وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

اللجنة الفنية المشتركة للأحياء

العام الدراسي 2016 / 2017

بنك أسئلة مادة الأحياء للصف الثاني عشر العلمي

الكتاب الثاني – الفترة الدراسية الثانية

مكونات الوحدة

الفصل الأوّل: الحمض النووي، الجينات والكروموسومات

1–1: جزيء الوراثة

1–2: تركيب الحمض النووي وتضاعفه

1–3: من التركيب الجيني إلى التركيب الظاهري

1–4: البروتين والتركيب الظاهري

1–5: الطفرات

1–6: الجينات والسرطان

الفصل الثاني: ثورة التقنية الحيوية

2–1: التقنية الحيوية

2–2: الهندسة الوراثية

2–3: تطبيقات الهندسة الوراثية

الفصل الثالث: الجينوم البشري

3–1: كروموسومات الإنسان

3–2: الوراثة لدى الإنسان

3–3: الوراثة الجزيئية لدى الإنسان

3–4: المراكز الاستشارية الوراثية في دولة الكويت

الفصل الأول : الحمض النووي ، الجينات والكروموسومات

الدرس :(1-1) جزئ الوراثة - الدرس :(1-2) تركيب الحمض النووي وتضاعفه

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

1- توصف عملية نسخ DNA أنها تضاعف :

☐ محافظ ☐ جزئي ☐ مشتت ☐ مزدوج

2- كل القواعد النيتروجينية التالية تخص حمض DNA ما عدا :

☐ A ☐ C ☐ T ☐ U

3- البكتريوفاج عبارة عن :

☐ بكتريا دقيقة ☐إنزيم ☐فيروس ☐ سلاسل حمضRNA

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

م	(√) أو (X)	العبارة
1		استخدم العالم فريدريك جريفث بكتريا ايشيرشياكولاي لتحديد المادة الوراثية.
2		أوضح التصوير بالأشعة السينية ثخانة جزئ حمض DNA والتفافه بشكل لولبي.
3		ترتبط القواعد النيتروجينية مع السكر الخماسي برابطة هيدروجينية في حمض DNA.
4		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 الشر الآخر بحسب نظام القواعد المتكاملة المزدوجة.

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

م	المصطلح العلمي	العبارة
1		المادة الوراثية للكائن الحي .
2		سلالة من بكتريا ستربتوكوكسنومونيا تسبب الالتهاب الرئوي عند الفئران.
3		المكون الأساسي للأحماض النوويةDNA,RNA.
4		قانون ينص على أن كمية الأدينين تتساوى دائما مع كمية الثايمين وكمية الجوانين تتساوى مع كمية السيتوسين.
5		جزئ ذو شريطين من النيوكليوتيدات ملتفين حول بعضهما بعضاً.
6		عملية تخضع لها مادة حمضDNA قبل انقسام الخلية لضمان حصول كل خلية ناتجة على نسخة كاملة ومتطابقة من جزيئات حمض DNA..
7		إنزيم يقوم بفصل شريطي حمض DNA أثناء عملية التضاعف.
8		النقطة التي يتم عندها فصل اللولب المزدوج أثناء عملية تضاعفDNA.
9		الخلية التي تمتلك كروموسوماً (DNA) دائرياً.
10		فيروس يتكون منDNA والبروتين يغزو خلايا البكتريا ويدمرها.

السؤال الرابع : أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علميا :

1- تعتبر البريميدينات جزيئات حلقية ..... بينما البيورينات فتعتبر جزيئات حلقية .....

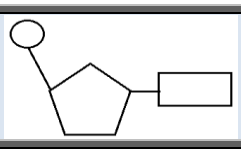
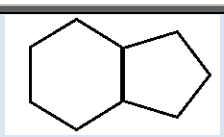
2- في جزيء حمض DNA الخيطي في معظم الخلايا ..... النواة ويحتوي عدة أشواك تضاعف ، تبدأ في الوسط وتتحرك ..... محدثة ..... تضاعف.

3- يقوم إنزيم الهيليكيز بفصل شريطي حمض DNA بكسر الروابط ..... بين القواعد المتكاملة.

4- يحتاج تضاعف جزئ حمض DNA لذبابة الفاكهة إلى ثلاث دقائق فقط وذلك بسبب وجود أكثر من ..... في الوقت نفسه.

5 - ينسخ حمض DNA عند الإنسان بعدد من شوكات التضاعف يساوي ..... لكل 100000نيوكليوتيدة تقريبا .

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

		
الشكل يمثل : ..... ويتركب من :.....	الشكل يمثل : ..... ويشمل القواعد النيتروجينية	الشكل يمثل : ..... ويشمل القواعد النيتروجينية .....

س : (أ) **الشكل المقابل يمثل الحمض النووي** .....

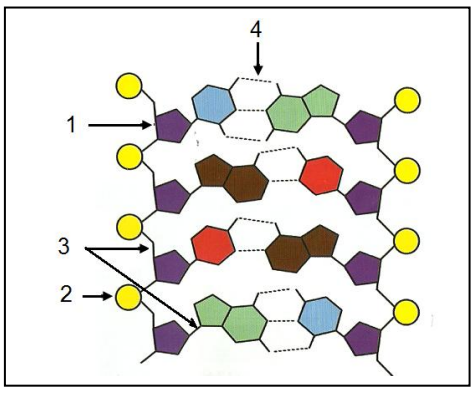
1- يمثل .....

2- يمثل .....

3- نوع الرابطة .....

4- نوع الرابطة .....

(ب) :- حدد على الرسم أنواع القواعد النيتروجينية الأربعة.



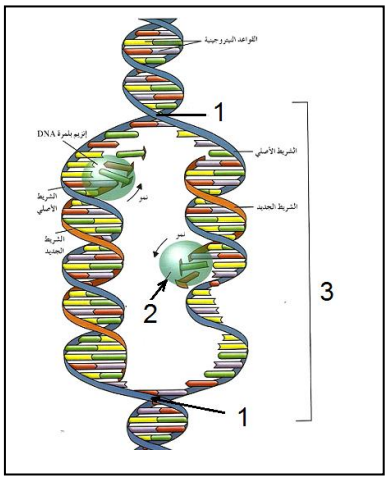
س - **الشكل يمثل عملية** .....

1 - أكمل البيانات على الرسم

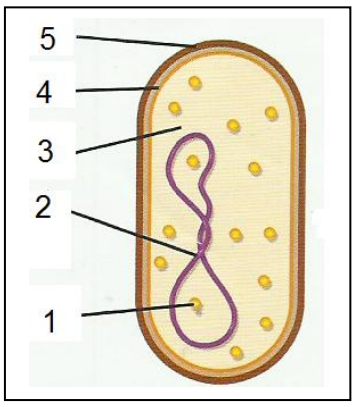
-1 .....

-2 .....

-3 .....



3 - **الشكل الذي أمامك يمثل خلية بكتيرية ..... والمطلوب :**



(أ) أكمل البيانات على الرسم :

1-..... .... 2 - .....

3 - ..... 4 - .....

5 - .....

(ب) شكل الحمض DNA .....

(ج) عدد شوكتا التضاعف .....

السؤال السادس :علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :-

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

.....

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

.....

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

.....

4- تعتبر القواعد المزدوجة في حمض DNA متكاملة .

.....

السؤال السابع :ما أهمية كل من :-

1-عملية تضاعف حمض DNA .

.....

2 - إنزيمات بلمرة حمض DNA .

.....

.....

3- إنزيم الهيليكيز .

.....

.....

السؤال الثامن : قارن بين كلا مما يلي :

وجه المقارنة	مجموعة الفوسفات والسكر خماسي الكربون في النيوكلوتيد	القواعد النيتروجينية في حمض DNA
نوع الرابطة الكيميائية بينها		

وجه المقارنة	الجوانين و السيتوسين	الأدينين و الثايمين
عدد الروابط الهيدروجينية بينها		

وجه المقارنة	حمض DNA الدائري	حمض DNA الخيطي
صفة للكائنات التي يوجد بها		
آلية التضاعف		

السؤال التاسع :عدد لما يلي :

(أ) خطوات تجربة هيرشي وتشيس لتحديد المادة الوراثية .

1- .....
2- .....
3- .....
4- .....
5- .....

(ب) مكونات النيوكليوتيد .

.....

(ج) أنواع الأحماض النووية في الكائنات الحية .

.....

السؤال العاشر : أجب عما يلي :-

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

= التجربة 1 : .....
النتيجة : .....
= التجربة 2 : .....
النتيجة : .....
=التجربة 3 : .....
النتيجة : .....
=التجربة 4 : .....
النتيجة : .....

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

.....
.....

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

.....
.....

4 : رتب خطوات تضاعف حمض DNA التالية :-

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

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

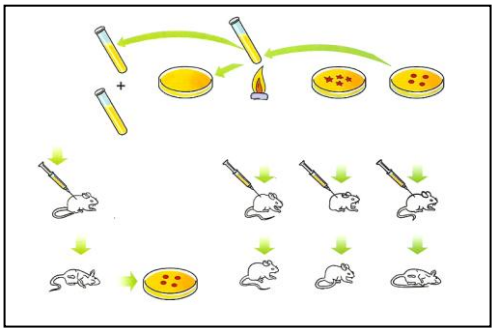
( ) تبقى الإنزيمات مرتبطة بالشريطين حتى وصولهما إلى إشارة تأمرها بالانفصال .

( ) يتشكل لولبان مزدوجان جديدان .

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

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

1 - أمامك تجربة علمية أجريت لتحديد ما إذا كانت الجينات تتركب من DNA أو من البروتين ؛ والمطلوب إكمال ما يلي :-

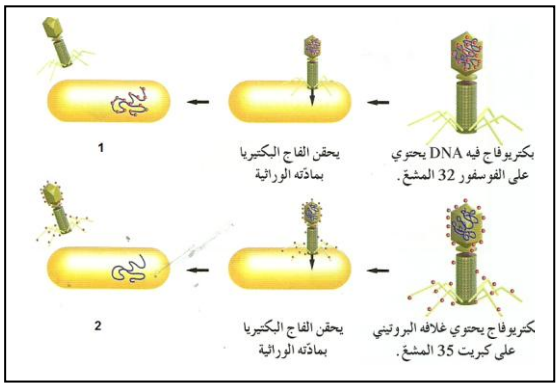


1- أجريت التجربة على نوع من البكتريا يسمى ..
.....
والتي تسبب مرض .....

2- يوجد من هذا النوع سلالتين من البكتريا هما :
.....

3- تم استنتاج حقيقة علمية بعد إجراء هذه التجربة وهي : .....

2 - الرسم الذي أمامك يوضح تجربة هيرشيوتشيس التي استخلصا منها أن مادة البكتريوفاج الوراثية هي DNA ؛ والمطلوب :-



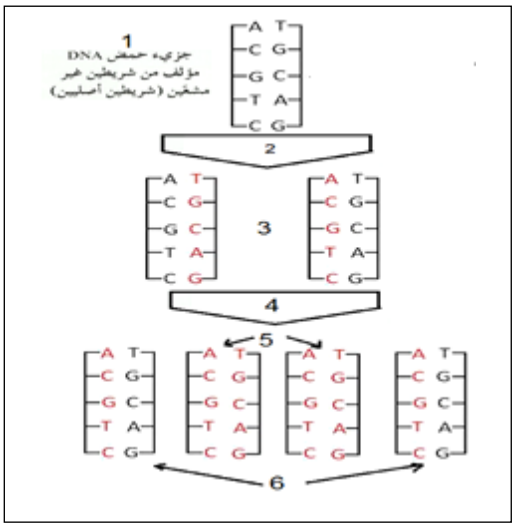
1- ما الهدف من هذه التجربة ؟
.....

2- مم يتركب البكتريوفاج ؟
.....

3- ما أثر المادة التي يحقنها الفاج في خلية البكتريا عند التصاقه بها؟
.....

4 – النتيجة في (1) هي ..... وفي (2) هي .....

س - الشكل الذي أمامك يمثل تضاعف نصف محافظ لحمض DNA في وسط يحتوي على ثايمين مشع ؛ والمطلوب :



1 - علل أهمية استخدام الثايمين المشع ؟

.....

2 - حدد مكونات جزيئات حمض DNA التالية :

الجزئ (1) يتألف من شريطين أصليين غير مشعين .

(2) يمثل .....

الجزئ (3) يتألف من :.....

(4) يمثل .....

الجزئ (5) يتألف من : .....

الجزئ (6) يتألف من : .....

