللون وهو نتيجة عدة محاولات متتالية لتهجين حصان بني اللون قوي البنية و فرس بيضاء اللون ضعيفة البنية .

والمطلوب أجب عن الاسئلة التالية:

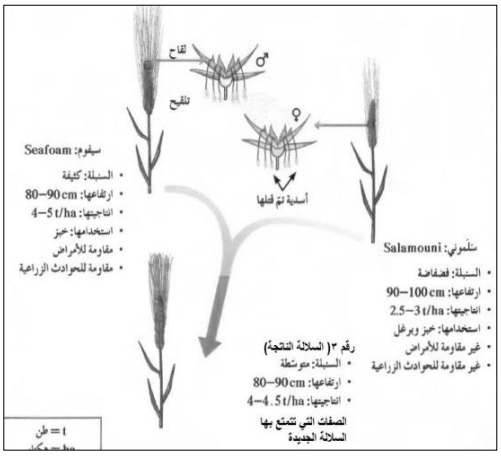
أ. ما المقصود بالتربية الانتقالية ؟

هي طريقة لتحسين النوع عن طريق السماح للكائنات (حيوانات او نباتات) ذات الصفات المرغوب بها فحسب أن تتزوج لتنتج نسلاً يحمل هذه الصفات المرغوب بها.

ب.اذكر بعض من النتائج التي وصل اليها العلماء من تجارب مندل؟

1. تنفصل خلال تشكيل الأمشاج ثم تتحد عشوائياً خلال التلقيح.
2. الجينات تنتقل مستقلة الواحدة عن الأخرى إلي الأبناء.
3. أدى فهم كيفية انتقال السمات من ألآباء إلى ألأبناء إلى استثمار عملية التربية الانتقالية في تحسين المحاصيل والماشية.

3. الرسم المقابل يوضح عملية تهجين نبات القمح . المطلوب أجب عن الاسئلة التالية؟



أ. ما الهدف من هذه العملية؟

انتاج سلالة جدية من القمح تحمل صفات مرغوبة اقتصادياً

ب. ما اسم السلالة الناتجة (على الرسم رقم (3)؟

بعلبك

ج. ما هي الصفات التي تتمتع بها السلالة جديدة ؟

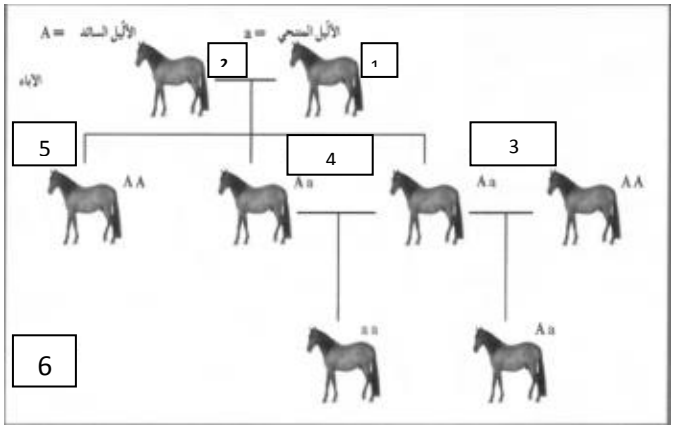
(1) تستخدم الخبز و البرغل ,(2) مقاومة متوسطة للأمراض , (3)مقاومة للحوادث الزراعية

د. كم المدة الزمنية التي تستغرقها هذه الطريقة التقليدية في التهجين لإنتاج محصول ذات نوعية جيدة؟

من 12 الي 15 سنة تقريباً

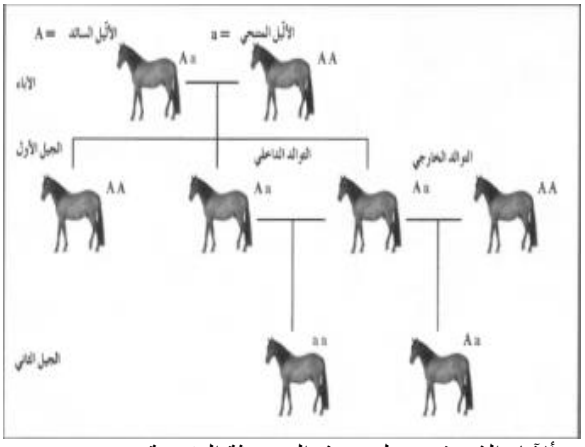
---

4. تعرف على الرسم المقابل ثم أكمل البيانات :



1. AA
2. Aa
3. التوالد الخارجي
4. التوالد الداخلي
5. الجيل الأول
6. الجيل الثاني

5. الشكل المقابل يوضح عملية التوالد الداخلي و التوالد الخارجي لأحد أنواع الخيول و المطلوب أجب عن الاسئلة التالية:



أ. ما المقصود بالتوالد الداخلي؟
هو تزاوج حيوانين أو نبتتين أبوين متشابهين ومرتبطين وراثيا (من السلالة نفسها) من أجل المحافظة على صفة معينة من جيل إلى جيل

ب. ما هي فوائد (ايجابيات)التوالد الداخلي؟
زيادة احتمال ظهور نسختين متطابقتين (من خلال انتقال موروثة من الأم وأخرى من الأب) لظهور صفة معينة فى النسل ، ويمكن تحسين النسل باستخدام هذه الخاصة .

ج. ما هي سلبيات التوالد الداخلي ؟
هذه الطريقة من التوالد تتيح الفرصة لظهور أمراض منتجة ضمن ألأجيال ، تنتقل إليها من ألآباء الذين قد يحملون هذه الموروثة المتنحية .

د.كيف تمكن العلماء من انتاج نسل نقي؟
يضطر علماء الوراثة إلى عزل الحيوانات التي تملك صفات غير مرغوب فيها من أجل الحفاظ على الموروثات الحسنة من بين جميع الموروثات ألأخرى لإنتاج نسل نقي.

7. يوضح الشكل المقابل أحد أنواع البكتريا تعرضت لطفرات فتحولت جينياً لتصبح قادرة على هضم الزيوت.والمطلوب أجب عن الأسئلة التالية:

1. كيف يمكن احداث الطفرة صناعياً؟
عن طريق استعمال الإشعاعات والمواد الكيميائية

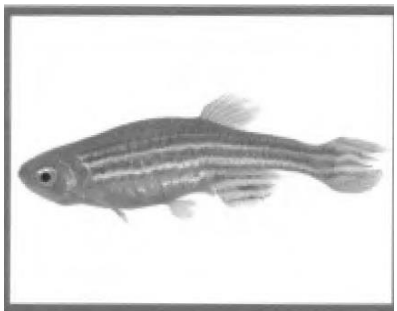
2. ما الذي تُحدثة الطفرة لكي تؤدي الي ظهور صفات جديدة في الكائنات الحية؟

تُغير الطفرات تسلسل القواعد النيتروجنية فى حمض DNA ، ما يؤدى إلى تعديل التعليمات البيوكيمائية على صعيد تصنيع البروتينات ، وإلى ظهور صفات جديدة فى الكائنات الحية ،

3. كيف يمكن الاستفادة من هذه البكتريا الموضحة بالشكل على المستوى البيئي؟

استخدمت هذه البكتريا لتنظيف بقعات الزيوت المتسربة من البواخر فى البحر

8. الشكل المقابل يوضح سمكة الزبيرا المعدلة وراثياً. و المطلوب اجب عن الأسئلة التالية:



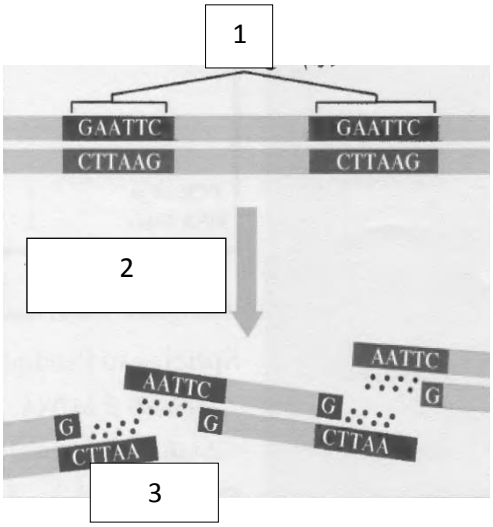
اذكر بعض من استخدمات الهندسة الوراثية؟

1. هى تسمح بتعديل الكائنات الحية بإضافة جين كائنات حية أخرى إلى حمضها النووى لإنتاج كائنات معدلة وراثيا.

