

ثانوية  
سلطان الفارسي  
بنين

# الصف الثاني عشر علمي

## مادة الأحياء

العام الدراسي

2018/2017

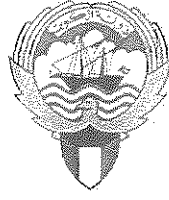
الفصل الدراسي الثاني

أسئلة اختبارات

وإجاباتها النموذجية



المادة : الأحياء  
الصف : الثاني عشر  
الزمن : ساعتان



دولة الكويت  
وزارة التربية  
التوجيه الفني العام للعلوم

## امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للعام الدراسي ٢٠١٦ - ٢٠١٧ م

ملاحظة هامة : عدد صفحات الإمتحان ( ٩ ) صفحات مختلفة

### المجموعة الأولى : الأسئلة الموضوعية ( السؤالين الأول و الثاني )

السؤال الأول : ( أ ) اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات التالية و ذلك بوضع

٦

( ٦ = ١ × ٦ درجات )

علامة ( ✓ ) أمام الإجابة الصحيحة :-

١- عند تضاعف جزيء حمض DNA الدائري الموجود في الخلايا أولية النواة نجد أن :

- شوكتا التضاعف تتحركان في نفس الاتجاه  
 شوكتا التضاعف تتحركان باتجاهين مختلفين  
 عدة أشواك تتحرك باتجاهات متعاكسة  
 عدة أشواك تضاعف تتحرك بنفس الاتجاه

٢- الحمض الأميني ميثيونين يرتبط بكودون بدء تصنيع البروتين وهو :

UGA

AUG

AGU

UUA

٣- في أوليات النواة يرتبط إنزيم بلمرة حمض RNA بأحد أجزاء حمض DNA التالية :

الجينات المشفرة

الكابح

المحفز

الجين المنظم

٤- تحدث متلازمة تيرنر نتيجة :

- فقد نسخة واحدة من كروموسوم X  فقد زوج الكروموسومات X X  
 زيادة نسخة واحدة من كروموسوم X  زيادة زوج من الكروموسومات X X

٥- تمكن العلماء من إنتاج بكتيريا قادرة على هضم الزيوت باستخدام :

- التهجين التقليدي  التهجين الانتقائي  
 الطفرة الجينية المستحثة  التوالد الداخلي

٦- ينتج اختلال الفينيل كيتونوريا لدى الإنسان بسبب:

- أليل متنح على الكروموسوم ٤  أليل متنح على الكروموسوم ١٢  
 أليل سائد على الكروموسوم ٤  أليل سائد على الكروموسوم ١٢

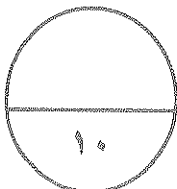
السؤال الأول: ( ب ) ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( x ) أمام العبارة غير

( ٤ × ١ = ٤ درجات )

الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :-

٤

م	العبارة	الإجابة
١	أوضح العالم جريفث من خلال تجاربه على البكتيريا بأن المادة الوراثية هي المادة التي حولت سلالة البكتيريا ( R ) إلى سلالة ( S ).	.....
٢	العقاقير التي تساعد في حدوث السرطان تسمى عامل مسرطن .	.....
٣	ينتج حيوان الكمير من لاقحة واحدة من حيوانين من نفس النوع .	.....
٤	يظهر كروموسوم X المعطل في كريات الدم البيضاء على شكل أجسام بار .	.....



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني: ( أ ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة

( ٦ = ١ × ٦ درجات )

من العبارات التالية :-

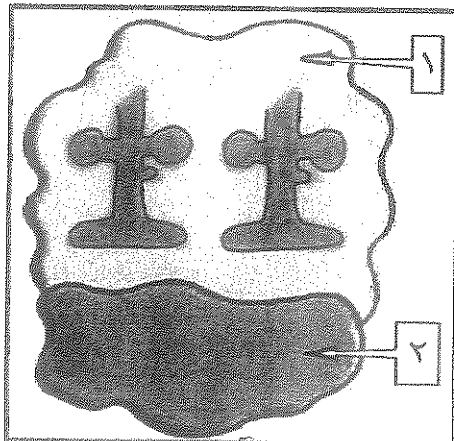
٦
---

م	العبارة	الإجابة
١	المكون الأساسي للأحماض النووية .	.....
٢	طفرة كروموسومية تركيبية في الكروموسوم ( X ) تؤدي إلى تشكل العين القضيبيية في ذبابة الفاكهة .	.....
٣	أطراف من جزيء DNA مؤلفة من عدد من النيوكليوتيدات غير المزدوجة وتكون مفتوحة لروابط جديدة .	.....
٤	كروموسوم يحمل جينات هولاندريك وينتقل دائماً من الأب إلى أبنائه الذكور .	.....
٥	مجموع التقنيات التي تستخدم لفحص حمض DNA الجنين للتأكد من عدم وجود تشوهات كروموسومية .	.....
٦	مرض وراثي من أعراضه تشوهات في نمو العظام الطويلة مما يؤدي إلى حالة القزامي .	.....

السؤال الثاني: ( ب ) ادرس الأشكال التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :-

( ٨ × ٥,٥ = ٤ درجات )

٤
---

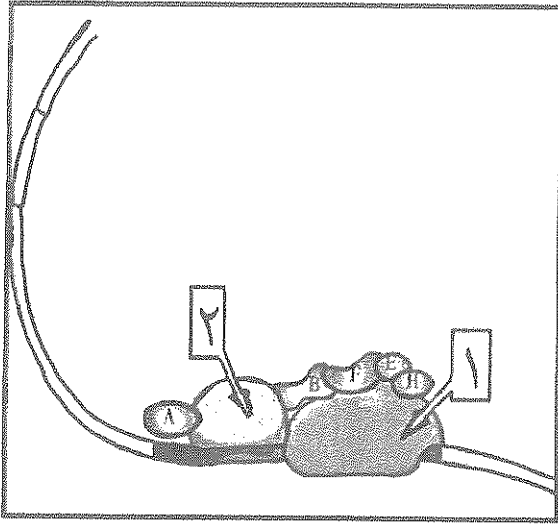


أولاً : الشكل يمثل تركيب الرايبوسوم .

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :

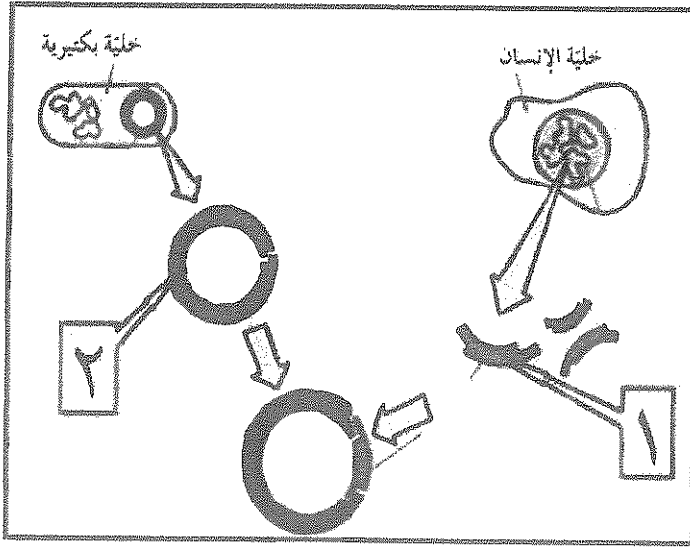
١- .....

٢- .....



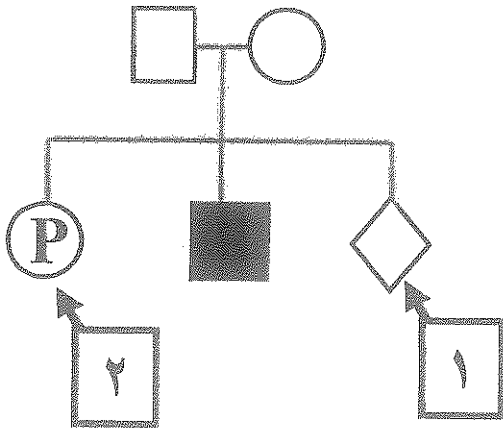
ثانياً : الشكل يمثل ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة ،  
اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :

- ١ .....
- ٢ .....



ثالثاً : الشكل يمثل تقنية حمض DNA المؤشب .  
اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :

- ١ .....
- ٢ .....



رابعاً : الشكل يمثل سجل نسب .  
ماذا تمثل الرموز التي تشير إليها الأرقام التالية:

- ١ .....
- ٢ .....

درجة السؤال الثاني  
١٠

## المجموعة الثانية : الأسئلة المقالية

( أربعة أسئلة من السؤال الثالث إلى السؤال السادس )

٦

السؤال الثالث: ( أ ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :- (  $2 \times 3 = 6$  درجات )

١- توصف عملية تضاعف حمض DNA بأنها تضاعف نصف محافظ أو جزئي .

٢- تستخدم الطفرة المستحثة لإنتاج نباتات ذات مجموعات كروموسومية متعددة .

٣- غالباً ما تستخدم الفيروسات المعدلة وراثياً كنواقل .

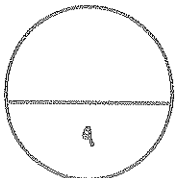
٣

السؤال الثالث: ( ب ) ما المقصود علمياً بكل مما يلي :- (  $1 \times 3 = 3$  درجات )

١- المنشطات :

٢- الفصل الكهربائي للهلام :

٣- الجينوم البشري :



درجة السؤال الثالث

**السؤال الرابع : ( أ ) إقرأ كل عبارة من العبارات العلمية التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :-**

٦

( ٦ × ١ = ٦ درجات )

١- ( إنتاج بروتين خاطئ يكون بسبب فشل آلية ضبط التعبير الجيني )  
أ- ماذا يحدث عند إنتاج بروتين خاطئ في الخلايا ؟

ب- ما أهمية الجينات النشطة في التعبير الجيني الانتقائي للخلايا ؟

٢- ( في تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل يتم إنتاج نسختين من حمض DNA في أول دورة )  
أ- كيف تساعد تقنية البلمرة المتسلسل على تكوين نسخ عديدة من DNA ؟

ب- كم عدد نسخ حمض DNA الناتجة بعد دورتين ؟

٣- ( استخدم العلماء تقنية تحديد إطار القراءة المفتوح كأحدى التقنيات لمعرفة تتابع الجينات وعددها وأطوالها في الانسان )

أ- لمعرفة الطول الحقيقي للجين يجب أن تحدد الحدود بين كل من :

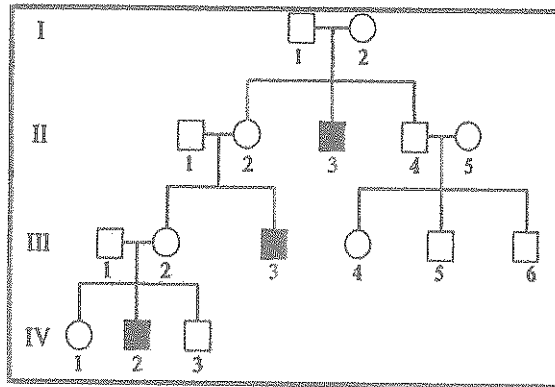
و

ب- انكر تقنية أخرى تساعد على تحديد تتابع الجينات :

**السؤال الرابع : ( ب ) ادرس سجل النسب التالي جيداً ، ثم أجب عن المطلوب : ( ٢ × ١ = ٢ درجات )**

٣

\* أمامك سجل نسب لعائلة يعاني بعض أفرادها مرض وهن دوشين العضلي .