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

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 m-RNA الخاص به يحتوي على :

□24 قاعدة □22 قاعدة □14 قاعدة □7 قواعد

2- تترابط الأحماض الأمينية معاً فى سلسلة البيتيدات فى الرايبوسوم بواسطة الرابطة :

□ فوسفاتية □الببتيدية □التساهمية □ الهيدروجينية

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

□ يتم تجميع الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد □ يتم تكوين الأحماض الأمينية

□ يتكون الريبوسوم المفعل □ يتم تكوين حمض أميني ميثونين

4- المقاطع المكونة من الحمض النووي وهي تتابعات النيوكليوتيدات وتشكل شفرة تصنيع البروتين في الخلية الحية:

□ الجينات □ القواعد النيتروجينية □ الترجمة □ النسخ

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

□ البروتينات □ الأحماض الأمينية □الأحماض العضوية □ الحمض النووي DNA

6- واحدة مما يلي ليست من خصائص حمض DNA :

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

□ القدرة على التضاعف الذاتي □ القدرة على تخزين المعلومات الوراثية

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

□ الجوانين □ اليوراسيل □ الثايمين □الأدينين

8- إحدى القواعد النيتروجينية التالية لا توجد فى حمض DNA :

□ الجوانين □ السايتوسين □ اليوراسيل □ الثايمين

9- فى عملية 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 :

□ ATGGGAAAC □ AUGGACGAC

□ TACCGGACG □ AGCGUGCCA

10- الطرف من t-RNA الذى يتكامل مع الشفرة الثلاثية فى m-RNA هو :

□حمض أميني □ بروتين □يوراسيل □ شفرة مكملة

11- يتم بناء جزيء m-RNA من :

□سلسلة واحدة لجزيء حمض DNA □سلسلتي حمض DNA

□ الأحماض الأمينية □ t-RNA

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

□واحدة □ إثنتان □ثلاث □أربع

13- أي من الوظائف التالية يقوم بها حمض t-RNA :

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

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

14- وحدة المعلومات الوراثية التى تتحكم فى الصفات الوراثية هى:

□الجينات □ البروتينات □النوية □ الشبكة الاندوبلازمية

15- تسمى الأجزاء التي لا تترجم علي شريط m.RNA ب :

□إنزيمات القطع □الإكسونات □ الإنترونات □إنزيمات الإنترونات

16- تسمى الأجزاء التي تترجم علي شريط m-RNA ب :

□إنزيمات القطع □ إنزيمات الإنترونات □الإنترونات □الإكسونات

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

□الأيونية □ التساهمية □ الهيدروجينية □ الببتيدية

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

م	المصطلح العلمي	العبارة
1		مركز بناء البروتين في الخلية .
2		مقاطع من الحمض النووي الريبوزي منقوص الاكسجين مكونة من تتابعات من النيوكليوتيدات ويشكل هذا التتابع شفرة تصنيع البروتين.
3		حمض نووي يتكون من سلسلتين من النيوكليوتيد ملتفين على هيئة سلم حلزوني.
4		إنزيم يعمل على بناء الشق المكمل لكل من شقي جزيء DNA الأصلي عند تفككهما عن بعض .
5		حمض نووى يتكون من سلسلة واحدة من النيوكليوتيدات .
6		روابط تربط بين الاحماض الأمينية .
7		مجموعات من ثلاثي النيوكليوتيد تقوم بحمل وتثبيت حمض أميني معين أثناء عملية بناء البروتين .
8		تركيب في الخلايا يتكون من سلسلة واحدة من النيوكليوتيدات .
9		الحمض الأميني الذي تبدأ به عملية بناء البروتين .
10		الحمض النووي الذي يدخل مع البروتين في بناء الرايبوسومات .
11		قاعدة نيتروجينية توجد فقط في الحمض النووي RNA .
12		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 فى المربع المقابل :

م	(√) أو (X)	العبارة
1		الرابطة الهيدروجينية رابطة تربط بين الاحماض الامينية في البروتين .
2		حمض نووى يتكون من سلسلة واحدة من النيوكليوتيدات هو الDNA .
3		الريبوسومات مركز بناء البروتين في الخلية .
4		يتميز DNA بقدرته على التضاعف.
5		تشذيب ال m-RNAهي إزاله الإنترونات التي تشفر منه .
6		تعرف عملية نقل المعلومات الوراثية من شريط ال DNA إلى شريط ال m-RNA .
7		الإنزيم الذي يقوم بعملية النسخ هو بلمرة الRNA .
8		بعد اكتمال عملية النسخ ينفصل إنزيم بلمرة الDNA.
9		الترجمة هي عملية تتحول فيها لغة قواعد الأحماض النووية إلى لغة البروتينات .

10		تعتبر عملية التشذيب لحمض ال RNA خطوة مهمة في تصنيع البروتينات في الخلايا حقيقية النواة .
11		من الكودونات التي لا تشفر AUG .
12		عملية النسخ تحدث داخل الريبوسومات .
13		يتحرك جزيء m-RNA عبر نواة الخلية إلى السيتوبلازم.
14		الحمض الرايبوزي الناقل يتخصص بنقل الأحماض الأمينية إلى مراكز بناء البروتين على الرايبوسومات .
15		مقابل الكودون مجموعة من ثلاثة نيوكليوتيدات يحملها ال t-RNAخلال الترجمة .

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

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

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

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

السؤال الخامس : علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً :

(1) البروتين المكون من3 أحماض أمينية يحتاج 12 قاعدة نيتروجينية حتى يتكون.

.....

(2) أول مراحل تصنيع البروتينات هي النسخ .

.....

(3) في خلايا حقيقيات النواة تحدث عملية تشذيب لحمض ال m-RNA.

.....

(4) آخر مراحل تصنيع البروتين هي مرحلة الانتهاء .

.....

السؤال السادس : قارن بين كل مما يلى كما هو مطلوب منك فى الجدول : -

وجه المقارنة	بين سلسلتي حمض DNA	في جزىء البروتين
نوع الرابطة		

وجه المقارنة	الحمض النووي DNA	الحمض النووي RNA
عدد السلاسل		
القواعد النيتروجينية		
البيورينات		
البيريميدينات		
نوع السكر الخماسي		
أنواعه		

السؤال السابع: اذكر أهمية أو وظيفة كل مما يلى :

التركيب	الأهمية أو الوظيفة
الشفرة الوراثية	
حمض m-RNA	
حمضt-RNA	
حمض r-RNA	
أنزيم بلمرةRNA	
الرابطة الببتيدية	

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 ؟ .....

2 – كيف ترتبط الأحماض الأمينية ببعضها في البروتين ؟ .....

3 - لماذا تختلف البروتينات وتتنوع رغم أن عدد الأحماض البروتينية محدود ؟

.....

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

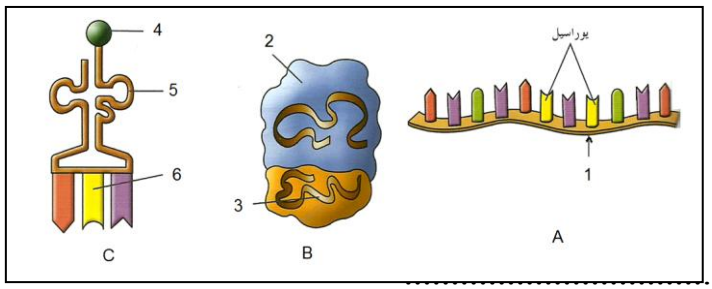
في ضوء هذه العبارة أجب عن الأسئلة التالية :-

1 - ما المقصود بالشفرة الوراثية ؟ .....

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

.....

السؤال التاسع : ادرس كل من الأشكال التالية ثم أجب عما يليها من أسئلة :



(1) الشكل A يمثل : .....

ووظيفته : .....

الشكل B يمثل .....

ووظيفته : .....

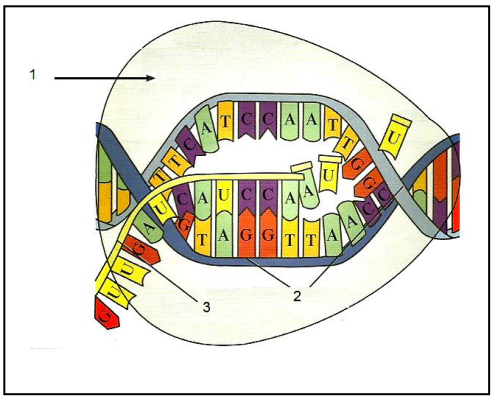
الشكل C يمثل .....

ووظيفته : .....

أكتب البيانات على الرسم : 1 - ..... 2 - ..... 3 - .....

4 - ..... 5 - ..... 6 - .....

(2) الرسم يمثل .....



أ – أكتب البيانات على الرسم :

1 - .....

2 - .....

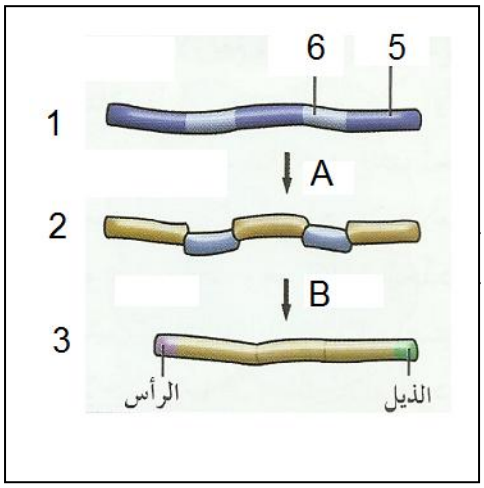
3 - .....

ما دور التركيب (1) في هذه العملية ؟

.....

.....

(3) الشكل يمثل عملية .....



أ – العملية A تمثل .....

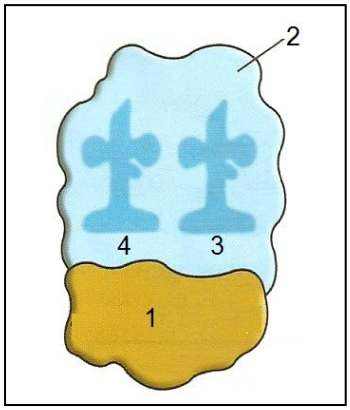
ب – العملية B تمثل .....

ج – أكمل البيانات :

1 - ..... 2 - ..... 3 - .....

4 - ..... 5 - ..... 6 - .....

(4) الشكل يمثل .....



التركيب رقم (1) يمثل .....

التركيب رقم (2) يمثل .....

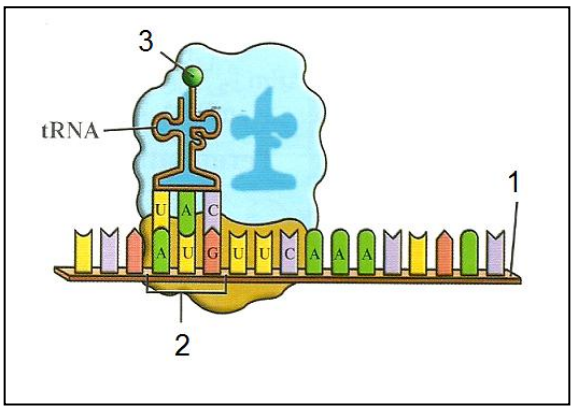
هل يرتبط (1) و (2) على الدوام ؟ .....

متى يرتبطان ؟ .....

التركيب رقم (3) يمثل .....

التركيب رقم (4) يمثل .....

(5) الشكل يمثل مرحلة من مراحل بناء البروتين .



ما اسم المرحلة .....

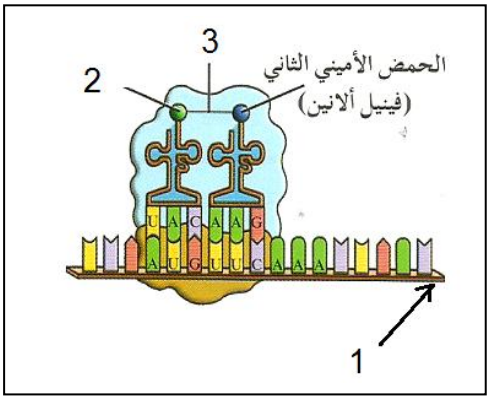
التركيب (2) يمثل .....الذي يتمركز في الموقع ..... من الرايبوسوم .

كودون البدء يقابله الحمض الأميني رقم (3) وهو .....

.....

التركيب (1) يمثل .....

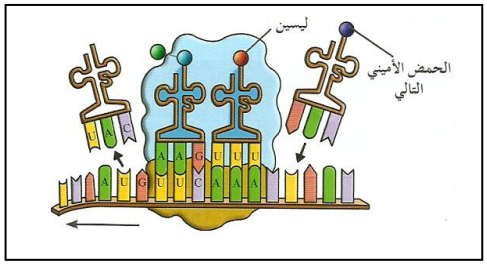
(6) الشكل يمثل بداية سلسلة الببتيدات .



ماذا يحدث عندما يصبح الموقعين p و A على الرايبوسوم حاملين لحمضين أمينيين ؟

....

(7) الشكل المقابل يمثل مرحلة في بناء البروتين.



ما اسم المرحلة .....