2. تسمح الهندسة الوراثية للعلماء بتشخيص الفرد من خلال خصلة شعرة مثلا ، لمعرفة ما إذا كان يحمل الجين المسبب لاضطراب معين ولتحديد تتابع أزواج القواعد النيتروجنية فى حمض DNA الخاص به .

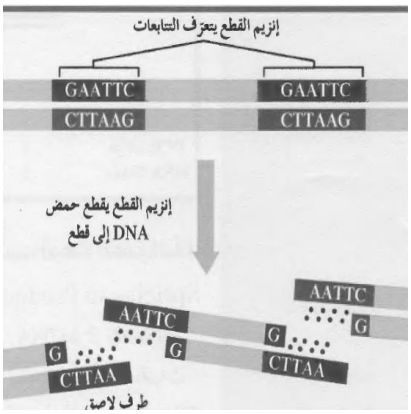
---

9. تعرف على الرسم الذي امامك و اكمل البيانات؟



1. انزيم القطع يتعرف علي التتابعات
2. انزيم القطع يقطع حمض DNA الى قطع
3. طرف لاصق

10 . الشكل المقابل يمثل طريقة عمل انزيم القطع ل DNA والمطلوب أجب عن الاسئلة التالية:



أ. ما المقصود بانزيمات القطع ؟

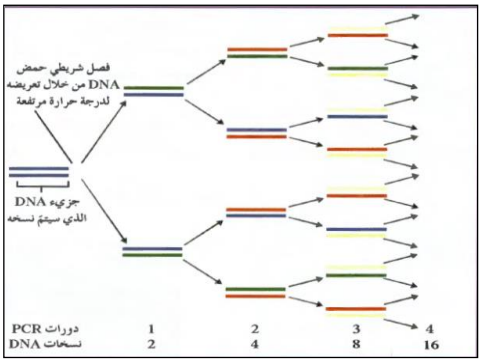
هي إنزيمات تقطع حمض DNA عندما عندما تتعرف تتابع ازواج نيوكليوتيدات محددة ولكل إنزيم قطع له تتابع محدد و موقع محدد للقطع.

ب. ماذا يحدث عند اضافة انزيم القطع الي عينة حمض DNA ؟

عندما يضاف إنزيم القطع إلى عينة حمض DNA يقطع روابط حمض DNA التساهمية عند تتابع قواعد محددة ، وبهذا تتكسر عينة حمض DNA إلى قطع صغيرة ،

ج. لماذا سميت الأطراف اللاصقة (الطرف اللاصق)؟
لأنها تكون مفتوحة لروابط جديدة .

11. يوضح الشكل المقابل تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل و المطلوب أجب عن الأسئلة التالية:



أ. ما أهمية هذه التقنية؟

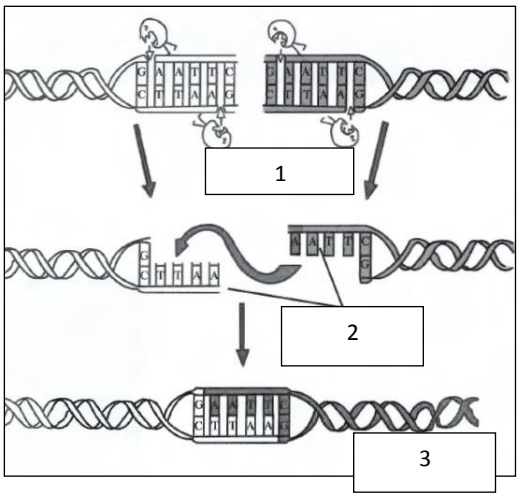
تساعد تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل على تكوين نسخ عديدة عن جزئ معين من شريط حمض DNA من خلال تناسخ

أنزيمى خارج النظام الحيوى (أى أنها طريقة لنسخ قطعة من حمض DNA فى المختبر وليس فى الكائنات الحية)

ب. كم قطعة من DNAسوف تنتج بعد خمس دورات؟

32 قطعة

12. تعرف على الشكل المقابل ثم أكمل البيانات؟



1. عمل انزيم القطع EcoR 1.

2. أطراف لاصقة

3. DNA معاد الصياغة .

وجه المقارنة	الهجين	الكمير
طريقة الانتاج	ينتج من لاقحة تتشكل من اخصاب حيوان منوي لبويضة من أبوين	ينتج من لاقحتين متحدرتين من حيوانين مختلفين في النوع

	من النوع نفسه	ويتضمن خليطا من أنسجة

وجه المقارنة	التربية (التهجين) الانتقائية	الهندسة الوراثية
تدخل الانسان في انتاجه	يمكن ان ينتج في الطبيعة دون تدخل الانسان	لا ينتج الا بتدخل الانسان وباستخدام التقنية الحيوية
وجه المقارنة	نبتة القمح (السلموني)	نبتة القمح (السيفوم)
السنبلة	فضفاضة	كثيفة
الاستخدام	خبز وبرغل	خبز
الانتاجية	2,5- 3 طن/ هكتار	4-5 طن / هكتار
المقاومة للأمراض والحوادث الزراعية	غير مقاوم	مقاوم
ارتفاعها	100--90 سم(أطول)	90—80 سم(أقصر)
وجه المقارنة	مميزات التوالد الداخلي	عيوب التوالد الداخلي
حدد	نقاء النسل(تحسين النسل)	ظهور أمراض متنحية
وجه المقارنة	المجموعة الكروموسومية المتعددة في النبات	المجموعة الكروموسومية المتعددة في الحيوان
موت الكائن	لا تؤدي الى موت النبات	تؤدي الى موت الحيوان

المفهوم	طريقة لتحسين النوع عن طريق السماح للكائنات حيوانات او نباتات ذات الصفات المرغوب بها فحسب أن تتزاوج لتنتج نسلا يحمل هذه الصفات المرغوب بها	أي تقنية يمكن الاستعانة بها لتحديد الجينات أو تغيرها على المستوى الجزيئي.
سرعة تغيير الجينات	يؤدي الي تغيير الجينات ببطء ويستغرق عدة أجيال	يمكن من خلالها تغيير الجينات خلال وقت قصير
مثال	تهجين نبات القمح	سمكة الزيبرا
وجه المقارنة	الفصل الكهربائي للهلام	تفاعل البلمرة المتسلسل
المفهوم	عملية فصل قطع حمض DNA بحسب أطوالها على مادة شبه صلبة من الهلام بعد تعريضها لحقل كهربائي	طريقة لتكوين نسخ عديدة من جزيء معين من شريط حمض DNA من خلال تناسخ انزيمي خارج النظام الحيوي

وجه المقارنة	إنزيمات القطع	إنزيم الربط
الأهمية	**تقطع حمض DNA عند مواقع محددة . ص 70**	**يعمل على ربط الجين بالبلازميد . ص69**

وجه المقارنة	الحيوانات المعدّلة وراثياً	البكتيريا المعدّلة وراثياً
آلية حدوثها	**حقن قطعة من شريط DNA مباشرةً في بويضة الحيوان . ص 71**	**دمج و ربط حمض DNA (أو الجين) بالبلازميد الخاص بها . ص 71**

السؤال السابع : **ما المقصود علمياً بكل مما يلي** :-

1- استنساخ الجين :

هو من عمليات الهندسة الوراثية التي تستخدم لإنتاج نسخ عن الجينات . ص69

2- البلازميدات : **ص69**

هي قطع حلقية صغيرة من حمض DNA منفصلة عن الكروموسوم البكتيري ، و تستخدم كناقل لحمض DNA .