١- ما نوع المرض الوراثي ؟

٢- ما جنس الأفراد المصابين بهذا المرض

وفقاً لسجل النسب ؟

٣- ما اسم المادة البروتينية التي يتحكم

في تكوينها الأليل المسبب للمرض ؟

٩

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس: ( أ ) قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً:

٦

( ٦ × ١ = ٦ درجات )

RNA	DNA	( ١ )
.....	.....	القاعدة النيتروجينية التي ترتبط مع الأدينين
مرض فقر الدم المنجلي	متلازمة داون	( ٢ )
.....	.....	نوع الطفرة
مرض الدخدة	البله المميت	( ٣ )
.....	.....	نوع الأليل المسبب

=====

السؤال الخامس: ( ب ) أجب عن الأسئلة التالية: ( ٦ × ٠,٥ = ٣ درجات )

٣

١- عدد الطرائق الأساسية ليصبح الجين مسبباً للأورام:

أ- .....

ب- .....

٢- عدد تطبيقات الهندسة الوراثية في المجال الزراعي:

أ- .....

ب- .....

٣- عدد الأعراض التي تظهر على الأفراد المصابين بالتليف الحويصلي:

أ- .....

ب- .....



درجة السؤال الخامس



السؤال السادس: ( أ ) ما أهمية كل مما يلي :- ( ٣ درجات )

٣

١- الروابط الهيدروجينية في جزيء حمض DNA ؟

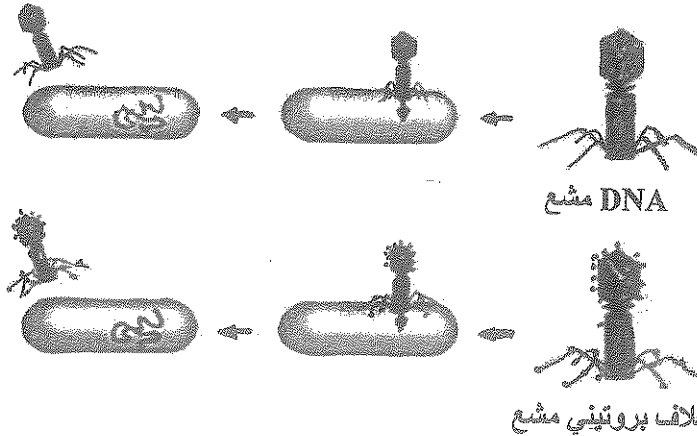
٢- عوامل النسخ ؟

٣- فحص عينة دم تؤخذ من قدم الطفل حديث الولادة ؟

السؤال السادس: ( ب ) ادرس الأشكال التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :-

( ١٢ × ٠,٥ = ٦ درجات )

٦



أولاً : الشكل يمثل تجربة العالمين هيرشي وتشيس على البكتيريوفاج باستخدام مواد مشعة .

\* ما اسم المادة المشعة في كل من :

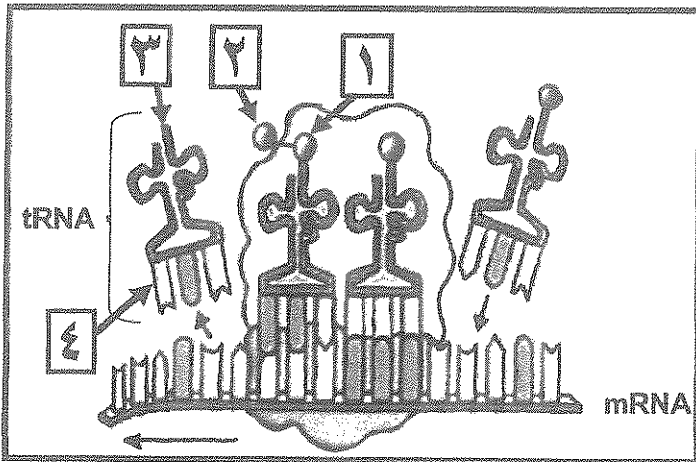
أ- حمض DNA المشع .....

ب- الغلاف البروتيني المشع .....

\* أي التجريبتين التي نتجت منها فيروسات جديدة تحتوي على حمض DNA مشع ؟

\* ماذا استنتج العالمان من هذه التجارب ؟

تابع السؤال السادس : ( ب ) ادرس الأشكال التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :-



ثانياً : الشكل يمثل أحد مراحل تصنيع البروتين .

\* ما اسم هذه المرحلة ؟

\* ما نوع الرابطة التي تربط بين كلا من

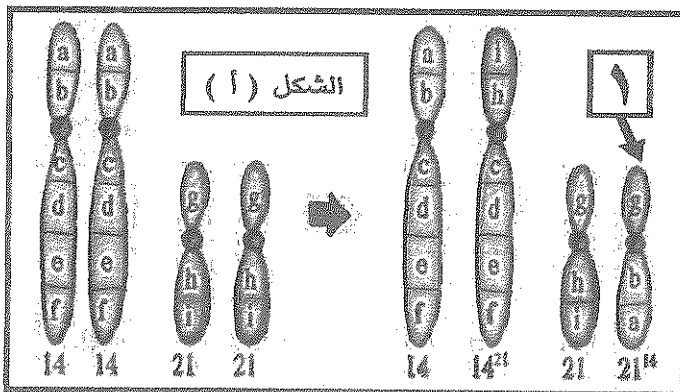
التركيب رقم ( ١ ) والتركيب رقم ( ٢ ) ؟

\* ما دور أجزاء حمض tRNA المشار إليها

بالأرقام التالية في عملية الترجمة ؟

رقم ( ٣ )

رقم ( ٤ )



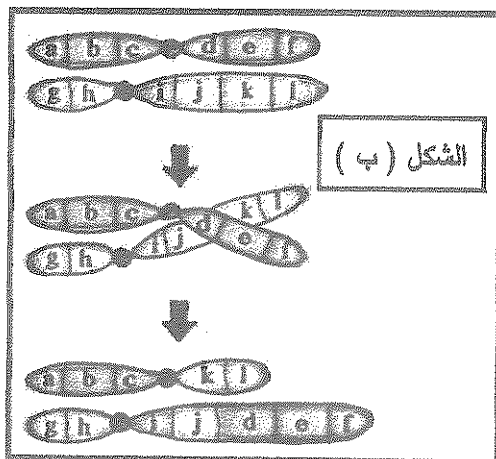
ثالثاً : الأشكال التالية تمثل إحدى أنواع الطفرات

الكروموسومية التركيبية .

\* ما نوع طفرة الانتقال في كل من ؟

الشكل ( أ )

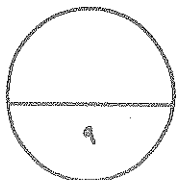
الشكل ( ب )



\* كيف يتكون أو يتشكل الكروموسوم المشار إليه بالرقم ( ١ ) ؟

\* ماذا يحدث للكروموسوم المشار إليه بالرقم ( ١ )

بعد عدة انقسامات خلوية ؟



درجة السؤال السادس

\*\*\* انتهت الأسئلة \*\*\*

المادة : الأحياء  
الصف : الثاني عشر  
الزمن : ساعتان



دولة الكويت  
وزارة التربية  
التوجيه الفني العام للعلوم

## امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للعام الدراسي ٢٠١٦ - ٢٠١٧ م

ملاحظة هامة : عدد صفحات الامتحان ( ٩ ) صفحات مختلفة

نموذج  
الإجابة

المجموعة الأولى : الأسئلة الموضوعية  
( السؤالين الأول و الثاني )

نموذج  
الإجابة

السؤال الأول : ( أ ) اختر الإجابة الصحيحة من العبارات التالية و ذلك بوضع

٦
---

( ٦ × ١ = ٦ درجات )

علامة ( ✓ ) أمام الإجابة الصحيحة :-

١- عند تضاعف جزيء حمض DNA الدائري الدائري من الخلايا أولية النواة نجد أن : ص ٢٤

- شوكتا التضاعف تتحركان باتجاهين مختلفين  شوكتا التضاعف تتحركان في نفس الاتجاه  
 عدة أشواك تضاعف تتحرك باتجاهات متعاكسة  عدة أشواك تضاعف تتحرك بنفس الاتجاه

٢- الحمض الأميني ميثيونين يرتبط بكودون بدء تصنيع البروتين وهو : ص ٢٤

UGA

AUG

AGU

UUA

٣- في أوليات النواة يرتبط إنزيم بلمرة حمض RNA بأحد أجزاء حمض DNA التالية : ص ٢٤

الجينات المشفرة

الكابح

المحفز

الجين المنظم

( نموذج الإجابة لامتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر العلمي في مادة الأحياء للعام الدراسي ٢٠١٦ - ٢٠١٧ م )

٤- تحدث متلازمة تيرنر نتيجة : ص ٤٧

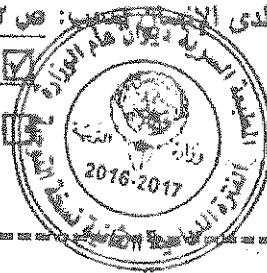
- فقد نسخة واحدة من كروموسوم X  
 زيادة نسخة واحدة من كروموسوم X  
 فقد زوج الكروموسومات X X  
 زيادة زوج من الكروموسومات X X

٥- تمكن العلماء من إنتاج بكتيريا قادرة على هضم الزيوت باستخدام : ص ٦٢

- الطفرة الجينية المستحثة  
 التهجين التقليدي  
 التهجين الانتقائي  
 التوالد الداخلي

٦- ينتج اختلال الفينيل كيتونوريا لدى الإنسان نتيجة : ص ٨٢

- أليل متنح على الكروموسوم ١٢  
 أليل متنح على الكروموسوم ٤  
 أليل سائد على الكروموسوم ٤  
 أليل سائد على الكروموسوم ١٢

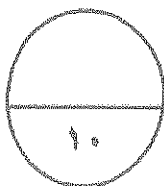


السؤال الأول: ( ب ) ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( x ) أمام العبارة غير

الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية: - ( ٤ x ١ = ٤ درجات )

٤
---

رقم	العبارة	الإجابة
١	أوضح العالم جريفث من خلال تجاربه على البكتيريا بأن المادة الوراثية هي المادة التي حولت سلالة البكتيريا ( R ) إلى سلالة ( S ) . ص ١٤	✓
٢	العقاقير التي تساعد في حدوث السرطان تسمى عامل مسرطن . ص ٥٤	✓
٣	ينتج حيوان الكمبر من لاقحة واحدة من حيوانين من نفس النوع . ص ٥٧	x
٤	يظهر كروموسوم X المعطل في كريات الدم البيضاء على شكل أجسام بار . ص ٧٩	x



درجة السؤال الأول

( نموذج الإجابة لامتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر العلمي في مادة الأحياء للعام الدراسي ٢٠١٦ - ٢٠١٧ م )

٦

السؤال الثاني: ( أ ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة

( ٦ × ١ = ٦ درجات )