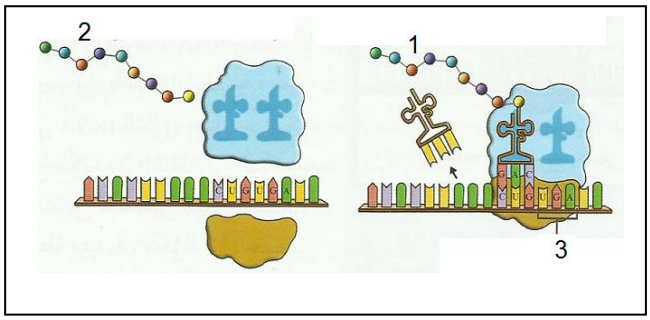
اشرح ماذا يحدث فيها ؟

.....

.....

.....

(8) الشكل المقابل يمثل مرحلة في بناء البروتين.



ما اسم المرحلة .....

ما المقصود بمرحلة الانتهاء ؟

.....

.....

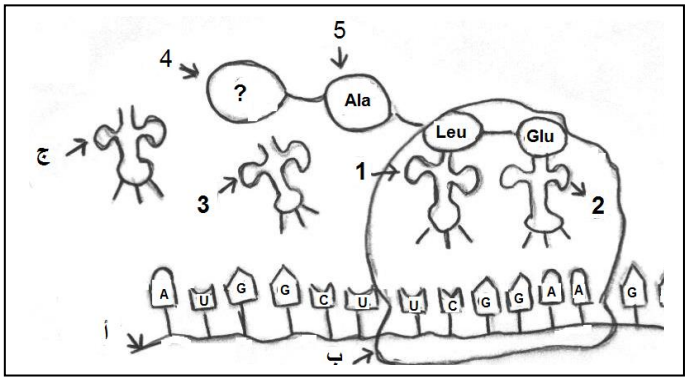
ماذا يحدث للرايبوسوم في هذه المرحلة ؟

(1) يمثل .....

(2) يمثل .....

(3) يمثل ..... ويكون دائما في الموقع ..... من الرايبوسوم .

وهل يقابله حمض أميني .....



(9) 1- في أي عضيات الخلية يتم بناء البروتين ؟

.....

2 ـ ماذا يمثل التركيب أ و ب و ج على الرسم ؟

.....

3 ـ أكمل القواعد النيتروجينية للتركيب :

1 و 2 و 3 ؟

-1 .....

-2 .....

-3 .....

4 ـ ما اسم الحمض الأميني الممثل بالتركيب (4) والذي تبدأ به عملية بناء البروتين ؟ .....

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

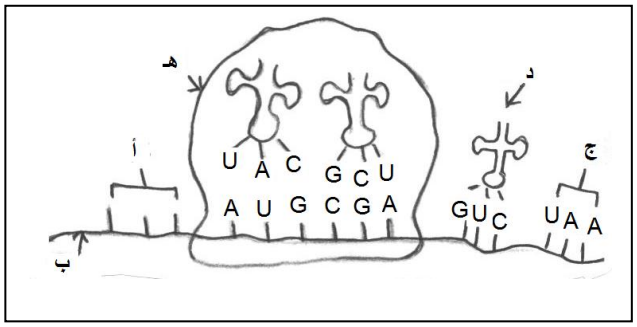
6 ـ هل جزيء البروتين السابق قد اكتمل بناؤه ؟ مع تعليل الإجابه .

(.....) .....

7 ـ إذا كان جزيء البروتين السابق يتكون من خمسة أحماض أمينية فكم قاعدة نيتروجينية في الحمض النووي الرسول يلزم لتكوين هذا البروتين ؟ .....

8 ـ ما مصير التراكيب التالية بعد انتهاء العملية السابقة :

التركيب : (أ) : ..... التركيب (ب) : . .....



(10) عملية بناء البروتين تتم من خلال الشكل المقابل . والمطلوب :

(1) ما هي الشفرة التي يبدأ بها بناء البروتين والممثلة بالتركيب ؟ .....

وما الحمض المقابل لها ؟

.....

(2) أكمل الجدول التالي :

الحمض الأميني	شفرة DNA	شفرة m-RNA
الأنين		
جلوتاميك		
الميثونين		

(3) على ماذا تدل التراكيب التالية : التركيب (ب) ..... التركيب (هـ).....

(4) اكمل القواعد النيتروجينية للتركيب (د) .....

(5) ماذا تعبر عنه الشفرة الممثلة في التركيب (ج) ؟ .....

البروتين والتركيب الظاهري - الدرس (1-4)

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

1- تمتلئ الخلايا ببروتينات ترتبط بتتابعات DNA محددة تساعد في :
☐ تنظيم عمل الجين ☐ ضبط عمل الجين ☐ تغيير عمل الجين ☐ ضبط وتنظيم عمل الجين

2- يحتوي المحفز علي تتابعات محددة تسمى صندوق :
☐ TATA ☐ TAAAT ☐ ATAT ☐ TAAAA

3- عملية تنشيط الجين وتصنيعه للبروتين الذي يتحكم بإنتاجه:
☐ الشرح الجيني ☐ التعبير الجيني ☐ ايقاف عمل الجين ☐ الترجمه

4- عملية إيقاف الجين عن تصنيعه للبروتين الذي يتحكم بإنتاجه:
☐ الجينات . ☐ ايقاف عمل الجين ☐ الترجمة ☐ النسخ

5- من الخلايا أولية النواة :
☐ الأسفنج ☐ البكتريا ☐ الفيروس ☐ الأميبا

6- تحتاج بكتريا ايشريشيا كولاي إلى إنزيمات هاضمة لسكر اللاكتوز عددها :
☐ ثلاثة ☐ إثنان ☐ خمسة ☐ أربعه

7- السكر الذي تحتاجه بكتريا ايشريشياكولاي للهضم هو :
☐ السكروز ☐ الليبيز ☐ اللاكتيز ☐ المالتوز

8- بروتين يرتبط بحمض DNA ليوقف عمل الجينات التي تشفر لإنزيمات الهضم :
☐ المحفز ☐ الكابح ☐ الصامت ☐ المنشط

9- جزء من حمض ال DNA يعمل كموقع لارتباط إنزيم بلمرة حمض RNA :
☐المحفز ☐المنشط ☐الصامت ☐ الكابح

10- عندما تدخل بكتريا ايشيريشيا كولاي لمحيط غني باللاكتوز فإنه :
☐ يرتبط بالكابح ☐ يرتبط بالمحفز ☐ يرتبط بالصامت ☐ يرتبط بالمنشط

11- يقوم الكابح ب :
☐ منع ارتباط انزيم بلمرة RNAبالصامت ☐ منع ارتباط انزيم بلمرة RNAبالمحفز
☐ منع ارتباط انزيم بلمرة RNAبالمنشط ☐ منع ارتباط انزيم بلمرة DNAبالمحفز

12- بعد هضم كمية اللاكتوز كلها :
☐ ينشط المحفز ☐ ينشط الكابح ☐ يثبط الكابح ☐ يثبط الكابح

13- مجموع جينات خلايا حقيقيات النواة .....من جينات أوليات النواة :
☐ أكبر ☐ يساوي ☐ أقل ☐ لا شئ مما سبق

14- عند الخلايا أوليات النواة يضبط التعبير الجيني :
☐ قبل النسخ ☐ بعد النسخ ☐ بعد الترجمة ☐ قبل النسخ وبعده

15- عند الخلايا حقيقيات النواة يضبط التعبير الجيني:
☐ قبل النسخ ☐ بعد النسخ ☐ قبل الترجمة ☐ خلال مختلف مراحل التعبير الجيني

16- بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمض ال DNA :
☐ إنزيمات القطع ☐ عوامل النسخ ☐ الإنترونات ☐ العوامل الحامضية

17- لكي يستطيع إنزيم بلمرة RNA الارتباط بالمحفز في خلايا حقيقية النواة والبدء بالنسخ تتجمع عوامل النسخ وترتبط ب:
☐ المنشط ☐ المحفز ☐ الصامت ☐ الكابح

18- المجموعة الثانية التي ترتبط بالعوامل القاعدية وتساعد في النسخ هي :
☐ المنشطات ☐ مساعدات المنشطات ☐ الصامتات ☐ الكابحات

19- بروتينات منظمة تعمل على ضبط عملية النسخ ترتبط بمساعدات المنشطات :
☐ المنشطات ☐ مساعدات المنشطات ☐ الصامتات ☐ الكابحات

20- عدة قطع من حمض الDNA مكونة من آلالاف النيوكليوتيدات في السلسلة المشفرة :
☐ المنشط ☐ المحفز ☐ المعززات ☐ الكابحات

21- بروتينات منظمة تعمل علي توقيف عملية النسخ ترتبط بالصامتات:

☐ المنشطات ☐ مساعدات المنشطات ☐ الصامتات ☐ الكابحات

22- جزيئات مركبة من مادة دهنية تعمل كإشارة كيميائية :

☐ الستيرويدات ☐ بالمحفز ☐ بالمعززات ☐ بالكابحات

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

م	المصطلح العلمي	العبارة
1		جزيئات مركبة من مادة دهنية تعمل كإشارة كيميائية
2		بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمض ال DNA
3		بروتينات منظمة تعمل علي ضبط عملية النسخ ترتبط بمساعدات المنشطات
4		المجموعة الثانية التي ترتبط بالعوامل القاعدية وتساعد في النسخ
5		عدة قطع من حمض الDNA مكونة من آلالاف النيوكليوتيدات في السلسلة المشفرة
6		بروتينات منظمة تعمل علي توقيف عملية النسخ ترتبط بالصامتات
7		بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمض ال DNA
8		جزء من حمض ال DNA يعمل كموقع لارتباط إنزيم بلمرة حمض RNA
9		بروتين يرتبط بحمض DNA ليوقف عمل الجينات التي تشفر لإنزيمات الهضم
10		السكر الذي تتغذى علية بكتريا ايشريشيا كولاي
11		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		الستيرويدات جزيئات مركبة من مادة دهنية تعمل كإشارة كيميائية
2		السكر الذي تتغذي علية بكتريا ايشريشيا كولاي هو اللاكتوز
3		المجموعة الثانية التي ترتبط بالعوامل القاعدية وتساعد في النسخ هي المنشطات
4		بروتينات منظمة تعمل علي توقيف عملية النسخ ترتبط بالصامتات هي المنشطات.
5		عدة قطع من حمضDNAمكونة من الالاف النيوكليوتيدات هي المعززات
6		عند الخلايا أوليات النواة يضبط التعبير الجيني بعد النسخ فقط
7		عند الخلايا حقيقيات النواة يضبط التعبير الجيني خلال مختلف مراحل التعبير الجيني
8		بعد هضم كمية اللاكتوز كلها يحدث تنشيط للمحفز
9		يقوم الكابح بمنع ارتباط انزيم بلمرة RNA بالمحفز .
10		عندما تدخل بكتريا ايشيريشيا كولاي لمحيط غني باللاكتوز ينشط الكابح

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

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

الإجابة	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
.....	- بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمضDNA.	8. العوامل القاعدية .
.....	- بروتينات منظمة تعمل علي ضبط عملية النسخ ترتبط بمساعدات المنشطات	9. المنشطات .
.....	- منع ارتباط إنزيم بلمرة RNA بالمحفز .	10. الكابحات
.....	- عدة قطع من حمضDNAمكونة من آلالاف النيوكليوتيدات.	11. مساعدات المنشطات
		12. المعززات

السؤال الخامس : علل لما يأتى تعليلاً علمياً سليماً :

(1) وجود غشاء جلدي بين أصابع أقدام البط دون الدجاج.

.....

(2) إختلاف طريقة ضبط التعبير الجيني بين أوليات وحقيقيات النواة .

.....

.....

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

.....

(4) فشل آلية ضبط التعبير الجيني قد يسبب في بعض الأحيان إنتاج خلايا سرطانية .

.....

(5) يستطيع الكابح منع تصنيع الانزيمات الهضمية في البكتريا

.....

السؤال السادس : ـ قارن بين كل مما يلى كما هو مطلوب منك فى الجدول : ـ

وجه المقارنة	أوليات النواة	حقيقيات النواة
متى يتم ضبط التعبير الجيني		

وجه المقارنة	المعززات	الصامتات
المفهوم		
وجه المقارنة	**المنشطات**	**الكابحات**
الأهمية		

السؤال السابع: ـ اذكر أهمية أو وظيفة كل مما يلى :

التركيب	الأهمية أو الوظيفة
الكابح	
المحفزات	
المعززات	
الصامتات	

السؤال الثامن : ـ ماذا تتوقع أن يحدث :ـ

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

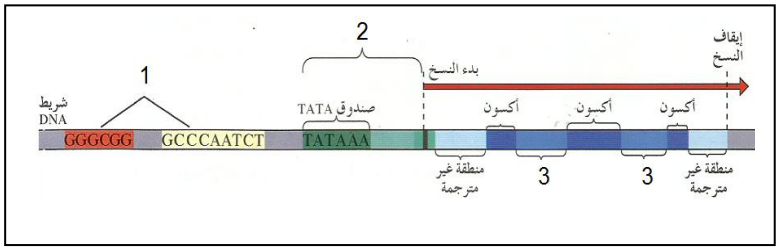
.....