3- إنزيمات القطع :

هي إنزيمات تقطع حمض DNA عند مواقع محددة . **ص70**

4- إنزيم الربط :

هو إنزيم يعمل على ربط الجين بالبلازميد . **ص69**

5- العلاج الجيني :

هو العملية التي يتم فيها استبدال الجين المُسبّب للاضطراب الوراثي بجين سليم فاعل . **ص73**

6- الهيموفيليا :

هو مرض يتّصف بعدم تخثر الدم ، فالمصابين به ينقصهم البروتين اللازم لذلك . **ص74**

السؤال الثامن : أجب عن الأسئلة التالية :

أ- عدّد تطبيقات الهندسة الوراثية في المجال الزراعي : **ص70**

1) **يُمكن تطبيق الهندسة الوراثية على المحاصيل لجعلها مُقاومة الآفات المُدمرة و مبيدات الأعشاب الضارة .**
2) **تمكّن التقنية الحيوية من إنتاج جذور تقاوم الجفاف .**
3) **إنتاج فاكهة و خضار جديدة تناسب التسويق و التخزين ، و تُعتبر مُعدّلة وراثياً لأن حمضها النووي قد عُدّل بإضافة جين من كائنات حية أخرى .**

ب- عدّد تطبيقات الهندسة الوراثية في المجال الحيواني : **ص71**

1) **يُمكن إنتاج حيوانات مُعدّلة وراثياً من خلال حقن قطعة من شريط DNA مباشرةً في بويضة الحيوان . كما في الشكل المقابل .**
2) **الجينات الخاصة بالحيوانات التي تنتج اللحوم الكثيرة أو التي تقاوم الأمراض قد تحقن يوماً ما داخل الخلايا التناسلية للماشية لنقل هذه الصفات المرغوب فيها إلى نسلها .**

السؤال التاسع : ادرس الأشكال التالية ، ثم أجب عن الأسئلة التالية :-

أ- الشكل التالي يُوضّح خطوات عملية إنتاج الإنسولين البشري داخل خلية بكتيرية ، أكتب خطوات حدوث ذلك : **ص69**

1) استخلاص حمض DNA و يُزال البلازميد البكتيري و الجين

البشري للإنسولين .....

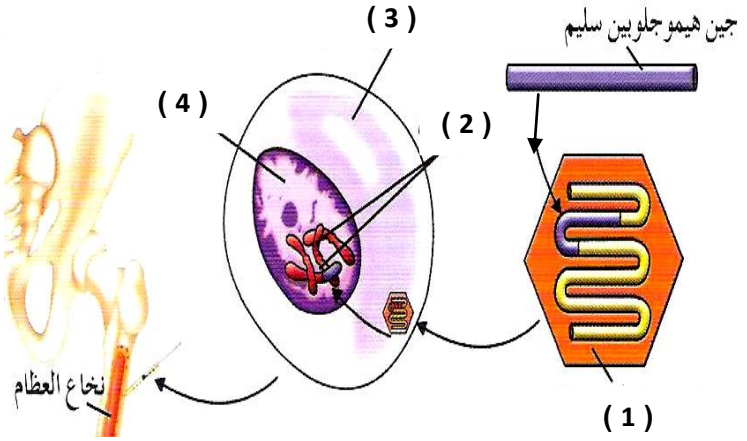
2) قطع حمض DNA ، حيث يقطع حمض DNA البشري
و البلازميد بإنزيم القطع نفسه .....

3) إدخال الجين ، حيث يُدخل جين الإنسولين إلى البلازميد ، فينتج
DNA مؤشّب بواسطة إنزيم الربط .....

4) حقن البلازميد ، حيث يُدخل البلازميد المؤشب إلى الخلية البكتيرية ....

5) إنتاج الإنسولين ، حيث تتكاثر الخلية البكتيرية منتجةً نسخاً عن
جين إنسولين الإنسان الذي تستخدمه البكتيريا لإنتاج بروتين الإنسولين ...

ب- الشكل التالي يوضّح إحدى طرق العلاج الجيني التي استخدمها الباحثون . و المطلوب :



– السهم رقم (1) يُشير إلى ..فيروس معدّل وراثياً ...

– السهم رقم (2) يُشير إلى .كروموسومات ..

– السهم رقم (3) يُشير إلى ..خلية نخاع العظام ..

– السهم رقم (4) يُشير إلى .. النواة .. ص73

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

اللجنة الفنية المشتركة للأحياء

العام الدراسي 2014 / 2015

نموذج الاجابة

بنك أسئلة مادة الأحياء للصف الثاني عشر العلمي

الكتاب الثاني

الوحدة الثانية : الخلية و العمليات الخلوية

الفصل الثالث : الجينوم البشري

الدرس :(1-3) جزئ الوراثة

الدرس :(2-3) تركيب الحمض النووي وتضاعفه

الدرس : (3-3) الوراثة الجزيئية لدى الأنسان

الدرس : (4-3) المراكز الاستشارية الوراثية في دولة الكويت

السؤال الاول :- اختر الاجابة الصحيحة والأفضل من بين الاجابات التالية لكلا من العبارات التالية :

1- من الجينات الاولي التي تعرف عليها العلماء في الانسان :

أ) جين فصيلة الدم ب) جين الصلع ج) جين الطول د) جين الاذن المشعرة

2- الجين المرتبط بداء التليف العصبي وهو ورم يسبب مرض للجهاز العصبي محمول علي الكر وموسوم الجسمي رقم :

أ) رقم 5 ب) رقم 21 **ج) رقم 22** د) رقم 23

3- المعادلة العامة لعدد الكروموسومات لخلية جسمية ذكرية في الانسان هي

أ) XX44 **ب) XY44** ج) 22XX د) Y22

4- عملية اعادة ارتباط الكروموسومات اثناء الانقسام الميوزي عند الانسان تعرف بعملية :

أ) الارتباط ب) الطفرة **ج) العبور** د) الانقلاب

5- يظهر الكر وموسوم الجنسي الانثوي المعطل علي شكل عصا الطبل في :

أ) خلايا النسيج الطلائي ب) خلايا الدم الحمراء **ج) كرات الدم البيضاء** د) الخلايا العصبية

6- يظهر لون فرو اناث القطط بالون الابيض والأسود والبني لان الجين المتحكم في لون الفرو يقع علي الكر وموسوم

أ) الذكري Y ب) الانثوي والذكري XY ج) الكروموسومات الجسمية **د) الانثوى X**

السؤال الثاني :- ضع علامة صح (✓)أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة أمام العبارة الخاطئة:

1- يأخذ كل جين مكانا محددا علي الكر وموسوم الواحد ولا يتغير في خلايا النوع الواحد للكائنات الحية (✓)

2- يعتبر الكروموسومان 22/21 اصغر الكروموسومات الجسمية في الانسان وتحمل العديد من الجينات . (✓)

3- المعادلة العامة لعدد الكروموسومات لخلية جسمية ذكرية في الانسان هي XX44 (x)

4- الكروموسومات الجنسية في خلية جسدية ذكرية متماثلة (x)

5- يحتوي الكر وموسوم رقم 21 علي جين يتحكم في الحالة المرضية تصلب النسيج العضلي (✓)

6- تعرف عملية الارتباط للجينات بأنها الجينات المرتبطة بكروموسوم واحد وتورث معا (✓)

7- العبور هو عملية اعادة ارتباط الكروموسومات اثناء الانقسام الميتوزي عند الانسان (x)

8- جين الحالة المرضية اللوكيميا مرتبط بالكروموسوم الجسمي رقم 22 (x)

9- تسمى عملية تعطيل الكر وموسوم الجنسي الانثوي X بعدم فاعلية الكر وموسوم (✓)

السؤال الثالث :- اكتب الاسم العلمى التى تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

1- المجموعة الكاملة للمعلومات الوراثية البشرية ويشمل عشرات الآلاف من الجينات (الجينوم البشري)

2- اول الجينات التي تم التعرف عليها في الانسان ومحمول علي الكروموسوم الجسدي رقم 9 . (جين فصيلة الدم)

3- اصغر الكروموسومات الجسمية في الانسان وتحمل العديد من الجينات . (رقم 21 و 22)

4- الكروموسومات الجسمية في الانسان وتحمل جينات اللوكيميا واليلات تليف النسيج العصبي (كروموسوم رقم 22)

5- الكروموسوم الجسمي في الانسان يحتوي علي جين يرتبط بحالة تصلب النسيج العضلي الجانبي (رقم 21)

6- عملية اعادة ارتباط الكروموسومات اثناء الانقسام الميوزي عند الانسان (العبور)

7- تعرف الجينات المرتبطة بكروموسوم واحد وتورث معا . (الارتباط)

8- المعادلة العامة لعدد الكروموسومات لخلية جسمية ذكرية في الانسان (**XY44**)

9- الكروموسوم المسؤل عن تحديد نوع الجنس في الانسان (الكروموسوم Y)

10- الكروموسومات الجنسية في خلية جسدية انثوية (الكرموسوم XX)

11- خاصية تعطيل كروموسوم X في الخلية الانثوية (عدم فاعلية الكروموسوم X)

السؤال الرابع :- علل لما يأتى تعليلا علميا صحيحا :