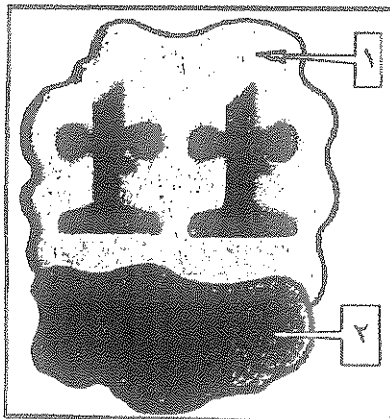
من العبارات التالية :-

م	العبارة	الإجابة
١	المكون الأساسي للأحماض النووية . ص ١٨	النيوكليوتيد
٢	طفرة كروموسومية تركيبية في الكروموسوم ( X ) تؤدي لتشكل العين الفصائية في ذبابة الفاكهة . ص ٤٤	الزيادة أو التكرار
٣	أطراف من جزيء DNA مؤلفة من عدد من النيوكليوتيدات غير المزدوجة وتكون مفتوحة لروابط جديدة . ص ٦٥	الأطراف اللاصقة أو الأطراف اللزجة
٤	كروموسوم يحمل جينات هولاندرليك وينتقل دائما من الأب إلى أبنائه الذكور . ص ٨٧	الكروموسوم Y
٥	مجموع التقنيات التي تستخدم لفحص حمض DNA الجنين للتأكد من عدم وجود تشوهات كروموسومية . ص ٩٥ ص ١٠٠	التشخيص قبل الولادة أو فحص مصلى الأم
٦	مرض وراثي من أعراضه تشوهات في نمو العظام الطويلة مما يؤدي إلى حالة القزامي . ص ١٠٠	قصور هرمون الغدة الدرقية الخلقية

٤

السؤال الثاني: ( ب ) ادرس الأشكال التالية جيدا ثم أجب عن المطلوب :-

( ٨ × ٠,٥ = ٤ درجات )

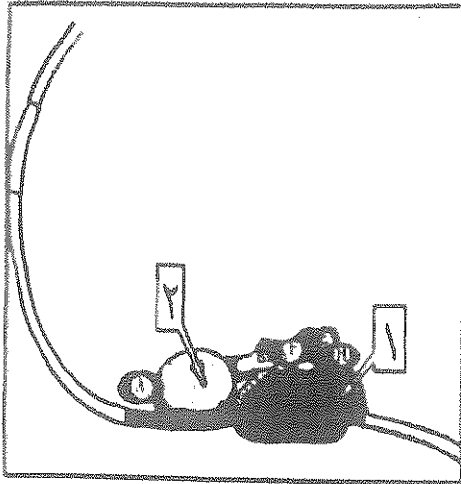


أولاً : الشكل يمثل تركيب الرايبوسوم ،

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية : ص ٢١

١- وحدة رايبوسومية كبرى

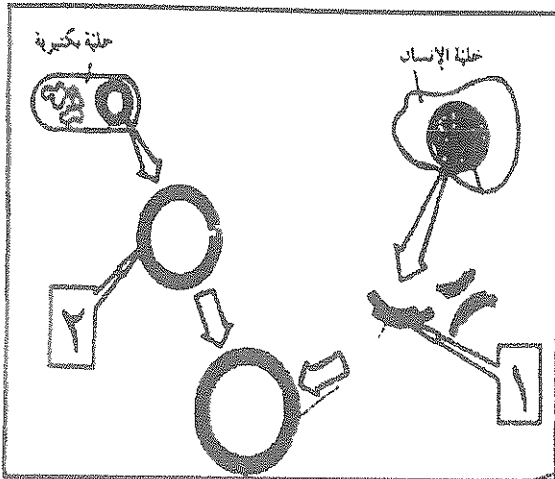
٢- وحدة رايبوسومية صغرى



ثانياً : الشكل يمثل ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة ،  
اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية : ص ٤٠

١- انزيم بلمرة حمض RNA

٢- بروتين ارتباط (TATA)

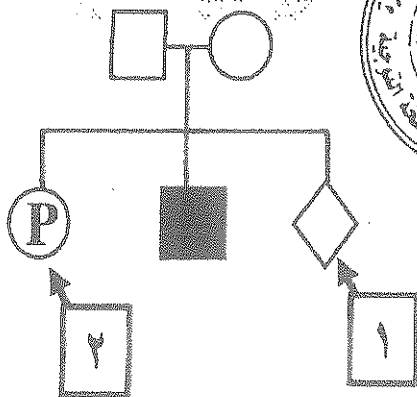


ثالثاً : الشكل يمثل تقنية حمض DNA المؤشب ،  
اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية : ص ٦٩

١- جين الأنسولين أو جين بشري

٢- بلازميد

أو قطعة حلقيه من حمض DNA

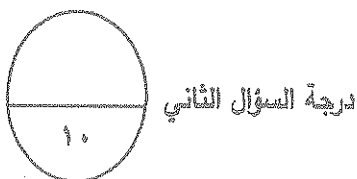


رابعاً : الشكل يمثل سجل نسب ،

ماذا تمثل الرموز التي تشير إليها الأرقام

١- الجنس غير محدد

٢- امرأة حامل



درجة السؤال الثاني

### المجموعة الثانية : الأسئلة المقالية

( أربعة أسئلة من السؤال الثالث إلى السؤال السادس )

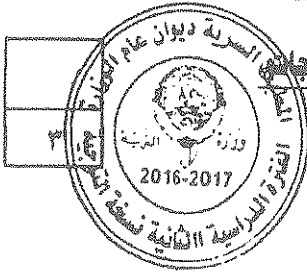
٦

السؤال الثالث: ( أ ) علل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً :- ( ٢ × ٣ = ٦ درجات )

١- توصف عملية تضاعف حمض DNA بأنها تضاعف نصف محافظ أو جزئي . هي ٢٥  
\* لأن كل جزيء DNA جديد يحتوي على شريط واحد جديد وشريط واحد أصلي .

٢- تستخدم الطفرة المستعثة لإنتاج نباتات ذات مجموعات كروموسومية متعددة . هي ٦٢  
\* لإنتاج نوع جديد من النباتات يكون أكثر قوة وأكبر حجماً .

٣- غالباً ما تستخدم الفيروسات المعدلة وراثياً كناقل . هي ٧٢  
\* بسبب قدرتها على الدخول إلى الخلايا وتعديل المادة الوراثية بدون أن تسبب مرضاً .



السؤال الثالث: ( ب ) ما المقصود علمياً بكل مما يلي :- ( ٣ × ١ = ٣ درجات )

١- المنشطات : هي ٤٠  
\* بروتينات منظمة تعمل على ضبط عملية النسخ .

٢- الفصل الكهربائي للهلام : هي ٦٥  
\* عملية تسمح بفصل قطع حمض DNA بحسب أطوالها على مادة شبيهة صلبة من الهلام بعد تعريضها لحقل كهربائي .

٣- الجينوم البشري : هي ٧٧ هي ٩١  
\* المجموعة الكاملة للمعلومات الوراثية البشرية ويشمل عشرات الآلاف من الجينات .  
أو مجموع الجينات الموجودة في نواة الخلايا أي كامل المادة الوراثية المكونة من حمض DNA



درجة السؤال الثالث

( نموذج الإجابة لمنهاية الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر العلمي في مادة الأحياء للعام الدراسي ٢٠١٦ - ٢٠١٧ م )

السؤال الرابع : ( أ ) اقرأ كل عبارة من العبارات العلمية التالية جيدا ثم أجب عن المطلوب :-

٦

( ١ × ٦ - ٦ درجات )

١- ( إنتاج بروتين خاطئ يكون بسبب فشل آلية ضبط التعبير الجيني )

أ- ماذا يحدث عند إنتاج بروتين خاطئ في الخلايا ؟ ص ٤٢

\* تغير في نمو الخلية أو تركيبها أو وظيفتها أو إنتاج خلايا سرطانية

ب- ما أهمية الجينات النشطة في التعبير الجيني الانتقائي للخلايا ؟ ص ٢٨

\* يحدث لها نسخ أو يكون لكل خلية وظيفة محددة

٢- ( في تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل يتم إنتاج نسختين من حمض DNA في أول دورة ) ص ٦٦

أ- كيف تساعد تقنية البلمرة المتسلسل على تكوين نسخ عديدة من DNA ؟

\* من خلال تفاعل انزيمي أو يستخدم حمض DNA المُصنع كقالب للنسخ

ب- كم عدد نسخ حمض DNA الناتجة بعد دورتين ؟ ص ٤٤

٣- ( استخدم العلماء تقنية تحديد إطار القراءة المفتوح كأحدى التقنيات لمعرفة تتابع الجينات وعددها

وأطولها في الانسان )

أ- لمعرفة الطول الحقيقي للجين يجب أن تحدد الحدود بين كل من : ص ٩٢

الانقرونات و الاكسونات

ب- اذكر تقنية أخرى تساعد على تحديد تتابع الجينات : ص ٩٢

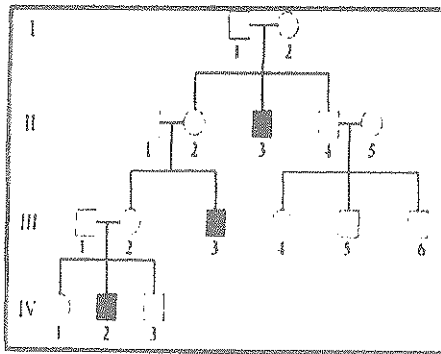
\* تتابع إطلاق الزناد أو التتابع السريع



السؤال الرابع : ( ب ) ادرس سجل النسب التالي جيدا ، ثم أجب عن المطلوب : ( ١ × ٣ - ٣ درجات )

٣

• أمامك سجل نسب لعائلة يعاني بعض أفرادها مرض وهن دوشين العضلي .



١- ما نوع المرض الوراثي ؟ ص ٨٦

مرتبط بالجنس أو

البل متنحى مرتبط بكروموسوم X

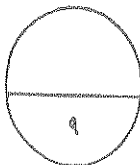
٢- ما جنس الأفراد المصابين بهذا المرض

وفقا لسجل النسب : ذكور

٣- ما اسم المادة البروتينية التي يتحكم

في تكوينها الأليل المسبب للمرض ؟

الديستروفين



درجة السؤال الرابع



رئودع الإجابة لامينان نهاية الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني فصر العظمي في عاده الأجهه للعام الدراسي ٢٠١٦ - ٢٠١٧ م .

٦

السؤال الخامس : ( أ ) قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب طلباً

( ٦ × ١ - ٦ درجات )

RNA	DNA	( ١ ) هي ٢٧
يوراسيل أو U	ثايمين أو T	القاعدة النيتروجينية التي ترتبط مع الأنتين
مرض فقر الدم المنجلي	متلازمة داون	( ٢ ) هي ٤٧ هي ٥٠
طفرة جينية أو استبدال	طفرة كروموسومية (عددية) أو تثلث كروموسومي	نوع الطفرة
مرض الاحداحة	البله المميت	( ٣ ) هي ٦٢
سائد	مننحي	نوع الأليل المسبب

٣

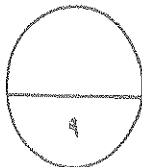
السؤال الخامس : ( ب ) أجب عن الأسئلة التالية : ( ٦ × ٠.٥ - ٣ درجات )

- ١- عدد الطرائق الأساسية ليصبح الجين مسبباً للأورام : هي ٥٢ ( يكتفي بنقطين )  
أ- طفرة جينية .  
ب- خطأ في تضاعف حمض DNA .  
ج- تغير موقع الجين على الكروموسوم أو طفرة كروموسومية أو الانتقال .



- ٢- عدد تطبيقات الهندسة الوراثية في المجال الزراعي : هي ٧٠ ( يكتفي بنقطين )  
أ- إنتاج نباتات مقاومة للآفات ومبيد الأعشاب الضارة .  
ب- إنتاج فاكهة وخضار جديدة تناسب التسويق والتخزين .  
ج- إنتاج طعام لا يتلف بسرعة .  
د- تحسين نوعية المحاصيل الزراعية وكميتها .