2- عند ارتباط مركب المستقبل الهرمون بالبروتين المقابل .

.....

السؤال التاسع : ـ ادرس كل من الأشكال التالية ثم أجب عما يليها من أسئلة : ـ

(1)



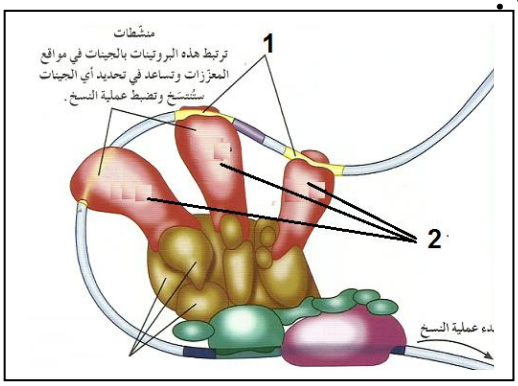
أ- الرسم يمثل تركيب .....

ب- السهم رقم (1) يشير الي.....

ج- السهم رقم (2) يشير الي.....

د- السهم رقم (3) يشير الي.....

(2) : ـ الشكل يمثل ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة والمطلوب :



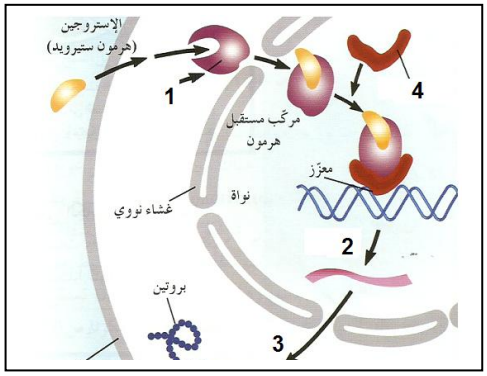
1 ـ السهم رقم (1) يشير الي.....

2 ـ السهم رقم (2) يشير الي.....

3 ـ السهم رقم (3) يشير الي.....

(3) : ـ الرسم الذي أمامك يوضح عمل هرمون الاستروجين المسؤول

عن .....عند الإناث والمطلوب :



1 - يشير الي..... 2 - يشير الي. .....

3 - يشير الي..... _ 4 – يشير الي.....

الدرس :(1-5) الطفرات و (1-6) الجينات و السرطان

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التي تلي 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 :
□ الإنتقال المتبادل □ الإنتقال الروبرتسوني □ الزيادة □ الإنتقال والإنقلاب

13. طفرة تسبب ضررًا أقل من طفرتي الزيادة والنقص :
□ الإنتقال □ الإنقلاب □ الإنتقال 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 الإنتقال □ طفرة النقطة □ الزيادة □ الإنقلاب

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 □ طفرة النقطة □ طفرة الزيادة □ طفرة كروموسوميه عددية

22- من الأورام الأكثر ضررًا ويكون قادرًا على الانتشار :

□ الورم الحميد □ الورم الخبيث □ الأورام البيئية □ الأورام الوراثية

23- الورم الحميد :

□ ينتشر في الأنسجة المحيطة □ يغزو الدم

□ لا ينتشر في الأنسجة المحيطة □ يحدث العديد من المشاكل

24. الورم الخبيث :

□ ينتشر في الأنسجة المحيطة □ يؤثر على وظائف الأنسجة الأخرى

□ مضر جدًا □ جميع ما سبق

25. أحد الأسباب التالية لا يعد من مسببات السرطان :

□ الوراثة □ العوامل البيئية

□ التعامل مع شخص مصاب بالسرطان □ جميع ما سبق

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

□ الجين □ المطفر □ مسرطن □ قامع للورم

27. مسرطنات تتشابه كيميائياً مع قواعد حمض DNA تسمى :

□ قامعة للأورام □ مطفر □ الانبثاث □ قواعد موازية

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

م	(√) أو (X)	العبارة
-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 القضبية 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 الإنتقال تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ثم انتقاله إلى كروموسوم نظير
-15		الإنتقال الروبرتسوني يحدث خلال تبادل قطع كروموسوميه غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين.

-16		طفرة الإنقلاب 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		تتجاوب الخلايا التي أصبحت سرطانية مع الاشارات التي توقف انقسام الخلايا
-20		الإنتقال يؤدي إلى إعادة ترتيب مواقع الجينات على الكروموسوم.
-21		متلازمة داون ناتجة عن تثلث كروموسومي في الكروموسوم رقم (21).
-22		إذا كان التركيب الجيني لخلايا الإنسان هو (XX+44) يكون أنثى تيرنر.
-23		إذا كان التركيب الجيني لخلايا الإنسان هو (XXY) يكون ذكر كلاينفلتر.
-24		متلازمة تيرنر يكون الشخص المصاب أنثى تمتلك ثلاثة نسخ من الكروموسوم الجنسي (X).
-25		متلازمة كلاينفلتر يكون الشخص المصاب ذكر يمتلك كروموسوم (X) واحد أو أكثر زيادة عن الكروموسومين الجنسيين (XY).
-26		الطفرات الجينية هي تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الكروموسوم.
-27		تؤثر الطفرة في نيوكليوتيد واحد فتسمى طفرة النقطة.
-28		قد ينتج عن استبدال قاعدة مفردة في الجين المشفر للهيموجلوبين طفرة إزاحة الإطار
-29		تتجاوب الخلايا السرطانية مع الاشارات التي توقف انقسام الخلايا.
-30		الورم الحميد يغزو الأنسجة المحيطة ويكون مضرًا جدًا.
-31		العامل الذي يساعد أو يسبب حدوث السرطان هو العامل المسرطن.
-32		الجينات القامعة للأورام مسئولة عن نمو الخلايا السرطانية.
-33		بعض المسرطنات تتشابه كيميائياً مع قواعد حمض DNA وتسمى قواعد موازية.
-34		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 :-

م	المصطلح العلمي	العبارة
1		التغير في المادة الوراثية للخلية.
2		التغيرات في بنية الكروموسوم أو تركيبه.
3		انكسار الكروموسوم وفقد جزءًا منه.
4		انكسار جزء من الكروموسوم واندماجه في كروموسوم مماثل له.
5		انكسار جزء من الكروموسوم ثم انتقاله إلى كروموسوم آخر غير مماثل.
6		استدارة الكروموسوم رأساً على عقب.
7		انكسار جزء من الكروموسوم واستدارته حول نفسه ليعود ويتصل بالكروموسوم نفسه في الإتجاه المعاكس.
8		طفرة كروموسوميه تسبب اختلالاً في عدد الكروموسومات في خلايا الكائن وتعرف باختلال الصيغة الكروموسومية.
9		تبادل قطع كروموسوميه غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين
10		متلازمة ناتجة عن وجود كروموسوم إضافي للزوج الكروموسومي الجسمي رقم (21).
11		متلازمة ناتجة عن نقص كروموسوم جنسي (X) في أنثى الإنسان.
12		تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الجين.
13		طفرة تؤثر في نيوكليوتيد واحد.

14		مرض يسبب نموًا غير طبيعياً للخلايا.
15		كتلة من الخلايا السرطانية.
16		الجين الذي يسبب سرطنة الخلايا.
17		جينات مسئولة عن منع نمو الخلايا الأورام السرطانية وتعرف بمضاد جين الأورام.
18		العامل في البيئة الذي يمكن أن يحدث طفرات في حمض DNA.
19		العامل الذي يسبب أو يساعد في حدوث السرطان.
20		طفرة كروموسوميه تسبب اختلالاً في عدد الكروموسومات في خلايا الكائن وتعرف باختلال الصيغة الكروموسومية.

السؤال الرابع : علل كلا مما يلى تعليلا علميا سليماً :-

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

.....

2 – تغير تركيب بروتينات الخلايا .

.....

3 - تسمية الطفرات الكروموسومية والطفرات الجينية بهذا الاسم .

.....

4 - حدوث الطفرة الكروموسومية العددية .

.....

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

.....

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

.....

7 - تعرف متلازمة داون بالتثلث الكرموسومي .

.....

8 - إصابة الأطفال بمتلازمة داون .

.....

9 - ظهور بعض الملامح الأنثوية المميزة لدى ذكر كلاينفلتر.

.....

10 - الإصابة بمرض فقر الدم المنجلي.

.....

11 - تتكاثر الخلايا السرطانية بدون توقف.

.....

12 - نمو الخلية عملية منظمة للغاية.

.....

13 - تسبب القواعد الموازية خللاً وراثيًا.

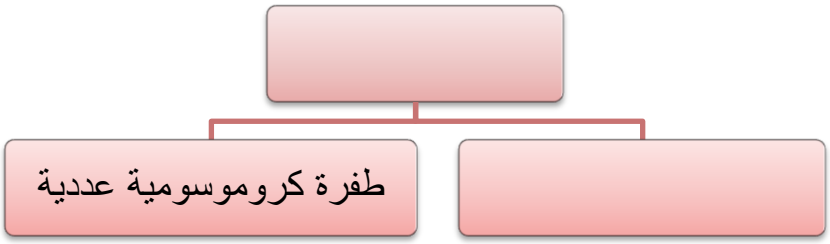
.....

14 - تؤدي العوامل البيئية دوراً رئيسياً في تطور السرطان .

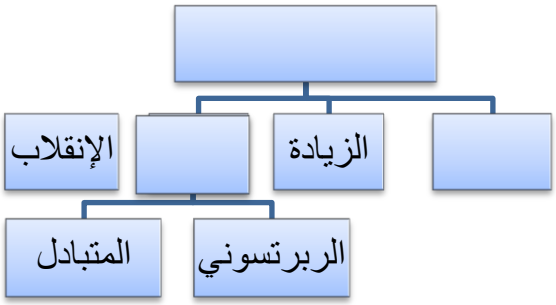
.....

السؤال الخامس : تفحص المخططات السهمية التالية وأكمل الناقص :

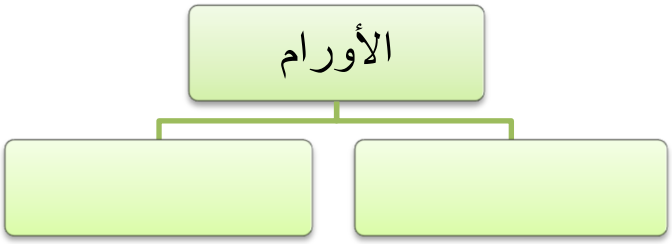
-1



-2



-3



تابع السؤال الخامس : اجب عن الأسئلة التالية :

1. اذكر أنماط الانتقال في الطفرة الكروموسومية التركيبية؟

.....

2. عدد الأسباب الرئيسية المسببة لطفرات الجينات؟

.....

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

.....

4. ما هو سبب حدوث الطفرات بشكل عام ؟

.....

.....

5. ما المقصود بطفرة النقطة ؟

.....

6. ما المقصود بالانبثاث؟

.....

7. ماذا يحدث عند حدوث طفرة إدخال أو نقص ؟

.....

8. ما هو سبب تكوين الهيموجلوبين المنجلي ؟

.....

.....

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

أ - .....

ب - .....

ج - .....

10. ماذا تتوقع أن يحدث عند حدوث طفرة في جين عامل النمو ؟

.....

11. ماذا تتوقع أن يحدث عند حدوث طفرة في الجينات القامعة للأورام تؤدي إلى توقف عمله ؟

.....

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

.....

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

.....

13. ماذا تتوقع أن يحدث عند حدوث طفرة في الجين المضاد لجين الأورام أدت ألى توقف عمله ؟

.....

14. كيف تسبب المسرطنات تغيراً في حمض DNA ؟

.....

.....

.....

.....

17. ما هي العلاقة بين الانقسام الخلوي والسرطان ؟

.....

18. عدد بعض العوامل المسرطنه ؟

.....

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

وجه المقارنة	النقص	الزيادة	الانتقال	الانقلاب
المفهوم				

وجه المقارنة	الإنتقال الروبرتسوني	الإنتقال غير الروبرتسوني
كيفية حدوثه		

وجه المقارنة	الطفرة الجينية	الطفرة الكروموسومية
المفهوم		

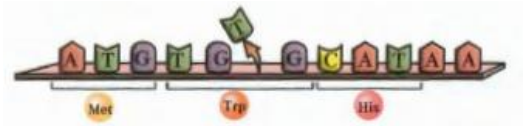
وجه المقارنة	التثلث الكروموسومي	وحيد الكروموسومي
السبب		

وجه المقارنة	حالة تيرنر	حالة كلاينفلتر
الجنس		
السبب		
العدد الصبغي		
الأعراض		

وجه المقارنة	الورم الحميد	الورم الخبيث
المفهوم		
القدرة على الانتشار		

وجه المقارنة	العامل المطفر	العامل المسرطن
المفهوم		

قارن بين أنواع الطفرات التالية بحسب الجدول التالى : مع إكمال الجدول :

نوع الطفرة	سلسلة DNA غير المنسوخة	تأثير الطفرة
		بروتين ناتج من جين سليم
استبدال		
		إزاحة الاطار ببتيد مختلف تماما
نقص		

الفصل الثاني : ثورة التقنية الحيوية

الدروس :(2-1) التقنية الحيوية و (2-2) الهندسة الوراثية و (2-3) تطبيقات الهندسة الوراثية

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التي تلي كل عبارة من العبارات التالية :-

1- تسمى 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 إنتاج بكتيريا قادرة على هضم الزيوت عن طريق :

□ الاستنساخ □ طفرة كروموسومية □ طفرة جينية □ تربية انتقائية .