1- استخدام الكروموسومات الجنسية في تحدي نوع الجنس :

* لانها مختلفة في الذكر حيث يحتوي علي الكروموسوم الذكري Y والكروموسوم الانثوي X

2- اختلاف الامشاج الذكرية وتشابه الامشاج الانثوية :

* لاختلاف الكروموسومات الجنسية في الذكر وتماثلها في الانثي

3- لون فرو القطط الأنثى اسود وابيض في حين يكون بقع فرو الذكر بقع من لون واحد :

* لان الجين الذي يتحكم في لون فرو اناث القطط محمول علي الكروموسوم الجنسي الانثوي

السؤال الخامس :- قارن بين كل من حسب اوجه المقارنة :

وجه المقارنة	الخلية الجسمية الذكرية للإنسان	الخلية الجسمية الانثوية للإنسان
عدد الكروموسومات الجسمية	**44 كروموسوم**	**44 كروموسوم**
عدد الكروموسومات الجنسية	**XY اثنان**	**XX اثنان**
القانون العام لعدد الكروموسومات في الخلية	**XY44**	**XX44**
	الخلية الجنسية الذكرية للإنسان	الخلية الجنسية الانثوية للإنسان
عدد الكروموسومات الجسمية	**22 كروموسوم**	**22 كروموسوم**
عدد الكروموسومات الجنسية	**الكروموسوم X أو Y**	**الكروموسوم X أو X**
القانون العام لعدد	X22 أو Y22	X22 أو X 22

الكروموسومات في الخلية		
	خلايا الدم البيضاء	خلايا النسيج الطلائي
شكل الكروموسوم الانثوي Xالمعطل	**عصا الطبل**	**أجسام بار**
	الكروموسوم الجسمي رقم 21 في الانسان	الكروموسوم الجسمي رقم 22 في الانسان
عدد الجينات	**225 جين**	**اكثر من 545 جين**
عدد النيوكليوتيدات المزدوجة	**48 مليون زوج من النيوكليوتيد**	**51 مليون زوج من النيوكليوتيدات**
انوع الامراض التي تتحكم بها جيناتها	**تصلب النسيج العضلي الجانبي**	**داء اللوكيميا - تليف النسيج العصبي**

السؤال السادس :- اجب عن الاسئلة التالية :

1- ماذا نعني بعدم فاعلية الكروموسوم الجنسي الانثوي X وما هدفها ؟

* عملية تعطيل الكروموسوم الانثوي X بشكل تلقائي وبشكل عشوائي ونشاط الكروموسوم الاخر لعدم حاجة الخلية الي مضاعفة البروتينات التي تنتجها الكروموسومات X

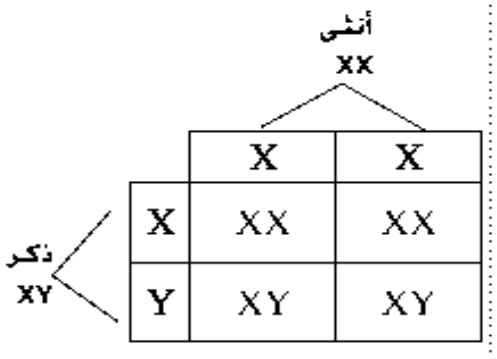
2- ما المقصود بالنمط النووي : وما الهدف منه ؟

* عبارة عن خارطة كروموسومية لخلية حقيقية النواة وترتيب الكروموسومات في شكل ازواج تبعا لمعايير معينة

*** الهدف منه:** - تحديد عدد الكروموسومات في الخلية - تحديد نوع جنس الكائن الحي

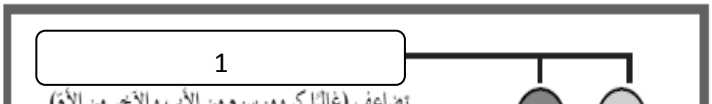
- معرفة الخلل في عدد أو تركيب أو بنية الكروموسومات في الخلية

3- بين علي اسس وراثية كيفية تحديد نوع الجنس في الانسان ومن المسؤل عن التحديد هل الذكر ام الانثى



* المسؤل عن تحديد جنس الجنين هو الرجل لاحتوائه علي كروموسومات جنسية مختلفة وخاصة الكروموسوم الذكري Y

السؤال السابع :- ادرس الشكل المقابل ثم اجب عن الاسئلة المرافقة لها :



* التركيب رقم (1) يشير إلي

- زوج من الكروموسومات المتماثلة

في حالة عدم التضاعف

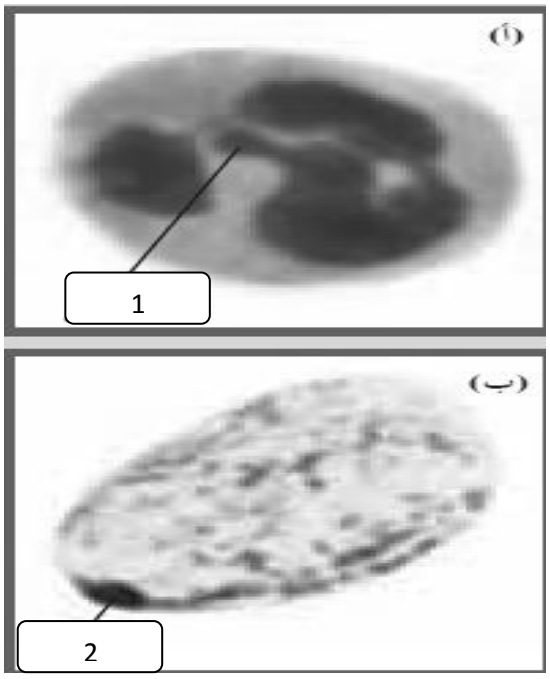
* ماذا نعني بالموقع رقم (2) ورقم (3) ورقم (4)

- رقم (2) موقع جين معين علي الكروموسوم

- رقم (3) زوج من الاليلات

- رقم (4) ثلاثة ازواج من الاليلات لثلاث جينات

* الشكل المقابل يمثل شكل الكروموسوم الجنسي الانثوي المعطل :



- الشكل رقم (1) للكروموسوم X يشبه : **عصا الطبل**

- الشكل رقم (2) للكروموسوم X يشبه : **جسم بار**

1- **الحالة الوراثية التى تتحكم فى توارث صفة إلتحام شحمة الأذن** :

السيادة التامه السيادة المشتركة

الصفات المرتبطة بالجنس الصفات المتأثرة بالجنس

□ □

2- **الحالة الوراثية التى تتحكم فى توارث مرض فقر الدم المنجلى** :

□ السيادة التامه ■ السيادة المشتركة

□ الصفات المرتبطة بالجنس □ الصفات المتأثرة بالجنس

3- **إحدى التتابعات التالية تمثل جزء من شريط DNA لجين بيتا هيموجلوبين السليم** :

□ CTG AGT CCT GAG GAG AAG TCT □ CTG ACT GGT GAG GAG AAG TCT

■ CTG ACT CCT GAG GAG AAG TCT □ CTG ACT CCT GAG GAG AAG ACT

4- **إحدى التتابعات التالية تمثل جزء من شريط DNA لجين بيتا هيموجلوبين غير السليم** :

□ CTG ACT CCT GAG GAG ACG TCT ■ CTG ACT CCT GTG GAG AAG TCT

□ CTG ACT GAG GAG GAG AAG TCT □ CTG ACT CCT GAG GAG AAG TCT

5- واحد من الأشكال التالية يمثل التوأم المتماثل فى سجل النسب :

□ ■ □ □

6- أحدى الإضطرابات الجينية فى الكروموسومات الجسمية لدى عند الإنسان ويسببها أليل سائد :

□ المهاق □ الفينيل كيتونوريا ■ الدحدحه □ التليف الحويصلى

7- من الإضطرابات الجينية والتى تسبب تراكم الدهون فى الخلايا العصبية ووفاة الأطفال حديثى الولادة :

■ البله المميت □ هانتنجتون □ فقر الدم المنجلى □ التليف الحويصلى

8- مرض وراثى نادر يؤدى إلى تراكم مادة الجانجيليوسايد الدهنية فى الخلايا العصبية للدماغ والحبل الشوكى :

□ فقر الدم المنجلى □ هانتنجتون ■ البله المميت □ التليف الحويصلى

س : أكتب الإسم أو المصطلح العلمى المناسب أمام كل عبارة مماتلى :