- ٣- عدد الأعراض التي تظهر على الأفراد المصابين بالتليف الحويصلي : هي ٨٨  
أ- تجمع مادة مخاطية كثيفة تسد الممرات التنفسية  
ب- مشاكل هضمية كثيرة



درجة السؤال الخامس

٣

السؤال السادس: (أ) ما أهمية كل مما يلي :- (٣ - ١ × ٣ درجات)

- ١- الروابط الهيدروجينية في جزيء حمض DNA ؟ ص ٢٠ و ص ٢٣  
\* تربط القواعد المتكاملة أو تربط بين القواعد النيتروجينية لسلسلتي حمض DNA  
أو تربط القواعد النيتروجينية المفردة ( البريميدين ) مع القواعد النيتروجينية المزدوجة ( البيورين ) أو تربط C مع G وتربط A مع T .



٢- عوامل النسخ ؟ ص ٢٩

\* تنشيط عملية نسخ حمض DNA .

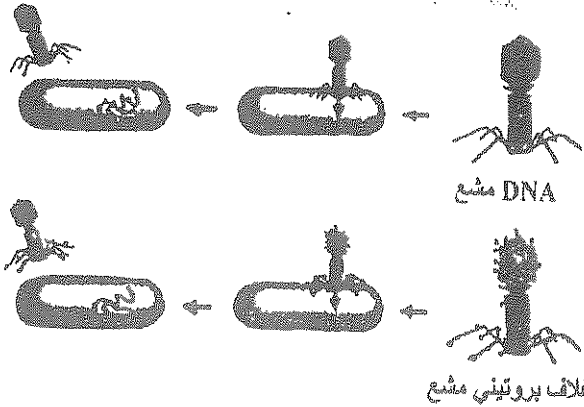
٣- فحص عينة دم تؤخذ من قدم الطفل حديث الولادة ؟ ص ١٠٠

\* معرفة ما إذا كان الطفل حاملاً لمرض وراثي معين .

٦

السؤال السادس: (ب) ادرس الأشكال التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :-

(٦ - ٠,٥ × ١٢ درجات)



أولاً : الشكل يمثل تجربة العالمان

هيرشي وتشيس على البكتيريوفاج

باستخدام مواد مشعة . ص ١٦

\* ما اسم المادة المشعة في كل من :

أ- حمض DNA المشع فسفور 32 المشع  $\stackrel{P}{\approx}$

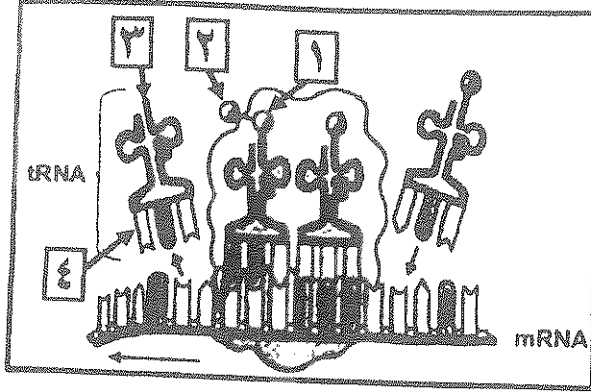
ب- الغلاف البروتيني المشع كبريت 35 المشع  $\stackrel{S}{\approx}$

\* أي التجريبتين التي نتجت منها فيروسات جديدة تحتوي على حمض DNA مشع ؟ تجربة (أ)

\* ماذا استنتج العالمان من هذه التجارب ؟ أن حمض DNA هو المادة الوراثية وليس البروتين

تابع السؤال السادس : ( ب ) ادرس الأشكال التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :-

ثانياً : الشكل يمثل أحد مراحل تصنيع البروتين . ص ٢٢



\* ما اسم هذه المرحلة ؟  
الاستطالة

\* ما نوع الرابطة التي تربط بين كلاً من

التركيب رقم ( ١ ) والتركيب رقم ( ٢ ) ؟

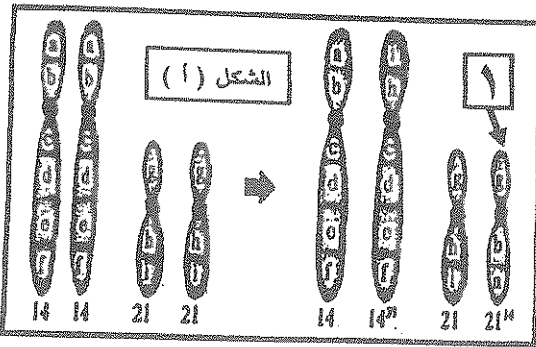
رابطة ببتيدية

\* ما نور أجزاء حمض tRNA المشار إليها

بالأرقام التالية في عملية الترجمة ؟

رقم ( ٣ ) يحمل الحمض الأميني

رقم ( ٤ ) مقابل الكودون أو الكودون المشفر للحمض الأميني



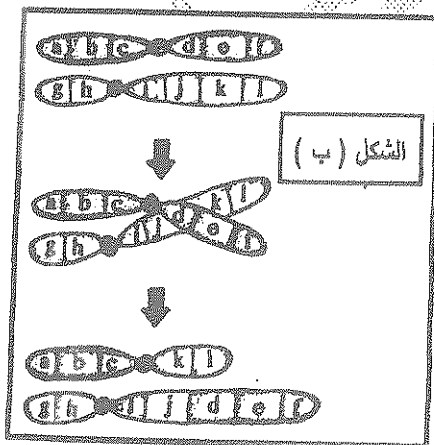
ثالثاً : الأشكال التالية تمثل إحدى أنواع الطفرات

الكروموسومية التركيبية . ص ٤٥

\* ما نوع طفرة الانتقال في كل من ؟

الشكل ( أ ) روبرتسوني

الشكل ( ب ) متبادل أو غير روبرتسوني



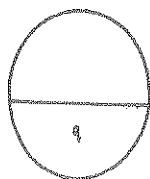
\* كيف يتكون أو يتشكل الكروموسوم المشار إليه بالرقم ( ١ ) ؟

من اتحاد الذراعين القصيرتين

\* ماذا يحدث للكروموسوم المشار إليه بالرقم ( ١ )

بعد عدة انقسامات خلوية ؟

يتم فقدانه



درجة السؤال السادس

\*\*\* انتهت الأسئلة \*\*\*

المادة : الأحياء  
الصف : الثاني عشر  
الزمن : ساعتان



دولة الكويت  
وزارة التربية  
التوجيه الفني العام للعلوم

## امتحان الدور الثاني ( الفترة الدراسية الثانية ) للعام الدراسي ٢٠١٦ - ٢٠١٧ م

ملاحظة هامة : عدد صفحات الإمتحان ( ٩ ) صفحات مختلفة

### المجموعة الأولى : الأسئلة الموضوعية ( السؤالين الأول و الثاني )

السؤال الأول : ( أ ) اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات التالية و ذلك بوضع

( ٦ = ١ × ٦ درجات )

علامة ( ✓ ) أمام الإجابة الصحيحة :-

٦

- ١- إحدى القواعد النيتروجينية البريميدينية التي توجد في حمض DNA هي :
- أدنين (A)  جوانين (G)
- ثايمين (T)  يوراسيل (U)

٢- ينفصل إنزيم بلمرة mRNA عن شريط DNA ويرتبط شريطي DNA مجدداً بعد اكتمال عملية :

- النسخ  البدء
- الإستطالة  الإنتهاء

٣- طفرة كروموسومية لا تحدث تغييراً في عدد الجينات:

- الزيادة  النقص
- الإنتقال الروبرتسوني  الإنتقلاب

٤- يمكن إنتاج حيوان (الكمير) بتدخل الإنسان وباستخدام:

- تقنية حيوية  تهجين تقليدي  
 تهجين انتقائي  تربية انتقائية

٥- لإنتاج ( ثمانية ) نسخ من جزيء حمض DNA في تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR) فإن ذلك يتم في:

- دورة واحدة  ثلاث دورات  
 خمس دورات  سبع دورات

٦- مرض وراثي ينتج عن أليل متنح موجود على كروموسوم 7 يسبب انسداد الممرات التنفسية :

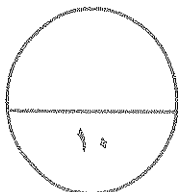
- الهيموفيليا  دوشين العضلي  
 هانتجتون  التليف الحويصلي

السؤال الأول: ( ب ) ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارة غير

الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :- ( ٤ × ١ = ٤ درجات )

٤
---

م	العبارة	الإجابة
١	يتوقف عمل الجينات التي تتحكم بتصنيع الإنزيمات الهضمية في أوليات النواة بعد هضم كمية اللاكتوز بالكامل .	.....
٢	المادة المشعة في الغلاف البروتيني للبكتيريوفاج في تجربة هيرشي وتشيس هي الفوسفور (32).	.....
٣	مرض البله المميت يسببه أليلات سائدة.	.....
٤	تستخدم تقنية التشخيص الجيني للحد من انتقال المرض الوراثي للأولاد .	.....



درجة السؤال الأول

**السؤال الثاني: ( أ ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات**

٦

( ٦ = ١ × ٦ درجات )

**التالية :-**

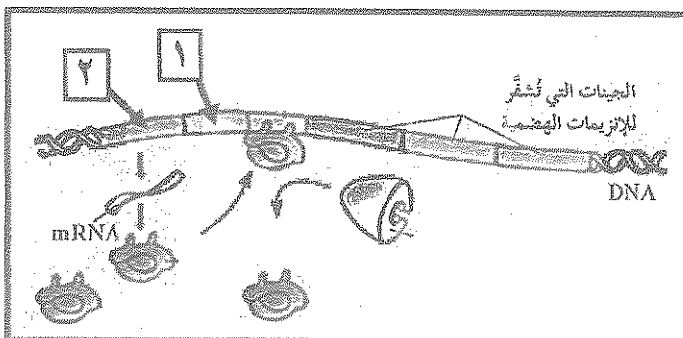
م	العبارة	الإجابة
١	المسؤول عن إحداث فقاعة التضاعف في جزيء DNA الخيطي من خلال تحركهما باتجاهين متعاكسين.	.....
٢	رابطة تربط الأحماض الأمينية ببعضها .	.....
٣	متلازمة تصاب بها الأنثى التي تمتلك نسخة واحدة من الكروموسوم الجنسي (X) .	.....
٤	تزاوج حيوانين متشابهين ومرتبطين وراثيا (من السلالة نفسها) من أجل المحافظة على صفة معينة من جيل إلى جيل.	.....
٥	كروموسوم ( X ) المعطل في خلايا النسيج الطلائي.	.....
٦	الاختبارات التي تسمح باكتشاف الأمراض أو الإضطرابات الوراثية من خلال فحص السائل الأمنيوني أو خلايا من الأنسجة المشيمية للمرأة الحامل .	.....

٤

**السؤال الثاني: ( ب ) ادرس الأشكال التالية جيدا ، ثم أجب عن المطلوب :**

( ٨ × ٠,٥ = ٤ درجات )

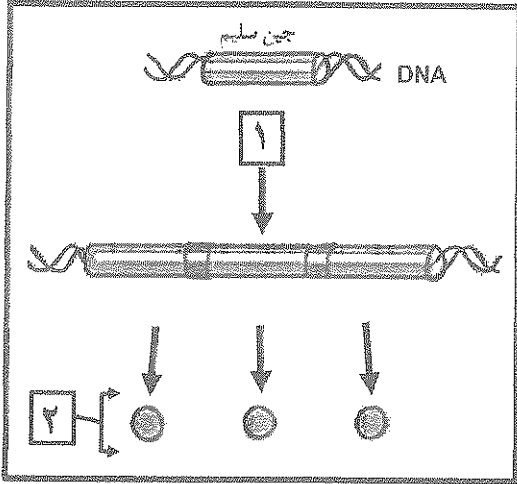
أولاً: الشكل يمثل آلية ضبط التعبير الجيني في أوليات النواة عند تصنيع الإنزيمات الهضمية.