5- يؤدي استخدام مواد تمنع انفصال الكروموسومات أثناء الانقسام الميوزي إلى 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.

7- يسمى جزئ الـ DNA الذي تم تغيير تتابع القواعد النتيروجينية فيه بـ :

□DNA مهجن □ DNA مؤشب □تفاعل البلمرة المتسلسل □بلمرة DNA.

8- يمكن إضافة صفة مقاومة الآفات الزراعية في النباتات التي لا تتوفر بها عن طريق:

□التربية الانتقائية □التهجين □ الطفرات المستحدثة □الهندسة الوراثية .

9- استخدام الكائنات الحية لإنتاج منتجات يحتاج إليها البشر ب :

□التربية الانتقائية □ التهجين □التقنية الحيوية □ الكمير.

10- جميع ما يلى ينطبق علي حيوان الكمير ماعدا :

□لا ينتج في الطبيعة □يكون عقيما

□يتشكل من لاقحتين مختلفتي المنشأ □ يكون قادراً على نقل جينات الماعز أو الخروف

11- تزاوج حيوانين أو نباتين لأبويين متشابهين ومرتبطين وراثيا من أجل المحافظة على صفة معينة بـ :

□التهجين □التوالد الداخلي □ الطفرات الجينية □الطفرات الكروموسومية

12- أحد طرق التربية الإنتقائية التالية تتيح الفرصة لظهور أمراض متنحية ضمن الأجيال هي :

□التهجين □التوالد الداخلي □ الطفرات الجينية □ الطفرات الكروموسومية

13- جميع ما يلي صحيح بالنسبة للطفرة الكروموسومية المستحدثة ماعدا :

□ يتم فيها منع أنفصال الكروموسومات

□ تؤدي الكروموسومات المضاعفة إلى موت النباتات

□ ينتج عندها خلايا بها عدد مضاعف للكروموسومات مرتين او ثلاثة

□ تحدث أثناء الانقسام الميوزي

14- تتميز الهندسة الوراثية عن التهجين الانتقائي بأنها :

□تستغرق عدة أجيال □تتم ببطء

□تغير الجينات خلال وقت أقصر □ يمكن أن تحدث طبيعيا

15- تتميز إنزيمات القطع بأنها :

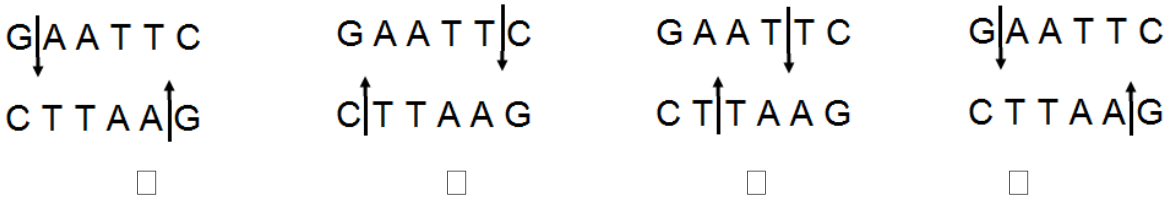
( ) تتعرف على تتابع أزواج نيوكليوتيدات محددة ( ) يقطع الروابط التساهمية عند تتابع قواعد محددة

( ) لكل إنزيم قطع تتابع محدد ( ) جميع ما سبق

16- في تفاعل البلمرة المتسلسل إذا تم عمل 5 دورات فإن عدد نسخ DNA المتكونة يكون :

25□ 32□ 16 □ 10□

17- أحد الأشكال التاليه صحيح بالنسبة لإنزيم ECOR1



□ □ □ □

18- تهدف الهندسة الوراثية إلى :

□ التعرف على الجينات. □ تصنيع جينات جديدة.

□ استنساخ الجينات. □ جميع ما سبق.

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

□ البلازميدات. □ الفيروسات.

□ الفاجات. □ جميع ما سبق.

20- 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 . .

21- 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 . .

22- 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 .

السؤال الثاني ـ ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يأتي:

م	(√) أو (X)	العبارة
1		التربية الإنتقائية هي استخدام كائنات حية لإنتاج منتجات يحتاج إليها البشر.
2		يعتمد كل من الكائن الهجين والكمير على التقنية الحيوية للحصول عليهما.
3		ينتج الكميرعن لاقحة تتشكل من إخصاب حيوان منوي وبويضة من أبوين من النوع نفسه .
4		ينتج الكائن الهجين عن لاقحتين منحدرتين من حيوانين مختلفين في النوع.
5		يتضمن جسم الكمير خليطاً من أنسجة حيوانين.
6		الكمير حيوان يمكن أن ينتج في الطبيعة من دون تدخل الانسان .
7		بدأ المزارعون بإجراء التربية الانتقائية للمحاصيل 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		غالباً ما تحدث تهجينات النباتات بطريقة غير منضبطة نسبياً.
11		تستغرق برامج التهجين التقليدي وقتا قصيرا لإنتاج محاصيل ذات نوعية جيدة .
12		ينتج عن برامج التهجين التقليدية أصناف نباتات جديدة لها القدرة على البقاء عقوداً .
13		يهدف التوالد الداخلي للمحافظة على صفة معينة من جيل إلى 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 أسلاف محددة.
16		التهجين الإنتقائي 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 صغر حجم البكتيريا كلما زاد فرص حصول الطفرات الجينية المتعددة ضمن مادتها الوراثية
21		يؤدي تعدد المجموعة الكروموسومية إلى موت الحيوانات والنباتات .
22		النباتات ذات المجموعات الكروموسومية المتعددة تكون أكثر قوة وأكبر حجماً.
23		تكمن أهمية إنزيمات القطع في قدرتها على قطع حمض DNA في مواقع غير محددة
24		تسمح الهندسة الوراثية بنقل قطع حمض DNA من كائن حى لآخر .
25		يمكن للهندسة الوراثية تغيير الجينات في خلال وقت طويل.
26		لا يمكن للهندسة الوراثية أن تسمح بتشخيص الفرد من خلال خصلة من الشعر.
27		يقطع DNA إلى قطع قبل عملية الفصل الكهربائي للهلام.
28		لكل إنزيم 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 DNA بطرق متعددة .
32		يتم تشذيب DNA باستخدام إنزيمات القطع وإنزيمات الربط .
33		الإنسولين هو هرمون ينتج طبيعياً بواسطة البنكرياس ، و يُنظّم كمية البروتين في الدم.
34		الإنسولين هو هرمون ينتج طبيعياً بواسطة البنكرياس ، و يُنظّم كمية الجلوكوز في الدم.
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 .
41		الهندسة الوراثية مكنت البكتيريا من إنتاج هرمون مُحفّز لإدرار الحليب لدى الماشية .
42		تُستخدم الكائنات المهندسة وراثياً في إنتاج الجبن .
43		أمد العلاج الجيني الباحثين بأداة جديدة لعلاج بعض أمراض الإنسان التي يصعب علاجها .
45		لا يوجد أي مخاوف من التمادي في تجارب الهندسة الوراثية .

السؤال الثالث : أكتب الاسم أو المصطلح المناسب لكل من العبارات التالية :

م	المصطلح العلمي	العبارة
1		استخدام الكائنات الحية لإنتاج منتجات يحتاج إليها البشر .
2		طريقة لتحسين النوع عن طريق السماح للكائنات ذات الصفات المرغوبة بالتزاوج لتنتج نسلاً يحمل هذه الصفات المرغوبة .
3		تزاوج حيوانين أو نباتين متشابهين من السلالة نفسها من أجل المحافظة على صفة معينة من جيل إلى جيل .
4		أنزيم يجعل اليراعات تشع .
5		تقنية يمكن الإستعانة بها لتحديد الجينات أو تغييرها على المستوى الجزيئي .
6		فصل قطع حمض الـ DNA بحسب أطوالها على مادة شبه صلبة من الهلام بعد تعريضها لحقل كهربائي .
7		أنزيمات تقطع حمض DNA عند تتابعات نيوكليوتيدية محددة .
8		أطراف قِطَع الـ DNA المؤلفة من عدد قليل من النيوكليوتيدات غير المزدوجة .
9		طريقة لنسخ قطعة من حمض DNA في المختبر وليس في الكائن الحي .
10		DNA تم إعداده من أجزاء ذات مصادر مختلفة مؤشب أو مُعاد صياغته .
11		عمليات الهندسة الوراثية التي تُستخدم لإنتاج نسخ عن الجينات.
12		قطع حلقية صغيرة من حمض DNA منفصلة عن الكروموسوم البكتيري.
13		هرمون يُنتج طبيعياً بواسطة البنكرياس ، و يُقلّل كمية الجلوكوز في الدم.
14		إنزيمات تقوم بقطع حمض DNA عند مواقع محدّدة .
15		إنزيم يعمل على ربط الجين بالبلازميد لتكوين DNA مُؤشّب .
16		العملية التي يتم فيها استبدال الجين المُسبّب للإضطراب الوراثي بجين سليم فاعل.
17		مرض يتصف بعدم تخثّر الدم ، فالمصابين به ينقصهم البروتين اللازم لذلك .

السؤال الرابع : علل لما يأتى :

1- أدت الطرق التقليدية لتهجين النباتات إلى نجاح في بعض النباتات وأقل نجاحا فى تهجينات أخرى.

.....

2- فى التوالد الداخلى يجب اختيار نباتات أو حيوانات تحمل الموروثات ذات التركيب الجينى المتشابه .

.....

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

.....

4- قيام العلماء بالطفرة المستحثة.

.....

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

.....

6- تستخدم الإشعاعات والمواد الكيميائية كمطفرات لإحداث طفرات جينية مستحثة.

.....

7- تضاف مواد كيميائية معينة أثناء الطفرات الكروموسومية المستحثة.

.....

8- استخدام إنزيمات القطع فى الهندسة الوراثية.

.....

9- تهدف الهندسة الوراثية لإنتاج كائنات معدلة وراثياً.

.....

10 - تهدف تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل إلى تكوين نسخ عديدة من جزء معين من جزئ DNA ومضاعفة هذه النسخ.

.....

11- قد يُصبح يوماً ما الضماد البيولوجي المُهندس وراثياً علاجاً للجروح .

.....

12- يُمكن تطبيق الهندسة الوراثية على المحاصيل .

.....

13- يُمكن إنتاج فاكهة و خضار جديدة تُناسب التسويق و التخزين .

.....

14- تم تغيير الجين المسؤول عن نضج الطماطم و نسخه .

.....

15- لتطبيقات الهندسة الوراثية أهمية كبيرة في مجال الطب .

.....

16- يختلف العلاج الجيني عن اللقاحات و الأدوية المعالجة .

.....

17- غالباً ما تُستخدم الفيروسات كنواقل للجينات .

.....

18- لتقنية الهندسة الوراثية فوائد عظيمة .

.....

19- يوجد مخاوف كثيرة من التمادي في تجارب الهندسة الوراثية .

.....

.....

السؤال الخامس : اذكر أهمية (وظيفة) كلاً من :

المصطلح	الأهمية
التقنية الحيوية	
التربية الانتقائية	
التهجين	

التوالد الداخلي فى الحيوانات	
الطفرات المستحثة	
الطفرات الجينية للبكتيريا	
الطفرات الكروموسومية للنباتات	
الهندسة الوراثية	
إنزيم اللوسيفيراز في اليراعات	
تقنية الفصل الكهربائي للهلام	
إنزيمات القطع فى التحكم فى البنية	
تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل	
استنساخ الجين	
البلازميدات	
إنزيمات القطع	
الإنسولين	
انزيم الربط	
العلاج الجيني	
الفيروس المعدل وراثياً في العلاج الجيني	

السؤال السادس : ماذا تتوقع أن يحدث :

1- تم تلقيح نبات قمح سيفوم مع نبات قمح آخر سلموني تم نزع أسديته .

.....

2- إذا تمت تهجينات بطريقة غير منضبطة نسبياً.

.....

3- تكررت عملية التوالد الداخلي بين الأبناء من السلالة نفسها تحمل صفات مرغوبة .

.....

4- تعرضت مجموعة كبيرة من البكتريا إلى إشعاعات فى إطار تحفيز الطفرات الجينية.

.....

5- وجدت بالنباتات مجموعة كروموسومية متعددة.