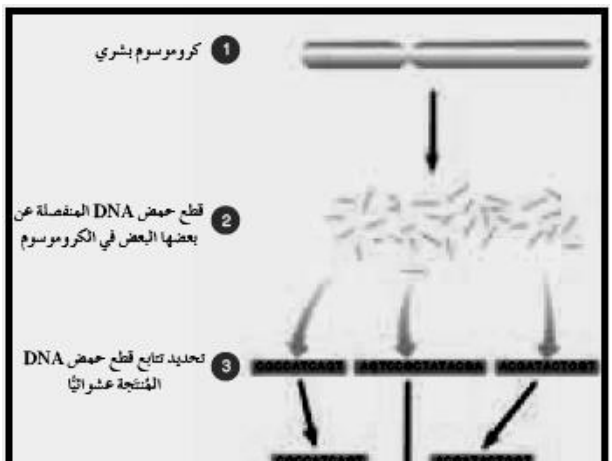
م	العبـــــــــــارة العلمية	الإسم أو المصطلح العلمى
1	الحالة الوراثية التى تتحكم فى توارث شكل شحمة الأذن فى الإنسان .	السيادة التامه
2	مرض ورلثى يسبب تكون هيموجلوبين غير طبيعى غير قادر على أداء وظيفته	فقر الدم المنجلى
3	الحالة الوراثية المسئوله عن الإصابة لفقر الدم المنجلى فى الإنسان	السيادة المشتركة

4	مخطط يوضح انتقال الصفات من جيل لآخر فى العائلة ويسمح بتتبع الأمراض الوراثية فيها	سجل النسب
5	من رموز سجل النسب ويمثل الجنس غير المحدد	◇
6	مرض وراثى ناتج عن أليل غير سليم متنح محمول على الكروموسوم 12 ويسبب تخلف عقلى	الفينيل كيتونوريا
7	مرض وراثى نادر يؤدى إلى نقص نشاط إنزيم هيكسوساميديز مما يلحق الضرر بالدماغ	البله المميت
8	مرض وراثى يصيب الهيكل العظمى مسببا تعظم غضروفى باطنى يؤدى إلى قصر القامه	الدحدحه
9	خلل وراثى يصيب الجهاز العصبى فبسبب فقدان التحكم العضلى ويؤدى إلى الوفاة ولا تبدأ عوارضه إلا فى سن الثلاثين أو الأربعين	هانتنجتون
10	خلل وراثى يؤدى إلى تراكم سكر الجالاكتوز فى الأنسجة والتأخر العقلى وتضرر الكبد والعينين .	الجلاكتوسيميا
11	إضطراب جينى يؤدى إلى زيادة المخاط فى الرئتين والقناة الهضمية وموت الأطفال	التليف الحويصلى
12	إسم يطلق على الجينات التى تقع على الكروموسومين الجنسيين X أو Y	المرتبطة بالجنس
13	مرض وراثى لا يستطيع المصابون به التمييز بين الألوان وخصوصا اللونين الأحمر والأخضر وقد لايرى إلا اللون الأسود والرمادى والأبيض .	عمى الألوان
14	التركيب الجينى للإناث اللواتى يصبن بمرض عمى الألوان .	$X^d X^d$
15	مرض وراثى يظهر فى شكل خلل فى عوامل تخثر الدم ممايؤدى إلى نزيف حاد فى حالة الإصابه بالجروح أو النزيف الداخلى .	هيموفيليا
16	مرض وراثى مرتبط بالجنس يسبب ضعف عضلات الحوض فى البداية ثم يمتد الضعف إلى بقية عضلات الجسم ممايؤدى إلى التوقف كليا عن المشى .	وهن دوشين العضلى
17	نوع من الأمراض الوراثية تكون فيه نسبة إصابة الذكور أكبر من إصابة الإناث .	المرتبطة بالصبغى X
18	من الأمراض المرتبطة بالكروموسوم X ويؤدى إلى تشوه الهيكل العظمى بسبب نقص تكلس العظام ولا يستجيب للعلاج بفيتامين D .	الكساح المقاوم لفيتامين D
19	إسم يطلق على الجينات المرتبطة بالكروموسوم Y ويورثها الأب إلى أبناؤه من الذكور	جينات هولاندريك
20	إضطراب ناتج عن أليلات ذات سيادة مشتركة يؤدى إلى تكسر كريات الدم الحمراء وتحلل مكوناتها ممايؤدى إلى تلف بالدماغ والقلب والطحال والموت فى حالات كثيرة	فقر الدم المنجلى
21	كامل المادة الوراثية المكونة من الحمض النووى الرايبوزى المنقوص الأكسيجين	الجينوم
22	محاولة لإعداد تتابع لحمض DNA البشرى كله	مشروع الجينوم البشرى
23	تقنية علمية إستخدمها العلماء فى التحليل الدقيق لتتابع حمض DNA البشرى .	تتابع إطلاق الزناد

س : **<u>الشكل المقابل يوضح إحدى التقنيات الحديثة</u>**

<u>التى إستخدمها العلماء فى التحليل الدقيق لتتابع</u>

<u>حمض DNA البشرى :</u>



1- أذكر إسم تلك التقنية ؟ <u>تتابع إطلاق الزناد</u>

2- أكتب البيانات على الرسم ؟

س : الشكل المقابل يوضح بعض الجينات المرتبطة بالجنس :

- **أكمل البيانات على الرسم ؟**

س : أكمل البيانات على الشكل المقابل ؟

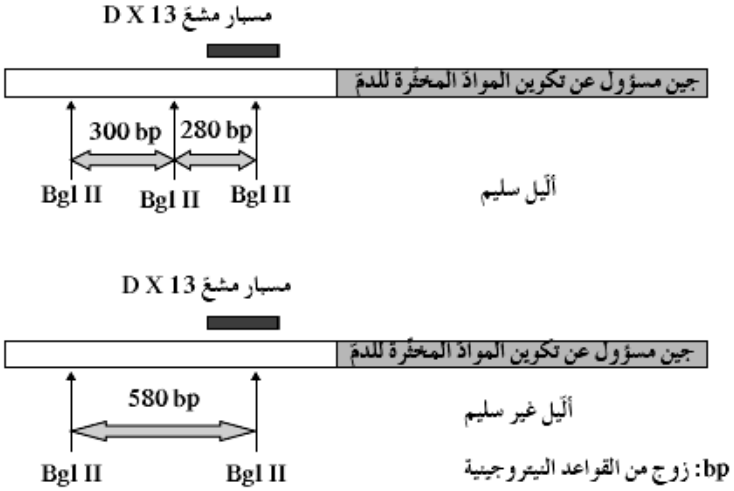
(أ)

تسلسل النيوكليوتيدات	CTG	ACT	CCT	GAG	GAG	AAG	TCT
الأحماض الأمينية	Leu	Thr	Pro	Glu	Glu	Lys	Ser
	3			6			9

(ب)

تسلسل النيوكليوتيدات	CTG	ACT	CCT	GTG	GAG	AAG	TCT
الأحماض الأمينية	Leu	Thr	Pro	Val	Glu	Lys	Ser
	3			6			9

س : أكمل البيانات الناقصة على الشكل المقابل ؟



س: علل لمايأتى :

1- **الشكل الملتحم لشحمة الأذن لا يظهر إلا فى حالة التركيب الجينى المتشابه اللاقحة ؟**

لأن الجين المسئول عن تلك الصفة متنحى لا يستطيع التعبيرعن نفسه فى وجود الجين السائد فالصفه المتنحية لاتظهر إلا إذا كانت نقية .

2- **صعوبة دراسة الصفات الموروثة وإنتقالها لدى الإنسان ؟**

بسبب كثرة الجينات , طول الفترة الزمنية بين الأجيال , قلة عدد الأفراد الناتجة فى كل جيل .

3- **الأب المصاب بمرض عمى الألوان يورث المرض لبناته فقط دون الذكور ؟**

لأن البنات يرثن من الأب نسخه من الصبغى X الحامل لجين المرض بينما الذكور يرثون نسخه من الصبغى Y الخالى من جين المرض .

4- **جين واحد لمرض نزف الدم كاف لإصابة الرجل بالمرض ؟**

لأن الجين المسبب للمرض متنحى مرتبط بالصبغى X والرجل لا يحمل إلا صبغى X واحد فى خلاياه .

لذلك يستطيع الجين المتنحى الواحد أن يعبر عن نفسه فى الرجل .