١ - .....

٢ - .....

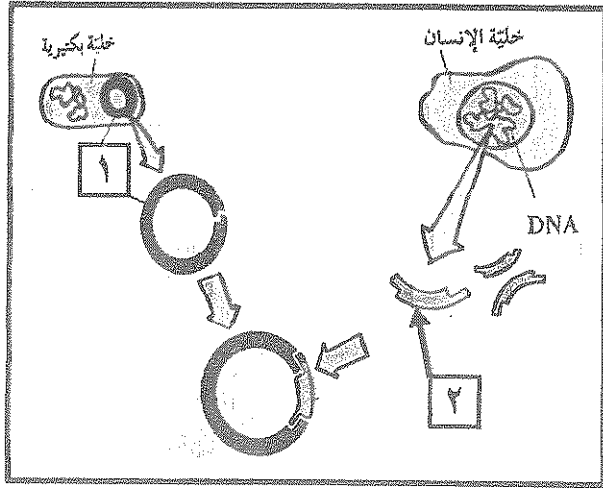
ثانياً : الشكل يمثل إحدى طرق تغير الجين السليم إلى حين مسبب للورم.



اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :

١- .....

٢- .....



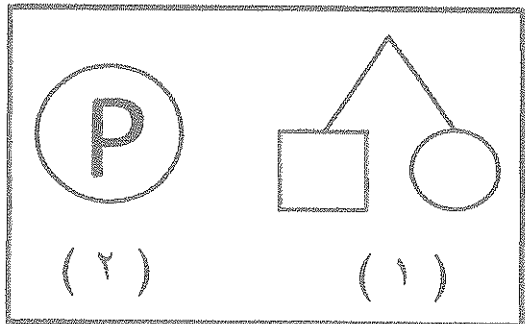
ثالثاً : الشكل يمثل جانب من تقنية تأشير DNA .

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :

١- .....

٢- .....

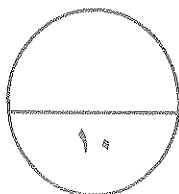
رابعاً : الأشكال التالية تمثل بعض الرموز المستخدمة في سجل النسب .



اكتب ما يمثله الرمز الذي يشير إليه كل من الأرقام التالية :

١- .....

٢- .....



درجة السؤال الثاني

## المجموعة الثانية : الأسئلة المقالية

( أربعة أسئلة من السؤال الثالث إلى السؤال السادس )

٦

السؤال الثالث: ( أ ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :- ( ٣ × ٢ = ٦ درجات )

١- إنزيم بلمرة حمض DNA له دور هام في التدقيق اللغوي.

٢- تتوقف عملية النسخ في حقيقيات النواة عند ارتباط بروتين الكابح بالصامتات.

٣- تسمى أطراف حمض DNA الناتجة عن إنزيمات القطع بالأطراف اللاصقة.

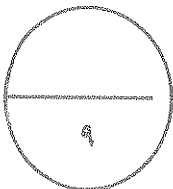
٣

السؤال الثالث: ( ب ) ما المقصود علمياً بكل مما يلي: ( ٣ × ١ = ٣ درجات )

١- طفرة النقطة:

٢- الهندسة الوراثية :

٣- الدحجة (القزامة) :



درجة السؤال الثالث



**السؤال الرابع: ( أ ) اقرأ كل عبارة من العبارات العلمية التالية جيداً ، ثم أجب عن المطلوب:**

٦

( ٦ = ١ × ٦ درجات )

١- ( في عملية تشذيب حمض RNA يخرج حمض mRNA الأولي من النواة بعد أن يتم تقطيعه وإعادة تجميعه ليكون حمض mRNA النهائي ) .

أ- ما هي أجزاء mRNA التي يتم تقطيعها وإعادة تجميعها؟ .....

ب- ما هي أجزاء mRNA التي يتم تقطيعها وإزالتها؟ .....

٢- ( الطفرات المستحثة قد تكون جينية و قد تكون كروموسومية ) .

أ- اذكر مثال لأحد استخدامات الطفرات الجينية .

\*

ب- اذكر مثال لأحد استخدامات الطفرات الكروموسومية .

\*

٣- ( قام العلماء في مشروع الجينوم البشري بتحليل دقيق وسريع لتتابع حمض DNA بالاعتماد على تجزئته ) .

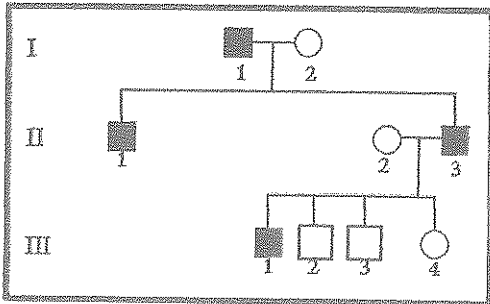
أ- حدد اسم التقنية المستخدمة المشار إليها بالعبارة السابقة : .....

ب- أذكر تقنية أخرى تستخدم في معرفة الجينات وعددها ؟ .....

**السؤال الرابع: ( ب ) ادرس سجل النسب التالي جيداً ، ثم أجب عن المطلوب: ( ٣ = ١ × ٣ درجات )**

٣

\* سجل النسب التالي لعائلة يعاني أبنائها من مرض فرط إشعار صوان الآن .



١- ما هو جنس الأبناء المصابين بهذا المرض؟

٢- ظلل على الرسم رموز جميع الأبناء المصابين .

٣- علل ظهور المرض على جنس واحد دون الآخر ؟

٩

درجة السؤال الرابع

**السؤال الخامس : ( أ ) قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً:**

٦

( ٦ × ١ = ٦ درجات )

البكتيريا الخشنة R	البكتيريا الملساء S	( ١ )
.....	.....	أثرها على الفئران في تجربة جريفث
قاعدتين نيتروجينيتين	سكر خماسي ومجموعة فوسفات	( ٢ )
.....	.....	نوع الرابطة بينهما
ذكر مصاب	أنثى حاملة للمرض	( ٣ )
.....	.....	حدد أليلات مرض عمى الألوان

٣

**السؤال الخامس : ( ب ) أجب عن الأسئلة التالية : ( ٦ × ٠,٥ = ٣ درجات )**

١- اذكر أنواع الطفرات الجينية التي يكون تأثيرها انتاج ببتيد مختلف تماما .

.....\*

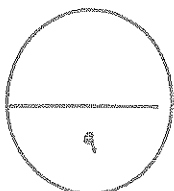
٢- اذكر رقم الكروموسوم في الإنسان المسئول عن كل من :

- تحديد فصيلة الدم : .....

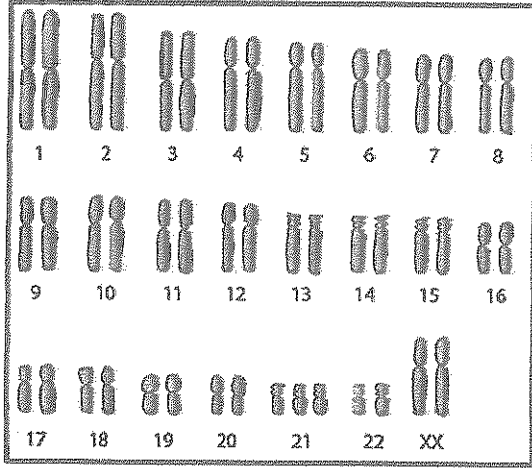
- تصلب النسيج العضلي الجانبي ( مرض لوجهرنج ) : .....

٣- اذكر مثالين للأمراض التي يتم فحصها ضمن برنامج المسح الوراثي لحدیثي الولادة في دولة الكويت .

.....\*



درجة السؤال الخامس



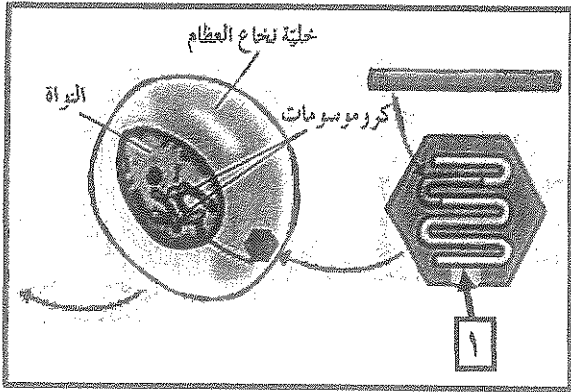
ثانياً : الشكل يمثل طفرة كروموسومية عديدة:

أ- حدد على الرسم مكان حدوث الطفرة بوضع دائرة حول الكروموسومات .

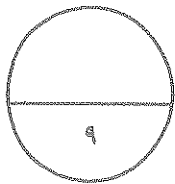
ب- ماذا يطلق على هذه المتلازمة؟ .....

ثالثاً : الشكل يمثل إحدى تطبيقات الهندسة الوراثية في الطب:

أ- ماذا يطلق على التقنية الموضحة في الشكل:



ب- لماذا يتم استخدام التركيب رقم (1) كناقل للجينات؟



درجة السؤال السادس

\*\*\* انتهت الأسئلة \*\*\*

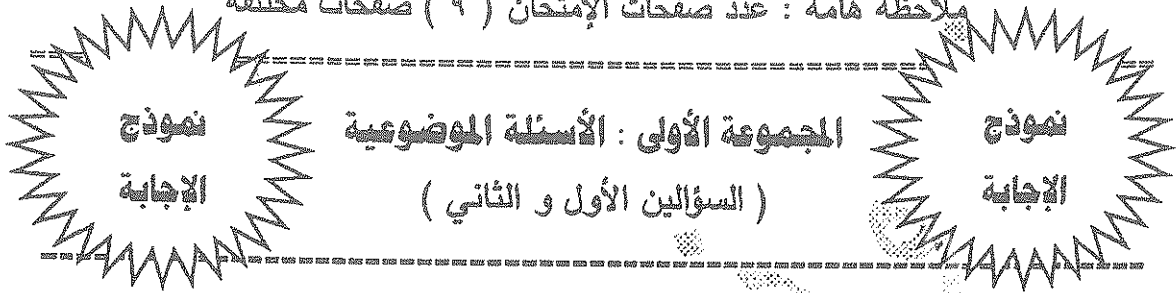
المادة : الأحياء  
الصف : الثاني عشر  
الزمن : ساعتان



دولة الكويت  
وزارة التربية  
التوجيه الفني العام للعلوم

## امتحان الدور الثاني ( الفترة الدراسية الثانية ) للعام الدراسي ٢٠١٦ - ٢٠١٧ م

ملاحظة هامة : عدد صفحات الإمتحان ( ٩ ) صفحات مختلفة



السؤال الأول : ( أ ) اختر الإجابة الصحيحة من بين عبارات التالية و ذلك بوضع

٦

( ٦ = ١ × ٦ درجات )



علامة ( ✓ ) أمام الإجابة الصحيحة :-

- ١- إحدى القواعد النيتروجينية البريميدينية التي توجد في حمض DNA هي : ص ١٩
- أنين (A)  جوانين (G)  ثايمين (T)  يوراسيل (U)