.....

6- عولجت الجينات أو حدث لها بعض التغيرات.

.....

7- أضيف إنزيم القطع إلى عينة حمض DNA .

.....

8- أضيفت سلسلة مضاعفة مصنعة من حمض DNA إلى سلسلة من حمض DNA الموجودة فى الكائن الحي باستخدام إنزيمات خاصة .

.....

9- لم تنتج أطراف لاصقة فى DNA بعد قطعه بإنزيمات القطع ؟

.....

السؤال السابع :ادرس كل من الأشكال التالية ثم أجب عما يليها من أسئلة : -

1- في الشكل المقابل صورة للحيوان المسمى كمير :

والمطلوب أجب عن الأسئلة التالية :

أ - ما المقصود بالتقنية الحيوية :

....

ب - كيف ينتج الحيوان الذي له صفة الكمير ؟

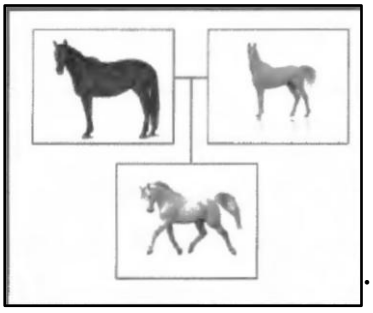
.....

.....

ج - قارن بين الحيوان الهجين و الحيوان الكمير من حيث طريقة الإنتاج ؟

....

2- الرسم الذي أمامك يوضح حصاناً قوى البنية أبيض اللون وهو نتيجة عدة محاولات متتالية لهجين حصان بني اللون قوي البنية و فرس بيضاء اللون ضعيفة البنية :



والمطلوب أجب عن الأسئلة التالية:

أ - ما المقصود بالتربية الإنتقالية :

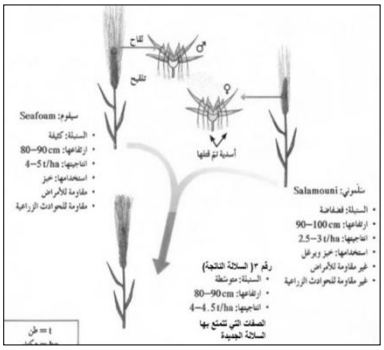
....

ب - اذكر بعضاً من النتائج التي توصل إليها العلماء من تجارب مندل؟

1 - ....

2 - ....

3- الرسم المقابل يوضح عملية تهجين نبات القمح ، المطلوب أجب عن الأسئلة التالية؟



أ - ما الهدف من هذه العملية ؟

....

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

.....

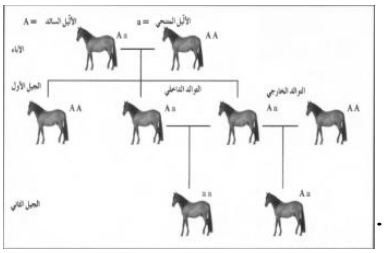
ج. ما هي الصفات الجديدة التي تتمتع بها ؟

....

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

....

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



أ - ما المقصود بالتوالد الداخلي؟

....

ب - ما هي فوائد (ايجابيات)التوالد الداخلي؟

....

ج - ما هي سلبيات التوالد الداخلي ؟

....

د - كيف تمكن العلماء من إنتاج نسل نقي ؟

....

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

أ- كيف يمكن إحداث الطفرة صناعياً ؟

....

ب - كيف تؤدي الطفرة إلى ظهور صفات جديدة في الكائنات الحية ؟

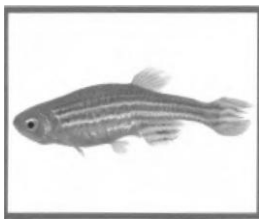
....

....

ج - كيف يمكن الاستفادة من هذه البكتريا الموضحة بالشكل على المستوى البيئي ؟

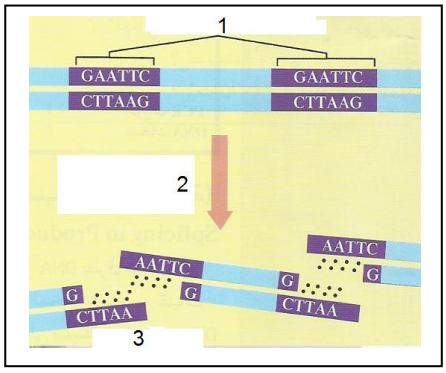
....

6- الشكل المقابل يوضح سمكة الزبيرا المعدلة وراثياً. و المطلوب أجب عن الأسئلة التالية :



اذكر بعض من استخدامات الهندسة الوراثية ؟

....



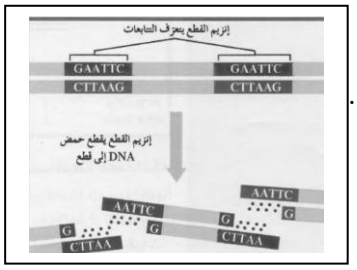
7 - تعرف على الرسم الذي أمامك و اكمل البيانات ؟

1 - .....

2 - .....

3 - .....

8 - الشكل المقابل يمثل طريقة عمل إنزيم القطع ل DNA والمطلوب أجب عن الاسئلة التالية:



أ - ما المقصود بإنزيمات القطع ؟

....

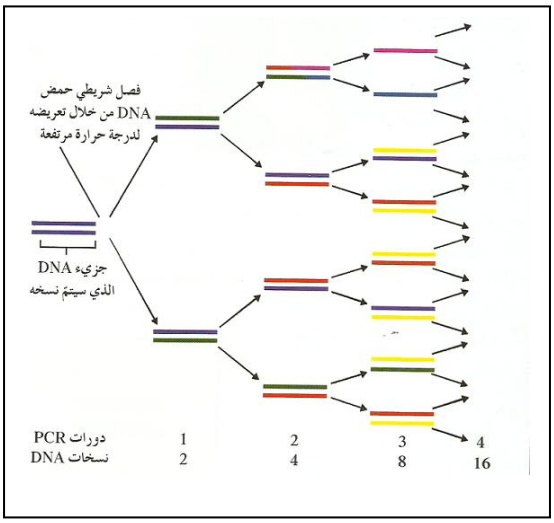
ب- ماذا يحدث عند إضافة إنزيم القطع إلى عينة حمض DNA ؟

.....

ج. ما المقصود بالأطراف اللاصقة ولماذا سميت بذلك ؟

.....

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



أ - ما أهمية هذه التقنية ؟

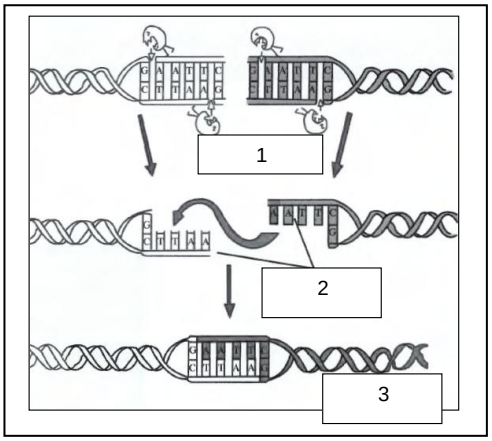
....

....

ب - كم قطعة من DNA سوف تنتج بعد خمس دورات ؟

.....

10- **تعرف على الشكل المقابل ثم أكمل البيانات ؟**



1. .....
2. .....
3. .....

السؤال الثامن : قارن بين كل من :

وجه المقارنة	الهجين	الكمير
طريقة التكوين		
تدخل الانسان في انتاجه		

وجه المقارنة	الفصل الكهربائي للهلام	تفاعل البلمرة المتسلسل
المفهوم		

وجه المقارنة	إنزيمات القطع	إنزيم الربط
الأهمية		

وجه المقارنة	الحيوانات المعدّلة وراثياً	البكتيريا المعدّلة وراثياً
آلية حدوثها		

وجه المقارنة	نبات القمح (السلموني)	نبات القمح (السيفوني)
السنبلة		
الإستخدام		
الإنتاجية		
المقاومة للأمراض والحوادث الزراعية		
إرتفاعها		

وجه المقارنة	المجموعة الكروموسومية المتعددة في النبات	المجموعة الكروموسومية المتعددة في الحيوان
موت الكائن		

وجه المقارنة	مميزات التوالد الداخلي	عيوب التوالد الداخلي
عدد المطلوب		

السؤال التاسع :أجب عن الأسئلة التالية :

أ- عدّد تطبيقات الهندسة الوراثية في المجال الزراعي :

.....

.....

ب- عدّد تطبيقات الهندسة الوراثية في المجال الحيواني :

.....

.....

ج - عدّد تطبيقات الهندسة الوراثية في التطبيقات الصناعية :

.....

.....

د- عدّد تطبيقات الهندسة الوراثية في الطب :

.....

.....

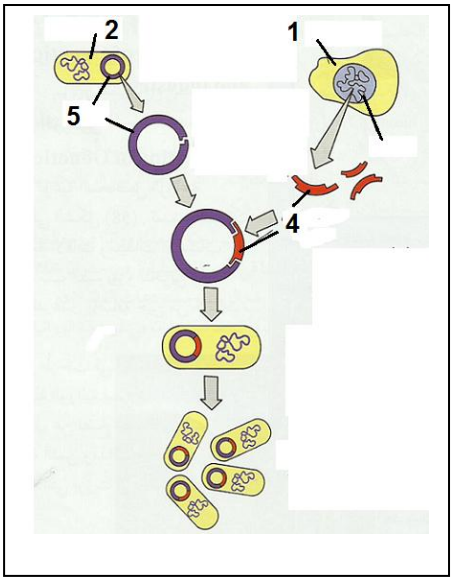
و- عدّد مخاوف التمادي في تجارب الهندسة الوراثية :

.....

.....

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

أ- الشكل التالي يُوضّح خطوات عملية إنتاج الإنسولين البشري داخل خلية بكتيرية ، أكتب البيانات :



1 - ..... 2 - .....

4 - ..... 5 - .....

- **ما هي خطوات إنتاج الإنسولين باستخدام تقنية DNA ؟**

1 - .....

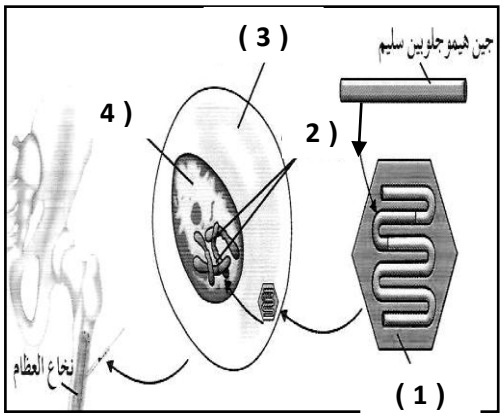
2 - .....

3 - .....

4 - .....

5 - .....

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



– السهم رقم (1) يُشير إلى ... .

– السهم رقم (2) يُشير إلى ... .

– السهم رقم (3) يُشير إلى .. ..

– السهم رقم (4) يُشير إلى .....

الفصل الثالث : الجينوم البشري

الدرس (3-1) كروموسومات الانسان

السؤال الاول :- اختر الاجابة الصحيحة والأفضل من بين الإجابات التالية لكلاً من العبارات التالية :

1- من الجينات الأولى التي تعرف عليها العلماء في الإنسان :

□جين فصيلة الدم □جين الصلع □ جين الطول □جين الأذن المشعرة

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

□رقم 5 □رقم 21 □ رقم 22 □رقم 23

3- المعادلة العامة لعدد الكروموسومات لخلية جسمية ذكرية في الإنسان هي :

□XX44 □XY44 □XX22 □Y22

4- عملية إعادة ارتباط الكروموسومات أثناء الإنقسام الميوزي عند الإنسان تعرف بعملية :

□ الارتباط □الطفرة □العبور □الإنقلاب

5- يظهر الكروموسوم الجنسي الأنثوي المعطل على شكل عصا الطبل في :

أ) خلايا النسيج الطلائي □خلايا الدم الحمراء □كرات الدم البيضاء □الخلايا العصبية

6- يظهر لون فرو أناث القطط باللون الأبيض والأسود والبني لأن الجين المتحكم في لون الفرو يقع على الكروموسوم:

□ الذكري Y □الأنثوي والذكري XY □الكروموسومات الجسمية □الأنثوي X

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

م	(√) أو (X)	العبارة
1		يأخذ كل جين مكاناً محدداً على الكروموسوم الواحد ولا يتغير في خلايا النوع الواحد للكائنات الحية.
2		يعتبر الكروموسومان 22/21 أصغرالكروموسومات الجسمية في الإنسان وتحمل العديد من الجينات
3		المعادلة العامة لعدد الكروموسومات لخلية جسمية ذكرية في الإنسان هي XX44 .
4		الكروموسومات الجنسية في خلية جسدية ذكرية متماثلة .
5		يحتوي الكروموسوم رقم 21 على جين يتحكم في الحالة المرضية (تصلب النسيج العصبي) .
6		تعرف عملية الإرتباط للجينات بأنها الجينات المرتبطة بكروموسوم واحد وتورث معاً.
7		العبور هو عملية إعادة إرتباط الكروموسومات أثناء الإنقسام الميتوزي عند الإنسان.
8		جين الحالة المرضية اللوكيميا مرتبط بالكروموسوم الجسمي رقم 22.
9		تسمى عملية تعطيل الكروموسوم الجنسي الأنثوي X بعدم فاعلية الكروموسوم

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

م	المصطلح العلمي	العبارة
1		المجموعة الكاملة للمعلومات الوراثية البشرية ويشمل عشرات الآلاف من الجينات.
2		أول الجينات التي تم التعرف عليها في الإنسان ومحمول علي الكروموسوم الجسدي رقم 9 .
3		أصغر الكروموسومات الجسمية في الانسان وتحمل العديد من الجينات .
4		الكروموسومات الجسمية في الانسان وتحمل جينات اللوكيميا وأليلات تليف النسيج العصبي
5		الكروموسوم الجسمي في الإنسان يحتوي على جين يرتبط بحالة تصلب النسيج العضلي الجانبي
6		عملية إعادة إرتباط الكروموسومات أثناء الإنقسام الميوزي عند الإنسان .
7		تعرف الجينات المرتبطة بكروموسوم واحد وتورث معا .
8		المعادلة العامة لعدد الكروموسومات لخلية جسمية ذكرية في الإنسان .
9		الكروموسوم المسؤول عن تحديد نوع الجنس في الإنسان .
10		الكروموسومات الجنسية في خلية جسدية أنثوية .
11		خاصية تعطيل كروموسوم X في الخلية الأنثوية .