5- **نسبة إصابة الذكور بمرض وهن دوشين العضلى أكبر من إصابة الإناث ؟**

لأن الجين المسبب للمرض متنحى مرتبط بالصبغى X والرجل لا يحمل إلا صبغى X واحد فى خلاياه .

لذلك يستطيع الجين المتنحى الواحد أن يعبر عن نفسه فى الرجل .

6- **الأب المصاب بمرض فرط إشعار صيوان الأذن يورث المرض لأبناؤه من الذكور دون الإناث ؟**

لأن الجين المسئول عن تلك الحالة مرتبط بالصبغى Y الذى يرثه الذكور من أبائهم .

7- **لا يظهر مرض فرط إشعار صيوان الأذن عند الإناث ؟**

لأن الجين المسئول عن تلك الحالة مرتبط بالصبغى Y الغير موجود فى الإناث .

8- **الأفريقيين متباينى اللاقحه لمرض فقر الدم المنجلى يظهرون مقاومه شديدة لمرض الملاريا ؟**

لأن تكسر كريات الدم الحمراء المنجلية يؤدى إلى التخلص من الطفيل المسبب للمرض .

9- **إرتفاع نسبة الأصابة بالأمراض الوراثية كلما زادت نسبة زواج الأقارب من جيل لآخر ؟**

لأن زواج الأقارب يعطى فرصة كبيرة لظهور الأليلات المتنحية الضارة فى الأجيال الجديدة .

10- **لا يظهر مرض التليف الحويصلى فى الأفراد متباينى اللاقحه ؟**

لأن الجين المسئول عن تلك الصفة متنحى لا يستطيع التعبيرعن نفسه فى وجود الجين السائد فالصفه المتنحية لاتظهر إلا إذا كانت نقية .

س : ماذا تتوقع حدوثه فى حالة كل ممايأتى ؟

1- **غياب الحمض الأمينى فينيل الآنين فى جزىء البروتين CFTR ؟**
ينثنى البروتين CFTR بشكل غير صحيح فيعيق دخول أنيونات الكلور عبر الأغشية الخلوية فلا تعمل الخلايا بصورة صحيحه .ويصاب الفرد بالتليف الحويصلى .

2- **إستبدال الحمض الأمينى جلوتاميك بالحمض الأمينى فالين فى جزىء الهيموجلوبين ؟**
يتكون هيموجلوبين غير سليم يؤدى إلى الإصابه بمرض فقر الدم المنجلى .

3- **نقص نشاط إنزيم هكسوساميئيديز فى الجسم ؟**
لا تتكسر مادة الجانجيليوساىد الدهنية فتتراكم فى الخلايا العصبيه بالدماغ والحبل الشوكى ممايؤدى إلى تلفها والأصابه بمرض البله المميت الذى من أعراضه فقدان السمع والبصر والتخلف العقلى وموت الأطفال .

4- **نقص إنزيم الفينيل الآنين هيدروكسيليز ؟**

يتراكم حمض الفينيل الآنين فى أنسجة الطفل ويصاب بمرض الفينيل كيتونوريا ممايسبب له تخلف عقلى .

س : ماالمقصود بكل ممايأتى :

1- **تقنية تحديد إطار القراءة المفتوحه ؟**
سلسلة قواعد حمض DNA التى يمكن أن تشكل جزء من عمل تتابع الرسول m.RNA المسئول عن تشفير بروتين معين .

2- **تقنية تتابع إطلاق الزناد ؟**
إحدى التقنيات الحديثة المستخدمه فى التحليل الدقيق لجمض DNA يتم خلالها تجزئة الحمض إلى قطع ثم تحديد تتابع القواعد فى كل قطعه ثم باستخدام الكمبيوتر يتم تحديد القطع المتداخله للوصول للترتيب النهائى لحمض DNA .

3- **الجينوم البشرى ؟**
كامل المادة الوراثية المكونة من الحمض النووى الرايبوزى المنقوص الأكسيجين .

4- **مرض التليف الحويصلى ؟**
مرض يسببه جين متنحى على الكروموسوم 7 يعانى المصاب من تجمع مادة مخاطية كثيفه بالممرات التنفسيه .

5- **جينات هولاندريك ؟**
إسم يطلق على الجينات المرتبطة بالصبغى Y ويورثها الرجل لأبناؤه من الذكور

6- **مرض الكساح المقاوم لفيتامين D** .
مرض يسببه جين سائد مرتبط بالكروموسوم X يؤدى إلى تشوه فى الهيكل العظمى نتيجة نقص تكلس العظام

7- **الجينات المرتبطة بالجنس .**
الجينات التى تقع على الكروموسومات الجنسية

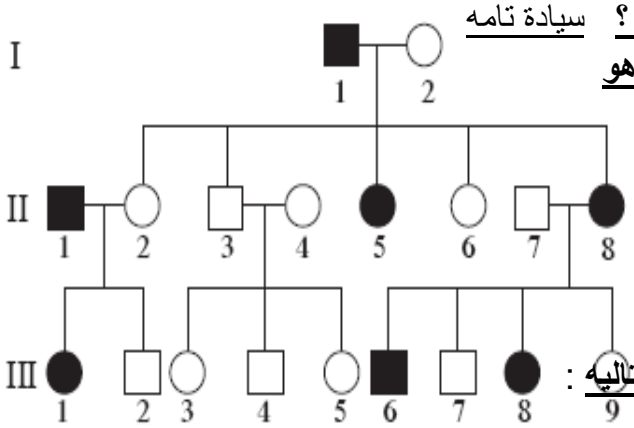
8- **مرض الفينيل كيتونوريا .**
مرض يسببه جين متنحى على الكروموسوم 12 فيعانى المصاب من نقص إنزيم فينيل الآنين هيدروكسيليز فيتراكم حمض الفينيل الآنين فى الأنسجة مسببا التخلف العقلى الشديد للطفل .

9- **سجل النسب** .
مخطط يوضح كيفية إنتقال الصفات من جيل لآخر ويسمع للعلماء بتتبع توارث الأمراض والإختلالات الوراثية .

س : قارن بين :

وجه المقارنه	سبب الإصابه	الأعراض
مرض الهيموفيليا	جين متنحى مرتبط بالصبغى X	عدم قدرة الدم على التخثر مما يسبب نزيف حاد فى حالة الإصابة بالجروح أو نزيف داخلى .
البله المميت	إضطرابات ناتجه عن أليلات متنحية محمولة على الكروموسوم رقم 15	تراكم الدهون فى الخلايا العصبية والدماغ والحبل الشوكى , فقدان السمع والبصر , تخلف عقلى , ضعف عضلى , وفاة حديثى الولادة .
المهاق	إضطرابات ناتجه عن أليلات متنحية	نقص الصبغ فى الجلد والعينين والرموش والشعر .
مرض الدحدحه	إضطراب ناتج من أليلات سائدة .	القزامه
فقر الدم المنجلى	طفرة فى الجين HBB	تكسر كريات الدم الحمراء وعدم قدرة الهيموجلوبين على حمل الأكسجين وتلف فى الدماغ والطحال والقلب وقد يؤدى إلى الموت .
مرض وهن دوشين العضلى	أليل متنحى غير سليم على الصبغى X	تبدأ فى سن الرابعه أو الخامسه ضعف عضلات الحوض وعدم القدرة على المشى وبعض الحركات الرياضية ثم ضعف جميع عضلات الجسم
مرض هانتنجتون	أليل طافر سائد محمول على الكروموسوم رقم 4 .	إضطراب الجهاز العصبى وتخلف عقلى وفقدان التحكم العضلى والوفاة ولا تظهر أعراضة إلا بعد سن الثلاثين أو الأربعين .