- ٢- ينفصل إنزيم بلمرة mRNA عن شريط DNA ويرتبط شريطي DNA مجدداً بعد اكتمال عملية : ص ٢٨
- النسخ  البدء  الإنتهاء  الإستطالة

- ٣- طفرة كروموسومية لا تحدث تغييراً في عدد الجينات: ص ٤٤
- الزيادة  النقص  الانقلاب  الإنتقال الروبرتسوني

- ٤- يمكن إنتاج حيوان (الكعير) بتدخل الإنسان وباستخدام : ص ٥٧
- تقنية حيوية  تهجين تقليدي
- تهجين انتقائي  تربية انتقائية

- ٥- لإنتاج ( ثمانية ) نسخ من جزيء حمض DNA في تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR) فإن ذلك يتم في:
- دورة واحدة  ثلاث دورات ص ٦٦
- خمس دورات  سبع دورات

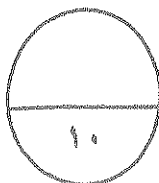
- ٦- مرض وراثي ينتج عن أليل ممتح موحدة على  ص ٨٨
- الهيموفيليا  دوشين العضلي
- هانتجتون  التليف الحويصلي

السؤال الأول: ( ب ) ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارة غير

الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :- ( ٤ × ١ = ٤ درجات )

٤
---

م	العبارة	الإجابة
١	يتوقف عمل الجينات التي تتحكم بتصنيع الإنزيمات الهضمية في أوليات التواء بعد هضم كمية اللاكتوز بالكامل . <u>ص ٢٧</u>	✓
٢	المادة المشعة في الغلاف البروتيني للبكتيريوفاج في تجربة هيرشي وتشيس هي الفوسفور (32). <u>ص ١٦</u>	×
٣	مرض البله المميت يسببه أليالات سائدة. <u>ص ٨٢</u>	×
٤	تستخدم تقنية التشخيص الجيني للحد من انتقال المرض الوراثي للأولاد. <u>ص ١٠١</u>	✓



درجة السؤال الأول

**السؤال الثاني: ( أ ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات**

**التالية :-**

( ٦ × ١ = ٦ درجات )

٦

م	العبارة	الإجابة
١	المسؤول عن إحداث فقاعة التضاعف في جزيء DNA من خلال تحركهما باتجاهين متعاكسين. ص ٢٤	شوكنا التضاعف
٢	رابطة تربط الأحماض الأمينية ببعضها. ص ٢١	ببتيدية
٣	متلازمة تصاب بها الأنثى التي تمتلك نسخة واحدة من الكروموسوم الجنسي (X). ص ٤٧	تيرنر
٤	تزاوج حيوانين متشابهين ومرتبطين وراثياً. (من السلالة نفسها) من أجل المحافظة على صفة معينة من جيل إلى جيل. ص ٦٠	التوالد الداخلي
٥	كروموسوم ( X ) المعطل في خلايا النسيج الطلائي. ص ٧٩	جسم بار
٦	الاختبارات التي تسمح باكتشاف الأمراض أو الإضطرابات الوراثية من خلال فحص السائل الأمنيوني أو خلايا من الأنسجة المشيمية للمرأة الحامل. ص ٩٥	التشخيص قبل الولادة

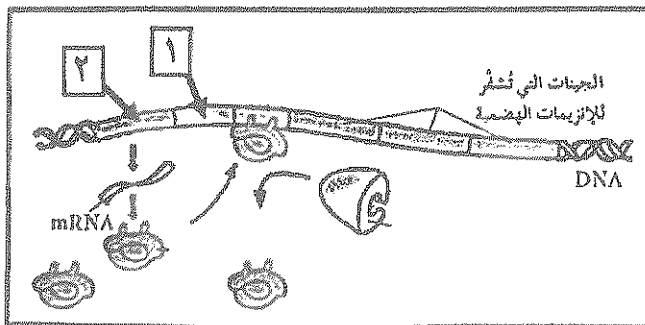
**السؤال الثاني: ( ب ) ادرس الأشكال التالية جيداً، ثم أجب عن المطلوب**

( ٨ × ٠,٥ = ٤ درجات )

٤

أولاً : الشكل يمثل آلية ضبط التعبير الجيني في أوليات النواة عند تصنيع الإنزيمات الهضمية.

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :

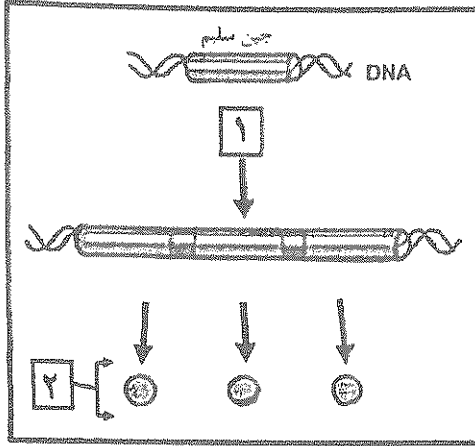


ص ٣٦

١- المحفز

٢- جين منظم

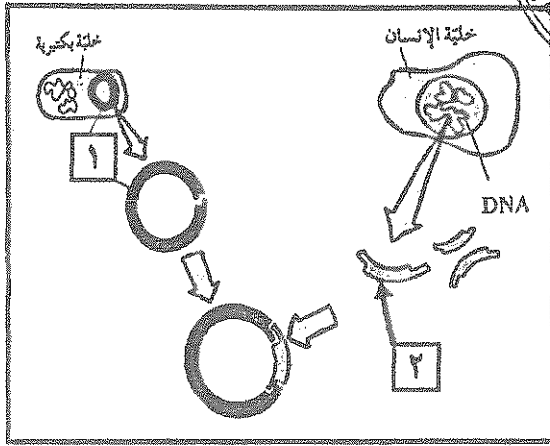
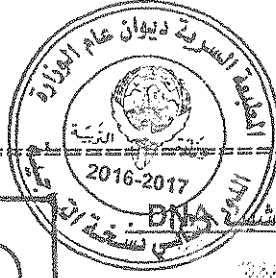
ثانياً : الشكل يمثل إحدى طرق تغير الجين السليم إلى حين مسبب للورم. ص ٥٢



اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :

١- خطأ في تضاعف حمض DNA

٢- كمية أكبر من عامل نمو طبيعي



ص ٦٩

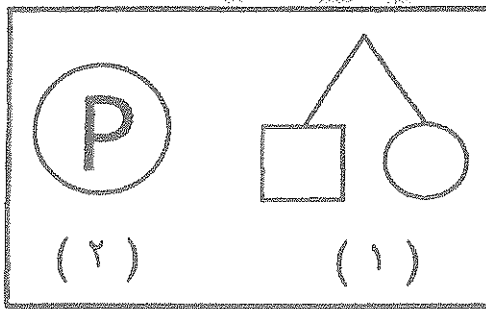
ثالثاً : الشكل يمثل جانب من تقنية تاشع DNA

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :

١- البلازميد

٢- جين الأنسولين

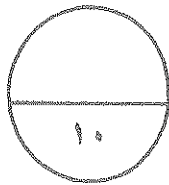
رابعاً : الأشكال التالية تمثل بعض الرموز المستخدمة في سجل النسب : ص ٨٢



اكتب ما يمثله الرمز الذي يشير إليه كل من الأرقام التالية :

١- توأم غير متماثل

٢- امرأة حامل



درجة السؤال الثاني

## المجموعة الثانية : الأسئلة المقالية

( أربعة أسئلة من السؤال الثالث إلى السؤال السادس )

٦

السؤال الثالث: ( أ ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :- ( ٣ × ٢ = ٦ درجات )

١- إنزيم بلمرة حمض DNA له دور هام في التدقيق اللغوي. ص ٢٢  
\* لأن هذا الإنزيم يزيل النيوكليوتيد الخاطيء ويستبدله بالنيوكليوتيد الصحيح.

٢- تتوقف عملية النسخ في حقيقيات النواة عند ارتباط بروتين الكابح بالصامات. ص ٤١  
\* لأن المنشطات تصبح غير قادرة على الإرتباط بحمض DNA.

٣- تسمى أطراف حمض DNA الناتجة عن إنزيمات القطع بالأطراف اللاصقة. ص ٦٥  
\* تكون مفتوحة لروابط جديدة.  
أو لأن سلسلة القواعد عند أطراف قطعة DNA للإنسداد ترتبط بالأطراف اللاصقة لقطعة DNA البلازميد. ص ٧٠



٣

السؤال الثالث: ( ب ) ما المقصود علمياً بكل مما يلي: ( ٢ × ١ = ٢ درجات )

١- طفرة النقطة: ص ٤٨

طفرة جينية تؤثر في نيوكليوتيدة واحدة.

٢- الهندسة الوراثية: ص ٦٤

\* تقنية يمكن الإستعانة بها لتحديد الجينات أو تغييرها على المستوى الجزيئي .

أو تقنية تسمح بتعديل الكائنات الحية بإضافة جين من كائنات حية أخرى لحمضها النووي لإنتاج كائنات معدلة وراثياً.

٣- اللداحة (القزامة): ص ٨٢

\* مرض وراثي يصيب الهيكل العظمي وينتسم بعظم غضروفي باطني يؤدي إلى قصر القامة بشكل غير طبيعي.

أو مرض وراثي غير مرتبط بالجنس يسببه أليل سائد ويصيب الهيكل العظمي



درجة السؤال الثالث



السؤال الرابع: ( أ ) اقرأ كل عبارة من العبارات العلمية التالية جيدا ، ثم أجب عن المطلوب:

٦

( ٦ × ١ = ٦ درجات )

١- ( في عملية تشذيب حمض RNA يخرج حمض mRNA الأولي من النواة بعد أن يتم تقطيعه وإعادة تجميعه ليكون حمض mRNA النهائي ) . ص ٢٩

أ- ما هي أجزاء mRNA التي يتم تقطيعها وإعادة تجميعها؟ الإكسونات أو التي تترجم  
 ب- ما هي أجزاء mRNA التي يتم تقطيعها وإزالتها؟ الإنترونات أو التي لا تترجم

٢- ( الطفرات المستحثة قد تكون جينية وقد تكون كروموسومية ) . ص ٦٢

أ- اذكر مثال لأحد استخدامات الطفرات الجينية .

\* إنتاج بكتيريا قادرة على هضم الزيوت أو بكتيريا تستخدم لتنظيف بقع الزيوت المتسربة من البواخر

ب- اذكر مثال لأحد استخدامات الطفرات الكروموسومية

\* إنتاج نبات أكثر قوة وأكثر حجما أو إنتاج نباتات ذات مجموعة كروموسومية متعددة



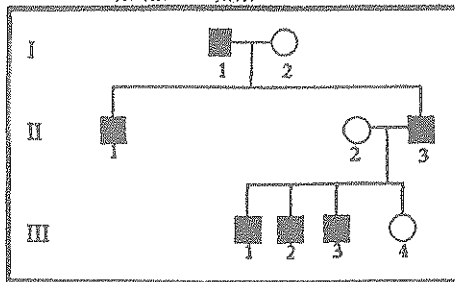
٣- ( قام العلماء في مشروع الجينوم البشري بتحليل دقيق وسريع للتابع حمض DNA بالاعتماد على تجزئته ) .