السؤال الرابع :- علل لما يأتى تعليلا علميا صحيحا :

1- استخدام الكروموسومات الجنسية في تحديد نوع الجنس.

....

2 - إختلاف الأمشاج الذكرية وتشابه الأمشاج الأنثوية.

....

3- لون فرو القطط في الأنثى أسود وأبيض في حين يكون بقع فرو الذكر بقع من لون واحد :

....

السؤال الخامس :- قارن بين كل مما يلى :

وجه المقارنة	الخلية الجسمية الذكرية للإنسان	الخلية الجسمية الانثوية للإنسان
عدد الكروموسومات الجسمية		
عدد الكروموسومات الجنسية		
القانون العام لعدد الكروموسومات		

وجه المقارنة	خلايا الدم البيضاء	خلايا النسيج الطلائي
شكل الكروموسوم الأنثوي X المعطل		

وجه المقارنة	الكروموسوم الجسمي رقم 21 في الإنسان	الكروموسوم الجسمي رقم 22 في الإنسان
عدد الجينات		
عدد النيوكليوتيدات المزدوجة		
أنواع الأمراض التي تتحكم بها جيناتها		

السؤال السادس :- أجب عن الأسئلة التالية :

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

.....

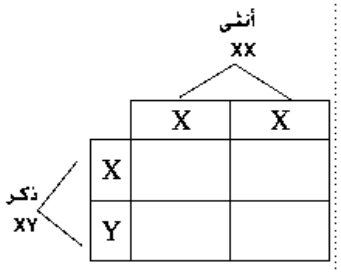
.....

2- ما المقصود بالنمط النووي : وما الهدف منه ؟

.....

.....

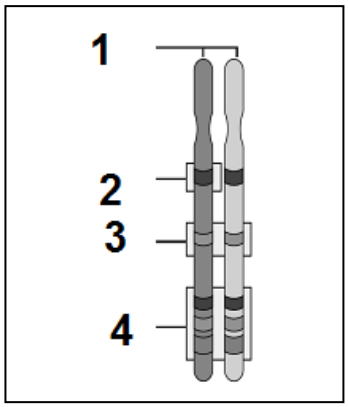
3 - بين على أسس وراثية كيفية تحديد نوع الجنس في الإنسان ومن المسئول عن التحديد هل الذكر أم الأنثى :



.....

.....

السؤال السابع :- ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة المرفقة لها :



* التركيب رقم (1) يشير إلى : .....

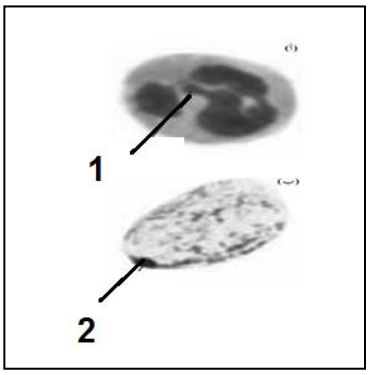
* ماذا نعني بالموقع رقم (2) ورقم (3) ورقم (4) :

- رقم (2) .....

- رقم (3) .....

- رقم (4) .....

*** الشكل المقابل يمثل شكل الكروموسوم الجنسي الأنثوي المعطل :**



- الشكل رقم (1) للكروموسوم X يشبه .....

- الشكل رقم (2) للكروموسوم X يشبه .....

السؤال الأول : إختر الإجابة المناسبة أو الأفضل لكل عبارة مما يلى :

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- إحدى الإضطرابات الجينية فى الكروموسومات الجسمية لدى 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

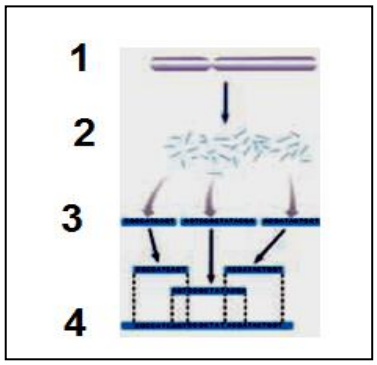
8- مرض وراثى نادر يؤدى إلى تراكم مادة الجانجليوسايد الدهنية فى الخلايا العصبية للدماغ والحبل الشوكى :

☐ فقر الدم المنجلى ☐ هانتنجتون ☐ البله المميت ☐ التليف الحويصلى

السؤال الثانى : أكتب الإسم أو المصطلح العلمى المناسب أمام كل عبارة مما يلى :

م	المصطلح العلمي	العبـــــــــــارة
1		الحالة الوراثية التى تتحكم فى توارث شكل شحمة الأذن فى الإنسان .
2		مرض وراثي يسبب تكون هيموجلوبين غير طبيعى غير قادر على أداء وظيفته .
3		الحالة الوراثية المسئوله عن تكون الهيموجلوبين فى الإنسان.
4		مخطط يوضح انتقال الصفات من جيل لآخر فى العائلة ويسمح بتتبع الأمراض الوراثية فيها.
5		من رموز سجل النسب ويمثل المرأة الحامله للمرض .
6		مرض وراثى ناتج عن أليل غير سليم متنح محمول على الكروموسوم 12 ويسبب تخلف عقلى.
7		مرض وراثى نادر يؤدى إلى نقص نشاط إنزيم هيكسوساميديز مما يلحق الضرر بالدماغ.
8		مرض وراثى يصيب الهيكل العظمى مسببا تعظم غضروفى باطنى يؤدى إلى قصر القامه.
9		خلل وراثى يصيب الجهاز العصبى فيسبب فقدان التحكم العضلى ويؤدى إلى الوفاة ولا تبدأ عوارضه إلا فى سن الثلاثين أو الأربعين.
10		خلل وراثى يؤدى إلى تراكم سكر الجلكتوز فى الأنسجة والتأخر العقلى وتضرر الكبد والعينين .
12		اسم يطلق على الجينات التى تقع على الكروموسومين الجنسيين X أو Y .
13		مرض وراثى لا يستطيع المصابون به التمييز بين الألوان وخصوصا اللونين الأحمر والأخضر وقد لايرى إلا اللون الأسود والرمادى والأبيض .
14		التركيب الجينى للإناث اللواتى يصبن بمرض عمى الألوان .
15		مرض وراثى يظهر فى شكل خلل فى عوامل تخثر الدم مما يؤدى إلى نزيف حاد فى حالة الإصابه بالجروح أو النزيف الداخلى .
16		مرض وراثى مرتبط بالجنس يسبب ضعف عضلات الحوض فى البداية ثم يمتد الضعف إلى بقية عضلات الجسم مما يؤدى إلى التوقف كليا عن المشى .
17		نوع من الأمراض الوراثية تكون فيه نسبة إصابة الذكور أكبر من إصابة الإناث .
18		من الأمراض المرتبطة بالكروموسوم X ويؤدى إلى تشوه الهيكل العظمى بسبب نقص تكلس العظام ولا يستجيب للعلاج بفيتامين D .
19		إسم يطلق على الجينات المرتبطة بالكروموسوم Y ويورثها الأب إلى أبناؤه من الذكور
20		إضطراب ناتج عن أليلات ذات سيادة مشتركة يؤدى إلى تكسر كريات الدم الحمراء وتحلل مكوناتها مما يؤدى إلى تلف بالدماغ والقلب والطحال والموت فى حالات كثيرة
21		كامل المادة الوراثية المكونة من الحمض النووى الرايبوزى المنقوص الأكسيجين
22		محاولة لإعداد تتابع لحمض DNA البشرى كله .
23		تقنية علمية استخدمها العلماء فى التحليل الدقيق لتتابع حمض DNA البشرى .

السؤال الثالث : ادرس الأشكال التالية ثم أجب :



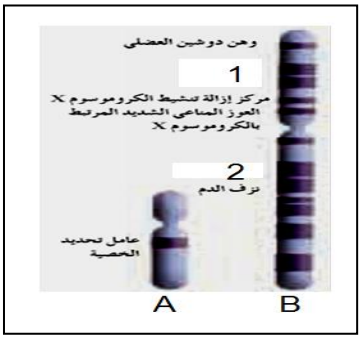
الشكل المقابل يوضح إحدى التقنيات الحديثة التى استخدمها العلماء فى التحليل الدقيق لتتابع حمض DNA البشرى :

1- أذكر إسم تلك التقنية ؟ .....

2- أكتب البيانات على الرسم ؟

1 - ..... **2 -** .....

3 - ..... **4 –** .....



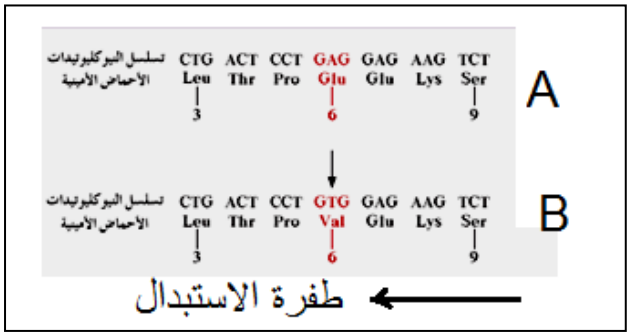
س : الشكل المقابل يوضح بعض الجينات المرتبطة بالجنس :

- **أكمل البيانات على الرسم ؟**

A : ..... B : .....

1 - ..... 2 - .....

س : الشكل المقابل يمثل تسلسل جزء من شريط DNA لجين بيتا هيموجلوبين HBB .. والمطلوب ؟



1 - أكمل البيانات على الشكل المقابل ؟

A : ..... ويرمز له بالرمز .....

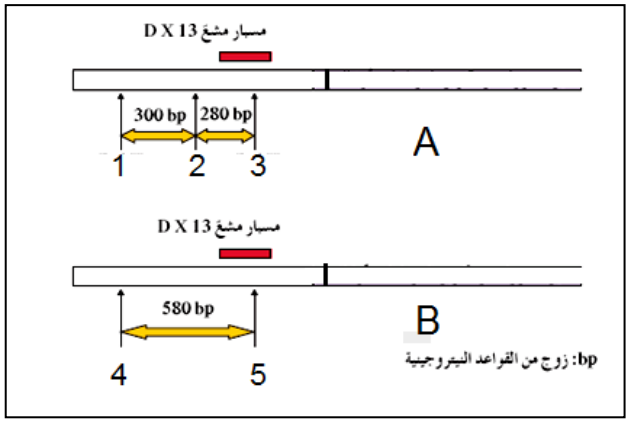
يقع هذا الجين على الكروموسوم رقم .....

B : ....ويرمز له بالرمز .....

ما نوع السيادة بين الأليلين ؟ ولماذا ؟

....

ما اسم المرض الناتج عن هذه الطفرة ؟ .....



س : الشكل يمثل الأليل السليم وغير السليم المسؤول عن .....

أ - أكمل البيانات الناقصة على الشكل المقابل ؟

A : تمثل .....

B : تمثل .....

1 , 2 , 3 تمثل أماكن ..... لإنزيم .....

4 , 5 : تمثل أماكن .....ورمزه .....

السؤال الرابع: علل لما يأتى :

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

....

2- صعوبة دراسة الصفات الموروثة وانتقالها لدى الإنسان ؟

....

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

....

4- جين واحد لمرض نزف الدم كاف لإصابة الرجل بالمرض بينما تحتاج الأنثى إلى جينان لإصابتها ؟

....