س : أمامك سجل نسب يوضح توارث مرض هانتنجتون فى عائلة ما . إدرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة ؟



1- أذكر الحالة الوراثية التى تتحكم فى توارث ذلك المرض ؟ سيادة تامه

2- وضح سبب إعتبار الجين المسبب للمرض هو جين سائد ؟ نسبة الإصابة فى الأجيال الناتجة هى 1 : 1 تقريبا مما يعنى أن أحد الأبوين سائد هجين (المصاب) والآخر متنحى (سليم)

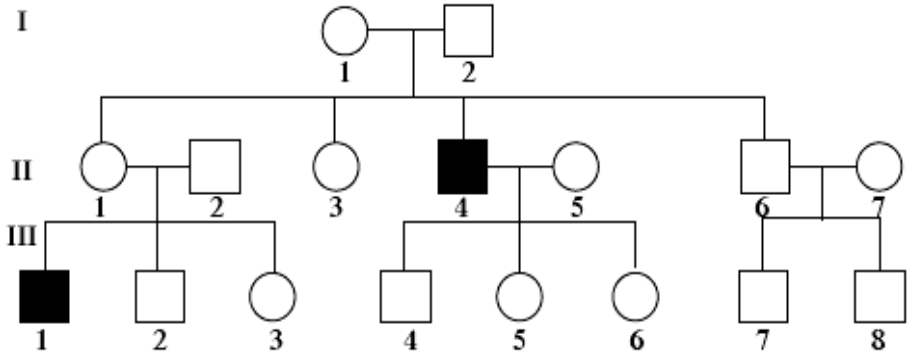
3- **أذكر التركيب الجينى والمظهرى للأفراد التاليه :**

I 2 سليمة

III 5 مصابه هجين

III 6 مصاب هجين

س : إدرس سجل النسب الموضح أمامك . ثم أذكر إلام تشير كل من الرموز والخطوط الموجودة أسفل المخطط ؟



الرموز

ذكر سليم

أنثى سليمة

ذكر يظهر الصفة

أنثى تظهر الصفة

الجنس غير محدّد

امرأة حامل

P

2-

الخطوط

1-

خطّ رأسي يربط الآباء بأبنائهم

خطّ أفقي يُمثّل الزواج بين الذكر

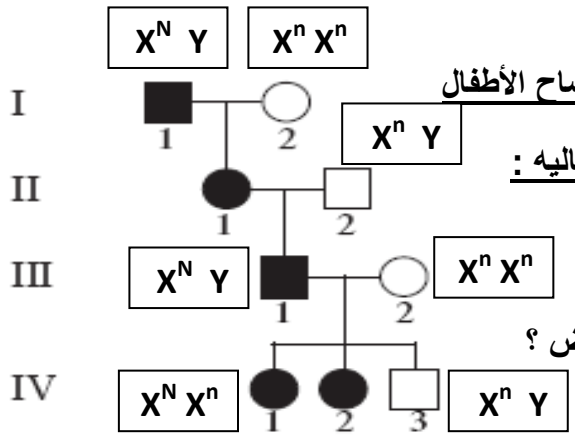
الربط بين الأبناء

توأم متماثل

توأم غير متماثل

آباء تربطهم صلة قرابة

س : أمامك سجل نسب لعائلة يعانى بعض أفرادها من مرض كساح الأطفال المقاوم للفيتامين D . إدرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التاليه :



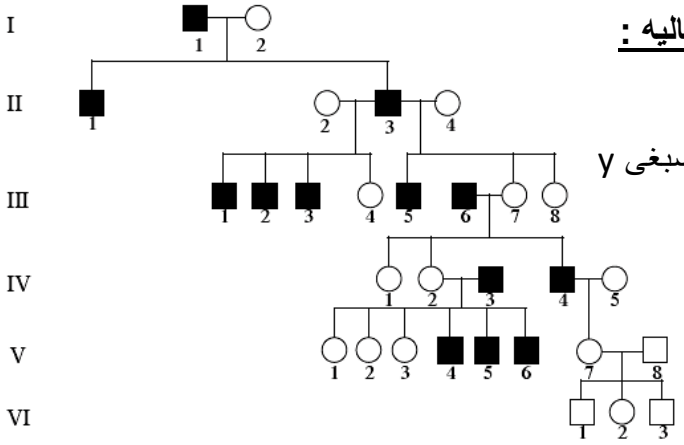
1- ماهو التركيب الجينى لكل فرد من أفراد العائلة ؟

2- ماهى الحالة الوراثية التى تتحكم فى توارث ذلك المرض ؟

صفات سائدة مرتبطة بالصبغى X

$X^N X^n$

س : أمامك سجل نسب لعائلة يعانى ذكورها من مرض الشعر المفرط على صيوان الأذن . إدرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التاليه :



1- لماذا لا يظهر المرض عند الإناث ؟

لأن الجين المسئول عن المرض محمول على الصبغى y

2- وضح لماذا لم يصب الفرد VI 3 على الرغم من أن جده (والد أمه مصاب) ؟

لأن الجد المصاب أعطى الصبغى X الخالى من جين المرض إلى أم الفرد **VI 3** وليس Y

هذا بالإضافة إلى أن والد الفرد المذكور سليم لا يحمل المرض .

س : أذكر إستخدامات الجينوم البشرى ؟

- الفحص الجينى للمقبلين على الزواج تفاديا لتوارث الأمراض
- تشخيص الأمراض الوراثية فى الأجنة قبل ولادتها .

س : أذكر الطرق التى إستخدمها العلماء لتحقيق مشروع الجينوم البشرى ؟

- التتابع السريع باستخدام تقنية تتابع إطلاق الزناد
- البحث عن الجينات بتقنية تحديد إطار القراءة المفتوحه .

س : أذكر أهداف مشروع الجينوم البشرى ؟

من أهداف المشروع الرئيسية:

- تحديد عدد الجينات التي يحتويها حمض DNA البشري، وظهر أنّ عددها يتراوح ما بين 20 و25 ألف جين تقريبًا.
- التعرّف على تتابع 3 مليارات زوج من القواعد النيتروجينية التي تكوّن حمض DNA البشري.
- تخزين جميع المعلومات على قواعد للبيانات.
- تطوير الأدوات اللازمة لتحليل هذه البيانات.
- دراسة القضايا الأخلاقية، القانونية والاجتماعية الناشئة من المشروع.

(الدرس3-4 المراكز الإستشارية الوراثية في دولة الكويت)

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارات غير صحيحة لكل مما يأتي:-

1- زواج الأقارب يزيد من فرص إصابة الأبناء بالأمراض الوراثية (✓)

2- الفحص الطبي قبل الزواج يمكن المقبلين على الزواج من معرفة امكانية انجاب أبناء مصابين بأمراض وراثية (✓)

3- تقنية التشخيص الجيني في مرحلة ماقبل الانغراس تتم في الأسابيع الأولى من الحمل (×)

4- يمكن الكشف عن إصابة الجنين بمتلازمة داون من خلال فحص مصل الأم . (✓)

5- المسح الوراثي لحديثي الولادة يجرى في حال ظهور عوارض سريرية على المولود (×)

6- مرض الفينيل كيتونوريا ينتج عن أليل متنحي (✓)

7- مرض قصور هرمون الغدة الدرقية الخلقية يسبب تشوهان في العظام ونشاط ذهني زائد (×)

8- تستخدم تقنيات الفصل الكهربائي للهلام وتحليل DNA في التقصي عن وجود أليل ممرض (✓)

9- تم تأسيس مركز الكويت للأمراض الوراثية في عام 1979 (✓)

10- يخضع المستشار الوراثي لدورات في الرعاية الصحية بعد حصوله على البكالوريوس (×)

السؤال الثاني: أكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب للعبارات التالية :

1- (فحص مصل الأم) فحص دم تجريه الأم الحامل لمعرفة إذا كان الجنين حاملا لمرض وراثي

2- (المسح الوراثي لحديثي الولادة) فحص عينة دم تؤخذ من قدم الطفل لمعرفة إذا كان الطفل حاملا لمرض وراثي .

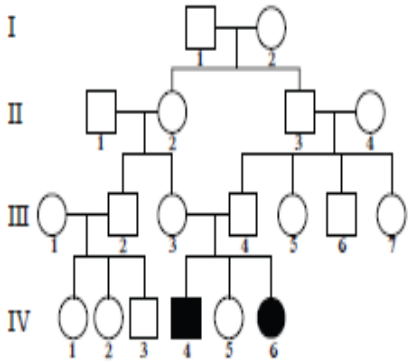
3- (الفينيل كيتونوريا) مرض وراثي ينتج عن غياب إنزيم فينيل ألانين هيدروكسيليز

4- (قصور هرمون الغدة الدرقية الخلقية) مرض ينتج عن وجود ضمور خلقي للغدة الدرقية أو عيوب في تصنيع الهرمون

4-(التشخيص الجيني في مرحلة ماقبل الإنغراس)افحص البويضة الملقحة في المختبر قبل حصول الانغراس في الرحم .