أ- حدد اسم التقنية المستخدمة المثارة إليها بالعبارة السابقة : تتابع إطلاق الزناد ص ٩٢ ص ٩٣  
 ب- اذكر تقنية أخرى تستخدم في معرفة الجينات وعددها ؟ تحديد إطار القراءة المفتوح

السؤال الرابع: ( ب ) ادرس سجل النسب التالي جيدا ، ثم أجب عن المطلوب: ( ٣ × ١ = ٣ درجات )

٣

\* سجل النسب التالي لعائلة يعاني أبنائها من مرض فرط إشعار صوان الأذن . ص ٨٧



١- ما هو جنس الأبناء المصابين بهذا المرض؟

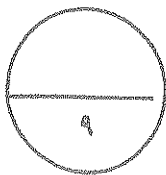
الذكور (درجة)

٢- ظلل على الرسم رموز جميع الأبناء المصابين .

إو في الجيل (III) رقم ( 2 و 3 ) (  $1 = \frac{1}{2} \times 2$  )

٣- علل ظهور المرض على جنس واحد دون الآخر ؟

لأنه مرض مرتبط بالجنس أو مرتبط بالكروموسوم ( Y ) . (درجة)



درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس : ( أ ) قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً:

٦

( ٦ × ١ - ٦ درجات )

البكتيريا الخشنة R	البكتيريا الملساء S	( ١ ) ١٤ ص
لا تسبب التهاب رئوي أو ليس لها أثر	تسبب التهاب رئوي أو تسبب المرض أو تموت	أثرها على الفئران في تجربة جريفث
قاعدتين نيتروجينيتين	سكر خماسي ومجموعة فوسفات	( ٢ ) ٢٠ ص
رابطة ضعيفة أو الرابطة الهيدروجينية	رابطة قوية أو الرابطة التساهمية	نوع الرابطة بينهما
ذكر مصاب	أنثى حاملة للمرض	( ٣ ) ٨٥ ص
$X^b Y$ أو $X Y$	$X^B X^b$ أو $X X$	حدد أليلات مرض عمى الألوان
$X^d Y$ أو $X^d Y$	$X^D X^d$ أو $X X$	

السؤال الخامس : ( ب ) أجب عن الأسئلة التالية : ( ٦ × ٠,٥ - ٣ درجات )

٣

١- اذكر أنواع الطفرات الجينية التي يكون تأثيرها إنتاج ببتيد مختلف تماماً . ( يكتفى بتقطيعين ) ص ٤٨  
\* استبدال \* إدخال \* نقص

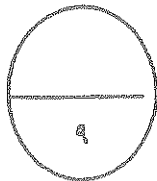
٢- اذكر رقم الكروموسوم في الإنسان المسئول عن كل من : ص ٧٧

- تحديد فصيلة الدم : كروموسوم رقم ٩

- تصلب النسيج العضلي الجانبي ( مرض لوجهرنج ) : كروموسوم رقم ٢١

٣- اذكر مثالين للأمراض التي يتم فحصها ضمن برنامج المسح الوراثي لحديثي الولادة في دولة الكويت .

\* مرض الفينيل كيتونوريا \* قصور هرمون الغدة الدرقية الخلقية ص ١٠٠



درجة السؤال الخامس

٣

(٣ × ١ - ٣ درجات)

السؤال السادس: ( أ ) ما أهمية كل مما يلي :

١- الكودون (UAA). ص ٣٠

\* كودون لا يشفر يدل على توقف عملية الترجمة أو توقف عملية بناء البروتين .  
أو تحدد نهاية سلسلة عديد الببتيد .

٢- الجينات القامعة للأورام . ص ٥٢

\* تمنع نمو خلايا الأورام السرطانية .

٣- إنزيم الكيموسين المنتج وراثيا . ص ٧١

\* بديل عن إنزيم الزبن أو إنزيم يستخدم لصناعة اللبن أو تخثر الحليب .

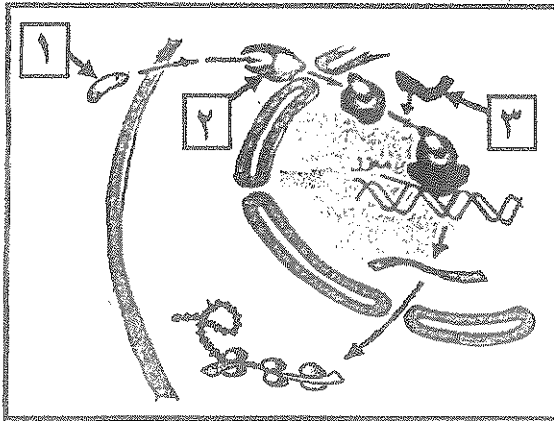


٦

السؤال السادس: ( ب ) ادرس الأشكال التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :-

(٣ × ٢ - ٦ درجات)

أولاً: الشكل يمثل ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة. ص ٤٢



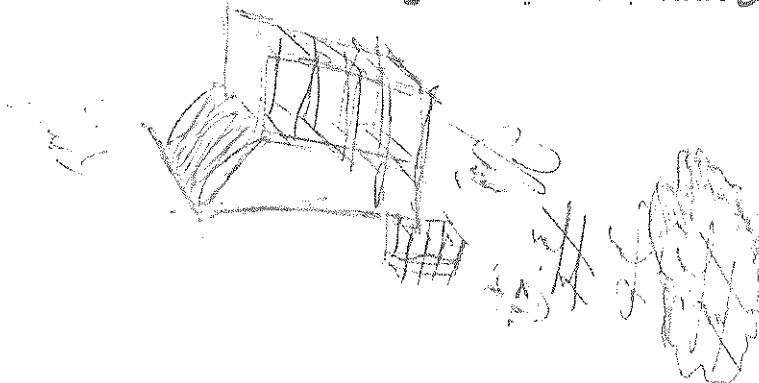
أ- ما اسم المركب الناتج من ارتباط كل من (١) و(٢) ببعضهما :

\* مركب : مستقبل الهرمون .

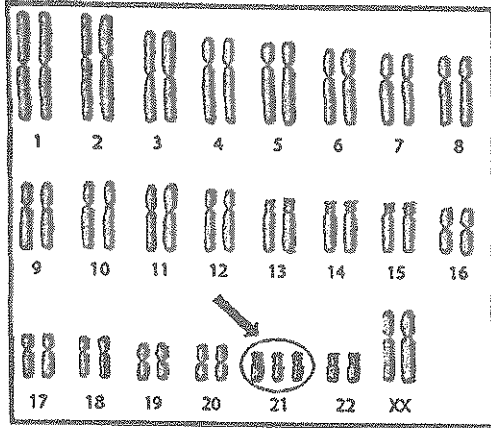
ب- ماذا يحدث عند ارتباط التركيب رقم (٣) بالمناطق

المعززة في حمض DNA ؟

\* تنبيه أنزيم بلمرة حمض RNA لبدء عملية النسخ .



ثانياً : الشكل يمثل طفرة كروموسومية عديدة: ص ٤٧

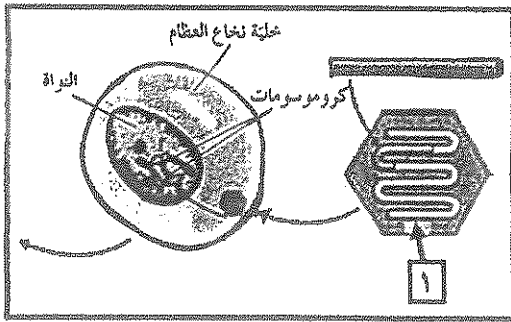


أ- حدد على الرسم مكان حدوث الطفرة بوضع دائرة حول الكروموسومات .../أو ( ٣١ )

ب- ماذا يطلق على هذه المتلازمة؟ داون  
أو المنغولية /أو ثالث كروموسومي

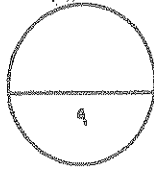


ثالثاً : الشكل يمثل إحدى تطبيقات الهندسة الوراثية في الطب: ص ٧٣



- ماذا يطلق على التقنية الموضحة في الشكل:  
تقنية العلاج الجيني

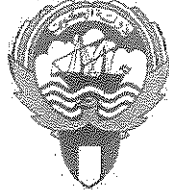
\* لماذا يتم استخدام التركيب رقم (١) كناقل للجينات؟  
لأنها تستطيع الدخول إلى الخلايا وتعديل المادة الوراثية بدون أن تسبب مرض،  
أو لتصحيح التشوهات الجينية أو الإضطرابات الجينية داخل الخلايا.



درجة السؤال السادس

\*\*\* انتهت الأسئلة \*\*\*

المادة : الأحياء  
الصف : الثاني عشر  
الزمن : ساعتان



دولة الكويت  
وزارة التربية  
التوجيه الفني العام للعلوم

## امتحان الفترة الدراسية الرابعة للعام الدراسي ٢٠١٥ - ٢٠١٦ م

ملاحظة هامة : عدد صفحات الإمتحان ( ٩ ) صفحات مختلفة

### المجموعة الأولى : الأسئلة الموضوعية ( السؤالين الأول و الثاني )

السؤال الأول : ( أ ) اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات التالية و ذلك بوضع

٦

( ٦ = ١ × ٦ درجات )

علامة ( ✓ ) أمام الإجابة الصحيحة :-

١- حسب قانون شارجات نجد أن في DNA الإنسان تتساوى كمية الجوانين مع كمية :

- الجوانين .  السيتوسين .  
 الثايمين .  اليوراسيل .

٢- الكودون الذي تبدأ به عملية تصنيع البروتين هو :

- AUG .  AGU .  
 AUC .  ACU .

٣- عند وضع بكتيريا ايشيريشيا كولاي في بيئة غنية بسكر اللاكتوز فإن ذلك يؤدي إلى :

- تنشيط الكابح ليرتبط بحمض DNA .  ارتباط سكر اللاكتوز بالجين المنظم .  
 ارتباط إنزيم بلمرة حمض RNA بالمحفز .  ارتباط سكر اللاكتوز بإنزيم بلمرة RNA .

( امتحان الفترة الدراسية الرابعة للصف الثاني عشر العلمي في مادة الأحياء للعام الدراسي ٢٠١٥ - ٢٠١٦ م )

٤- يتم استنساخ الخلايا البكتيرية التي تحمل جين من البقرة لتكوين الكيموسين كبديل عن :

- سكر الجلوكوز .  سكر اللاكتوز .  
 هرمون الأنسولين .  إنزيم الرنين .

٥- الكروموسوم الجسدي ( ٢١ ) لدى الإنسان يحتوي على جين :

- مسئول عن تحديد فصيلة الدم .  يسبب شكلاً من أشكال اللوكيميا .  
 يرتبط بحالة تصلب النسيج العضلي الجانبي .  يرتبط بداء تليف النسيج العصبي .

٦- إحدى الحالات التالية تعتبر من الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X الناتجة من أليات سائدة :

- الكساح المقاوم للفيتامين D .  وهن دوشين العضلي .  
 نزف الدم .  عمى الألوان .

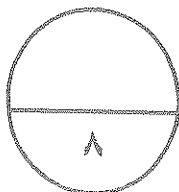
السؤال الأول: ( ب ) ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( x ) أمام العبارة غير

( ٤ × ٠,٥ = ٢ درجة )

الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :-

٢

م	العبارة	الإجابة
١	يُصاب الفأر بالتهاب رئوي عند حقنه ببكتيريا من السلالة S تم تعريضها لحرارة عالية .	.....
٢	لخلايا الأورام الحميدة القدرة على التحرر من الورم والدخول إلى الأوعية الدموية واللمفاوية .	.....
٣	عدد الجينات التي يحتويها حمض DNA البشري أكبر من الموجودة في بكتيريا إيشرشيا كولاي .	.....
٤	تستخدم تقنية تحديد إطار القراءة المفتوح لتحديد عدد الجينات في حمض DNA البشري .	.....