....

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

....

....

6- الأب المصاب بمرض فرط إشعار صيوان الأذن يورث المرض لأبنائه الذكور دون الإناث ؟

....

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

....

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

....

9- ارتفاع نسبة الإصابة بالأمراض الوراثية كلما زادت نسبة زواج الأقارب من جيل لآخر ؟

....

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

....

السؤال الخامس : ماذا تتوقع أن يحدث فى كل حالة مما يأتى ؟

1- غياب الحمض الأمينى فينيل الآنين فى جزىء البروتين CFTR ؟

....

....

2- إستبدال الحمض الأمينى جلوتاميك بالحمض الأمينى فالين فى جزىء الهيموجلوبين ؟

....

....

3- نقص نشاط إنزيم هكسوساميديز فى الجسم ؟

....

....

4- نقص إنزيم الفينيل الآنين هيدروكسيليز ؟

....

السؤال السادس : ما المقصود بكل مما يأتى :

1- تقنية تحديد إطار القراءة المفتوحه ؟

....

2- تقنية تتابع إطلاق الزناد ؟

....

3- الجينوم البشرى ؟

....

4- مرض التليف الحويصلى ؟

....

5- جينات هولاندريك ؟

....

6- مرض الكساح المقاوم لفيتامين D .

....

7- الجينات المرتبطة بالجنس .

....

8- مرض الفينيل كيتونوريا .

....

9- سجل النسب .

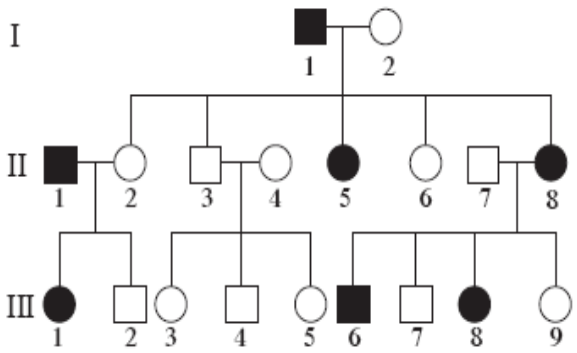
....

السؤال السابع : قارن بين كل مما يأتى:

وجه المقارنه	سبب الإصابه	الأعراض
مرض الهيموفيليا		
البله المميت		
المهاق		
مرض الدحدحه		
فقر الدم المنجلى		
مرض وهن دوشين العضلى		
مرض هانتنجتون		

السؤال الثامن : ادرس سجلات النسب التالية ثم أجب عن المطلوب :

1- 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 ؟

.....

2 - وضح سبب اعتبار الجين المسبب للمرض هو جين سائد ؟

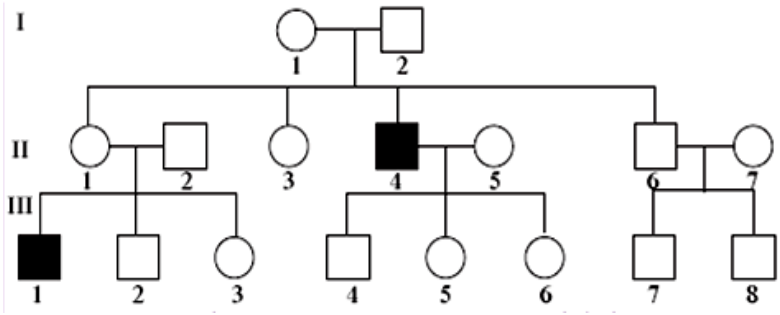
....

3 - أذكر التركيب الجينى والمظهرى للأفراد التاليه :

I 2 II 5 III 6

....

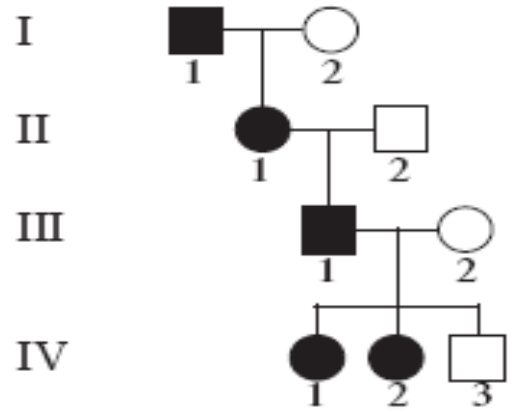
2- ادرس سجل النسب الموضح أمامك . ثم أذكر إلام تشير كل من الرموز والخطوط الموجودة أسفل المخطط ؟



-2

- 1

3- : أمامك سجل نسب لعائلة يعانى بعض أفرادها من مرض كساح الأطفال المقاوم للفيتامين D . ادرسه جيدا ثم أجب:



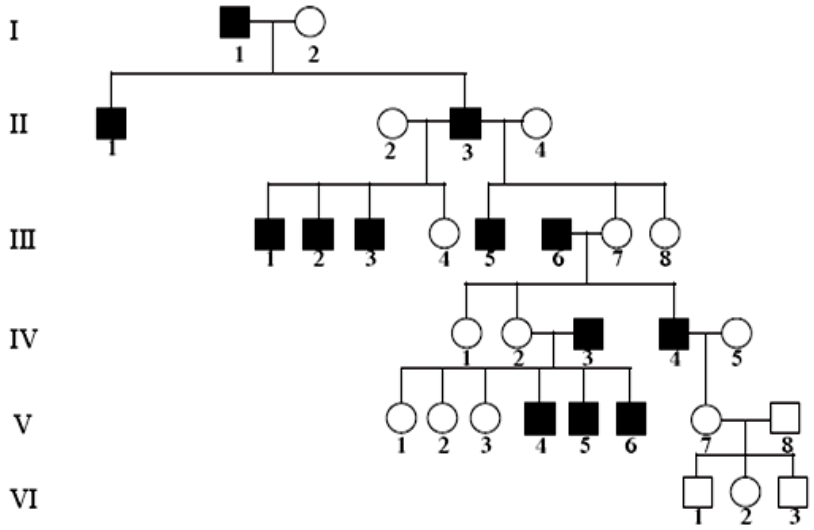
1 - ماهو التركيب الجينى لكل فرد من أفراد العائلة ؟

....

....

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

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



1- لماذا لا يظهر المرض عند الإناث ؟ ....

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

....

السؤال التاسع :أجب عن الأسئلة التالية

1- أذكر استخدامات الجينوم البشرى ؟

-.....•

2- أذكر الطرق التى استخدمها العلماء لتحقيق مشروع الجينوم البشرى ؟

- ....

3- أذكر أهداف مشروع الجينوم البشرى ؟

....

•••..... ....

(الدرس3-4 المراكز الإستشارية الوراثية في دولة الكويت)

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

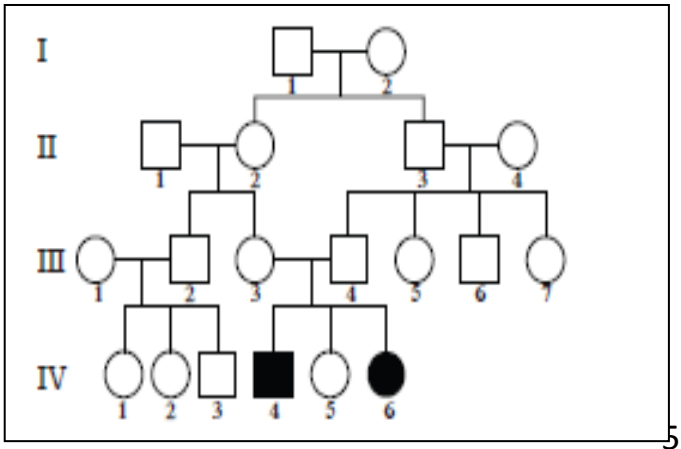
م		العبارة
1		زواج الأقارب يزيد من فرص إصابة الأبناء بالأمراض الوراثية
2		الفحص الطبي قبل الزواج يمكن المقبلين على الزواج من معرفة امكانية إنجاب أبناء مصابين بأمراض وراثية
3		تقنية التشخيص الجيني في مرحلة ما قبل الانغراس تتم في الأسابيع الأولى من الحمل
4		يمكن الكشف عن إصابة الجنين بمتلازمة داون من خلال 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 تشوهات 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 :

م	المصطلح العلمي	العبارة
1		فحص دم تجريه الأم الحامل لمعرفة إذا كان الجنين حاملا لمرض وراثي
2		فحص عينة دم تؤخذ من قدم الطفل لمعرفة إذا كان الطفل حاملا لمرض وراثي
3		مرض وراثي ينتج عن غياب إنزيم فينيل ألانين هيدروكسيليز
4		مرض ينتج عن وجود ضمور خلقي للغدة الدرقية أو عيوب في تصنيع الهرمون
5		فحص 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)... .....
-التركيب (5)... .....
-التركيب (6)..... .....

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلا علميا دقيقا:

1) زواج الأقارب يزيد من فرص إصابة الأبناء بالأمراض الوراثية.

....

....

2) أهمية إجراء الفحص الطبي قبل الزواج .

....

....

3) ضرورة إجراء الفحوصات قبل الزواج في بعض الأحيان.

....

....

4) ضرورة إجراء الفحوصات قبل الولادة في بعض الأحيان .

....

....

5) ارتفاع مستوى الحمض الأميني الفنيل ألانين في أدمغة بعض الأطفال .

....

السؤال الخامس: قارن بين كل من الحالات التالية:

وجه المقارنة	مرض الفينيل كيتونوريا	قصور هرمون الغده الدرقيه الخلقية
نوع الأليل		
السبب		
الأعراض		
العلاج		

العلاج	عيادات حديثي الولادة	عيادات الوراثة
الخدمات المقدمة		

السؤال السادس : ما المقصود بكل من :

1- فحص مصل الأم :

....

2- المسح الوراثي لحديثي الولادة .

....

3- الفينيل كيتونوريا :

....

4- فينيل ألانين هيدروكسيليز :

....

5- تقنية التشخيص الجيني في مرحلة ما قبل الإنغراس:

....

6- قصور هرمون الغدة الدرقية الخلقية

....

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

1 – زواج أبوين يحمل كلٌ منهما أليل متنحي ممرض .

....

2 - زواج أبوين يحمل أحدهما أليل متنحي ممرض .

....

3 - تعرض الأم لظروف أجبرتها على المكوث في مكان تنتشر فيه الإشعاعات النووية .

....

4 - وجود جين مرض الفينيل كيتونوريا لدى طفل حديث الولادة .

....

5. - وجود جين مرض قصور هرمون الغدة الدرقية الخلقي لدى طفل حديث الولادة.

....

السؤال الثامن :ما أهمية كل من :

1- الفحص الطبي قبل الزواج :

....

2- إنزيم فينيل ألانين هيدروكسيليز :

....

3- التشخيص الجيني في مرحلة ما قبل الإنغراس

....

4- مركز الكويت للأمراض الوراثية :

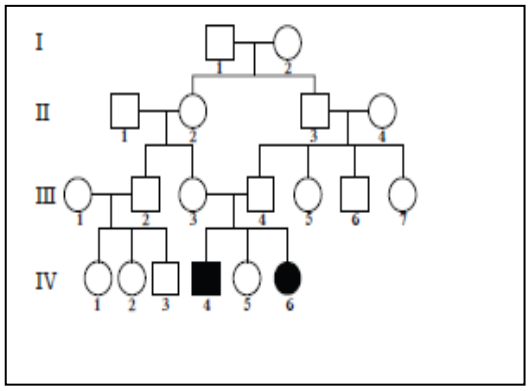
.....

.....

.....

.....

السؤال التاسع :أدرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة

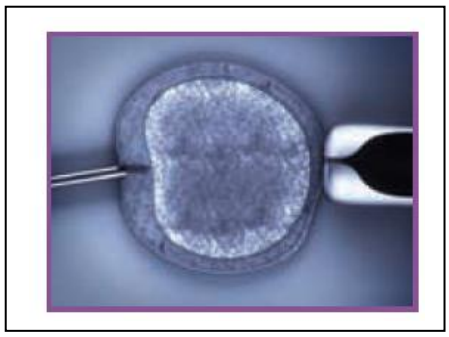


1- **الشكل التالي يوضح سجل نسب لصفة ما والمطلوب** :

أ- نوع الصفة قيد الدراسة :

.....

ب- التركيب الجيني المتوقع لرقم (4) في الجيل (III) .....



2- **الشكل التالي يوضح إحدى طرق الحد من انتشار الأمراض الوراثية والمطلوب** :

أ- متى تستخدم هذه الطريقة ؟

....

ب- كيف يتم اكتشاف الأليل الممرض ؟

....

السؤال العاشر : عدد كلا مما يأتي :

1 - عدد الأمراض الوراثية التي يمكن فحصها ضمن برنامج المسح الوراثي لحديثي الولادة .

....

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

....

3 - عدد مهام مركز الكويت للأمراض الوراثية :

....

تم بحمد الله