السؤال الثالث :أدرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة

الشكل التالي يوضح سجل نسب لمرض الثلاسيميا أكمل البيانات على الرسم



في الجيل (Iv)
-التركيب (4)... ذكر مصاب.....
-التركيب (5)... أنثى سليمة ..
-التركيب (6)... أنثى مصابة...

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلا علميا دقيقا:

1) زواج الأقارب يزيد من فرص إصابة الأبناء بالأمراض الوراثية
.....ذلك يعودالى الزيادة في الاحتمال أن كلا من الأبوين ذي القرابة يحملان الأليل الممرض المتنحي الموروث من آبائهم .....

2) أهمية إجراء الفحص الطبي قبل الزواج
.....ليتمكن الخطيبان من معرفةما إذا كانا حاملين لجينات معتلة وإمكانية إنجابهما أولاد مصابين بأمراض وراثية والطرق الوقائية التي يمكن اتباعها .....

3) ضرورة اجراء الفحوصات قبل الزواج في بعض الأحيان
.....عند ظهور مرض وراثي يسببه أليل سائد في العائلة- عند ظهور مرض وراثي يسببه أليل متنحي- تقدم الخطيبان في السن - تعرض الخطيبان لحوادث .....

4) ضرورة إجراء الفحوصات قبل الولادة في بعض الأحيان
.....عند الام لاشعاعات ننويه – السن المتقدم للامهان – الشذوذ في نتائج الصورة فوق الصوتية للجنين.....

5) ارتفاع مستوى الحمض الأميني الفنيل ألانين في أدمغة بعض الأطفال .
.....نتيجة لغياب انزيم فينيل الانين هيدروكسيليز الناتج عن اليل متنحي .

السؤال الخامس: قارن بين كل من الحالات التالية:

وجه المقارنة	مرض الفينيل كيتونوريا	قصور هرمون الغده الدرقيه الخلقية
نوع االأليل	متنحي	متنحي في بعض الحالات و سائد في حالات اخرى
السبب	غياب انزيم فينيل الانين هيدروكسيليز	نقص في تصنيع هرمون الغده الدرقيه
الأعراض	تخلف عقلي مصحوب بنوبات صرع –اكزيما الجلد	تشوهات نمو العظام – ظهور حالات القزامه- بط النمو العاطفي والذهني – امساك مزمن –خشونة الجلد-هبوط ضغط الدم و النعس
العلاج	**عيادات حديثي الولادة**	**عيادات الوراثة**
الخدمات المقدمة	تقديم خدمات تشخيصيه و خدمات الاسترشاد الوراثي للعائلات التي يعاني افرادها من مرض وراثي	تقديم البيانات و مشورات الوراثيه

السؤال السادس : ما المقصود بكل من :

1- فحص مصل الأم : فحص دم تجريه الأم الحامل لمعرفة إذا كان الجنين حاملا لمرض وراثي

2 - المسح الوراثي لحديثي الولادة : فحص عينة دم تؤخذ من قدم الطفل لمعرفة إذا كان الطفل حاملا لمرض وراثي .

3- الفينيل كيتونوريا : . مرض وراثي ينتج عن غياب إنزيم فينيل ألانين هيدروكسيليز.

-4

4 - فينيل ألانين هيدروكسيليز :...انزيم يكسر الحمض الاميني الفنيل الانين والذي يؤدي ارتفاعه بالدم الي تعطيل بعض المراكز العصبيه في دماغ الطفل .

5 - .تقنية التشخيص الجيني في مرحلة ما قبل الانغراس :... افحص البويضة الملقحة في المختبر قيل حصول الانغراس في الرحم .

6- قصور هرمون الغدة الدرقية الخلقية:. مرض ينتج عن وجود ضمور خلقي للغدة الدرقية أو عيوب في تصنيع الهرمون

السؤال السابع: ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية:

1 – زواج أبوين يحمل كلا منهما أليل متنحي ممرض
.....يزيد من فرص اصابة الابناء بالامراض الورثيه.....
2 - زواج أبوين يحمل أحدهما أليل متنحي ممرض .
.....عدم ظهور المرض على الابناء ولاكن احتمال لتوريث العامل الممرض للابناء .....
3 - تعرض الأم لظروف أجبرتها على المكوث في مكان تنتشر فيه الإشعاعات النووية .
.....تعرض الاجنه للتشوهات .....
4 - وجود جين مرض الفينيل كيتونوريا لدى طفل حديث الولادة .
.....ارتفاع مستوى حمض الاميني الفنيل الانين المعطل لبعض المراكز العصبيه في دماغ الطفل مما يؤدي الى تخلف عقلي مصحوب بنوبات صرع و اكزيم الجلد .....
5 . - وجود جين مرض قصور هرمون الغدة الدرقية الخلقي لدى طفل حديث الولادة.
..... تشوهات نمو العظام – ظهور حالات القزامه- بط النمو العاطفي والذهني – امساك مزمن - خشونة الجلد-هبوط ضغط الدم و النعس....

السؤال الثامن :ما أهمية كل من :

1- الفحص الطبي قبل الزواج

...ليتمكن الخطيبان من معرفةما إذا كانا حاملين لجينات معتلة وإمكانية إنجابهما أولاد مصابين بأمراض وراثية والطرق الوقائية التي يمكن اتباعها .....

2- انزيم فينيل ألانين هيدروكسيليز

... انزيم يكسر الحمض الاميني الفنيل الانين والذي يؤدي ارتفاعه بالدم الي تعطيل بعض المراكز العصبيه في دماغ الطفل ...

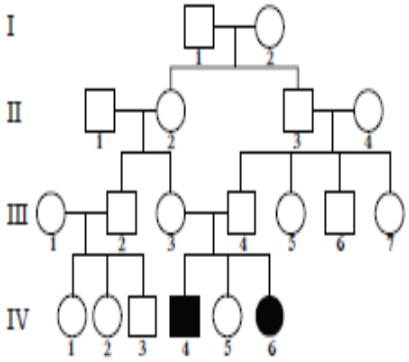
3- التشخيص الجيني في مرحلة ما قبل الانغراس

.... افحص البويضة الملقحة في المختبر قيل حصول الانغراس في الرحم .

4- مركز الكويت للأمراض الوراثية

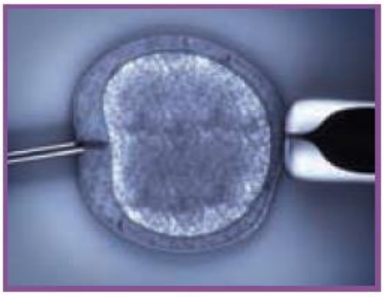
...تشخيص الامراض الوراثيه- الفحص قبل الزواج – المسح الوراثي للمواليد – التخيص الجيني في مرحلة كا قبل الانغراس – التوعية الصيحيه – اعداد سجل للتشوهات الخلقيه – اعداد النمط النووي و رسم الخريطه الوراثيه للامراض.....

السؤال التاسع :أدرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة



1- الشكل التالي يوضح سجل نسب لصفة ما والمطلوب
1) نوع الصفة قيد الدراسة :صفة متنحية
2) التركيب الجيني المتوقع لرقم (4) في الجيل (III) .هجين ....

5- الشكل التالي يوضح
احدى طرق الحد من انتشار الأمراض الوراثية والمطلوب :



1) متى تستخدم هذه الطريقة
...في اليوم الثالث بعد الإخصاب في الأنبوب المخبري وقبل الإنغراس ...
2) كيف يتم اكتشاف الأليل الممرض
...الفصل الكهربائي للهلام - تحليل حمض DNA.....

السؤال العاشر : عدد كلا مما يأتي :

1– عدد الأمراض الورتثية التي يمكن فحصها ضمن برنامج المسح الوراثي لحديثي الولادة
.....الفينيل كيتونوريا – قصور هرمون الغدة الدرقية الخلقية .. ....

2 – عدد التقنيات المستخدمة للتقصي عن وجود أليل ممرض في تقنية التشخيص الجيني في مرحلة ما قبل الإنغراس

.....الفصل الكهربائي للهلام - تحليل حمض DNA.....

3- عدد مهام مركز الكويت للأمراض اتلوراثية

.....تشخيص الامراض الوراثيه- الفحص قبل الزواج – المسح الوراثي للمواليد – التخيص الجيني في مرحلة كا قبل الانغراس – التوعية الصيحيه – اعداد سجل للتشوهات الخلقيه – اعداد النمط النووي و رسم الخريطه الوراثيه للامراض.....