درجة السؤال الأول

**السؤال الثاني: ( أ ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات**

**التالية :-**

( ٤ × ١ = ٤ درجات )

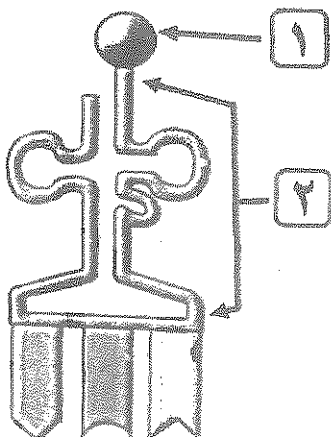
٤

م	العبارة	الإجابة
١	كائن حي ينتج عن لاقحتين متحدرتين من حيوانين مختلفين في النوع ويتضمن جسم الكائن خليط من أنسجة الحيوانين كليهما.	.....
٢	الأطراف الناتجة من قطع حمض DNA إلى قطع صغيرة وتكون مؤلفة من عدد من النيوكليوتيدات غير المزدوجة .	.....
٣	مرض سببه اضطرابات ناتجة من أليلات متنحية ومن أعراضه ارتفاع الجلاكتوز في الدم وتراكمه في الأنسجة .	.....
٤	مرض ينتج عن أليل متنحي يؤدي إلى غياب إنزيم فينيل ألانين هيدروكسيلاز وبالتالي ارتفاع مستوى الفينيل ألانين في الدم .	.....

**السؤال الثاني: ( ب ) ادرس الأشكال التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :-**

( ٨ × ٠,٥ = ٤ درجات )

٤

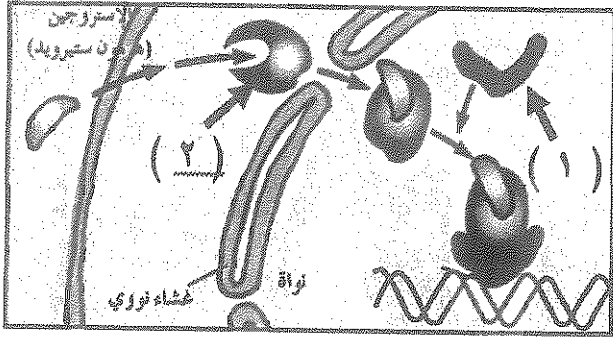


أولاً : الشكل يمثل أحد أنواع الأحماض النووية ،  
اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :

١- .....

٢- .....

ثانياً : الشكل يمثل ضبط التعبير الجيني من خلال هرمون الأستروجين ،



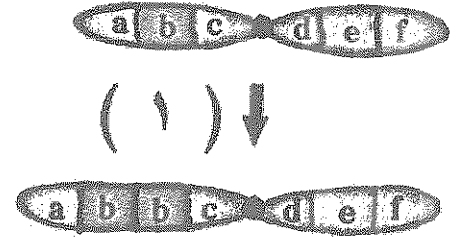
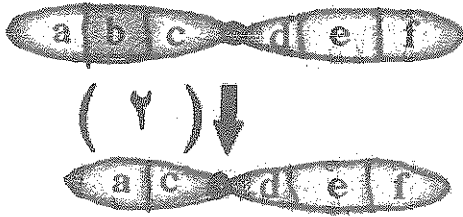
اكتب أنواع البروتينات التي تشير إليها الأرقام التالية :

١- بروتين : .....

٢- بروتين : .....

ثالثاً : الشكل يمثل نوعين من الطفرات الكروموسومية التركيبية ،

اكتب نمط الطفرة أسفل كل شكل ووفق الرقم الذي تدل عليه :

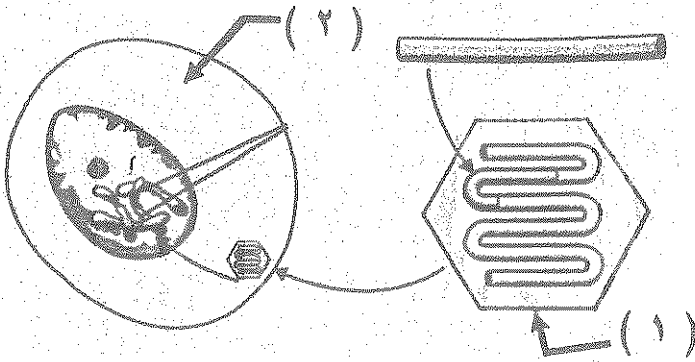


..... -٢

..... -١

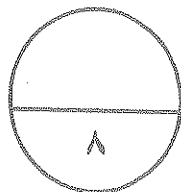
رابعاً : الشكل يمثل جزء من العلاج الجيني بعملية استبدال الجينات ،

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :



..... -١

..... -٢



درجة السؤال الثاني



## المجموعة الثانية : الأسئلة المقالية

( أربعة أسئلة من السؤال الثالث إلى السادس )

٣

السؤال الثالث: ( أ ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :- (  $٣ \times ١ = ٣$  درجات )

١- توصف عملية تضاعف حمض DNA بأنها تضاعف نصف محافظ .

٢- يتصف مرض الهيموفيليا بعدم تخثر الدم .

٣- على الرغم من أن الخلية الجسمية للأنثى تحتوي على كروموسومين X إلا أن كمية البروتينات المنتجة غير مضاعفة .

السؤال الثالث : ( ب ) اقرأ كل عبارة من العبارات العلمية التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :

٣

(  $٦ \times ٠,٥ = ٣$  درجات )

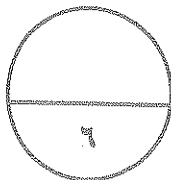
١- ( استخدم العالمان هيرشي وتشيس مواد مشعة في تجاربهما على البكتريوفاج ) ،  
\* انكر التراكيب الفيروسية التي كانت تحتوي على المواد المشعة المستخدمة في التجارب السابقة :  
\* .....

٢- ( استخدم العلماء تقنيات تغير شكل الجينات أو عدد الكروموسومات في الأجيال المقبلة ) ،

\* ماذا تُسمى التقنية السابقة : .....

\* وهي تقنية تساعد على حدوث التهجين : .....

٣- ( يبحث علماء الوراثة عن الجينات التي تزودهم بمعلومات عن بعض السمات الأساسية للحياة ) ،  
\* وضح أهمية ذلك :  
\* .....



درجة السؤال الثالث

**السؤال الرابع : ( أ ) قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً:**

٤

( ٤ درجات = ٠,٥ × ٨ )

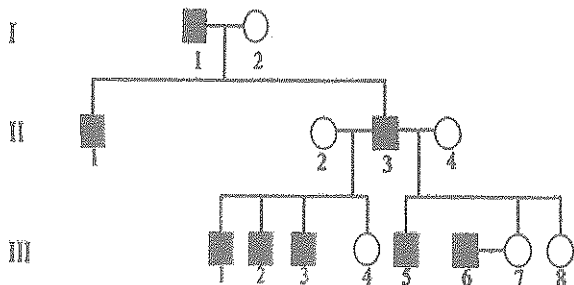
الإنترونات	الأكسونات	( ١ )
.....	.....	إمكانية ترجمتها إلى بروتينات
ببتيد غير مكتمل	إدخال	( ٢ )
.....	.....	نوع الطفرة الجينية
بعد ٤ دورات	بعد ٣ دورات	( ٣ )
.....	.....	كم عدد قطع DNA الناتجة في تفاعل البلمرة المتسلسل
كروموسوم X المعطل ( عصا الطبل )	كروموسوم X المعطل ( جسم بار )	( ٤ )
.....	.....	مثال على خلية تحتويه ( مكان وجوده )

**السؤال الرابع : ( ب ) ادرس سجل النسب التالي جيداً ثم أجب عن المطلوب :- ( ٤ × ٠,٥ = ٢ درجة )**

٢

\* الشكل يمثل سجل النسب لتوارث مرض فرط إشعار صوان الأذن في أحد العوائل ،

١- ما هو الكروموسوم الجنسي الذي يحمل هذا الأليل ؟

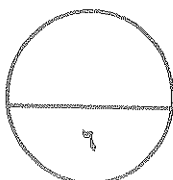


٢- ماذا يُطلق على الجينات المحمولة على هذا النوع من الكروموسومات ؟

٣- ماذا تمثل كل من الرموز التالية ؟

..... II 3

..... III 4



درجة السؤال الرابع ٦

٣

السؤال الخامس: ( أ ) ما أهمية كل مما يلي :- ( ٣ × ١ = ٣ درجات )

١- المنشطات في عملية النسخ ؟

.....

.....

٢- مضاد جين الأورام ؟

.....

.....

٣- فحص السائل الأمنيوسي للجنين في مشروع الجينوم البشري ؟

.....

.....

٣

السؤال الخامس: ( ب ) أجب عن الأسئلة التالية : ( ٦ × ٠,٥ = ٣ درجات )

١- اذكر نوع الطفرة لكل حالة مما يلي :

- \* متلازمة داون : .....
- \* الأنيميا المنجلية : .....

٢- عدّد تطبيقات الهندسة الوراثية في الطب :

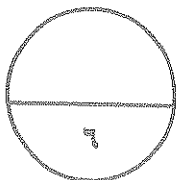
..... \*

..... \*

٣- اذكر الفوائد التي سيوفرها الخطيبان عند إجراء الفحص الطبي قبل الزواج :

..... \*

..... \*



درجة السؤال الخامس

٢

السؤال السادس: ( أ ) ما المقصود علمياً بكل مما يلي :- ( ٢ × ٢ = ٤ درجة )

١- المُحفز ( على حمض DNA ) :

.....

.....

٢- التقنية الحيوية :

.....

.....

السؤال السادس: ( ب ) ادرس الأشكال التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :- ( ٨ × ٠,٥ = ٤ درجات )

٤

أولاً : الشكل يمثل عملية تضاعف حمض DNA الخيطي الموجود

في معظم الخلايا حقيقية النواة ،

\* ما دور الجزء المشار إليه بالرقم ( ١ ) في عملية التنسيق

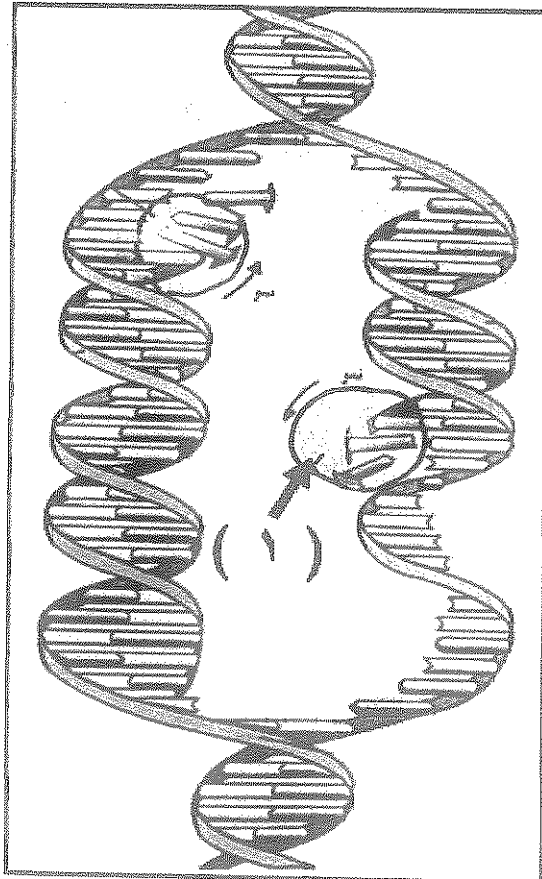
اللفوي ؟

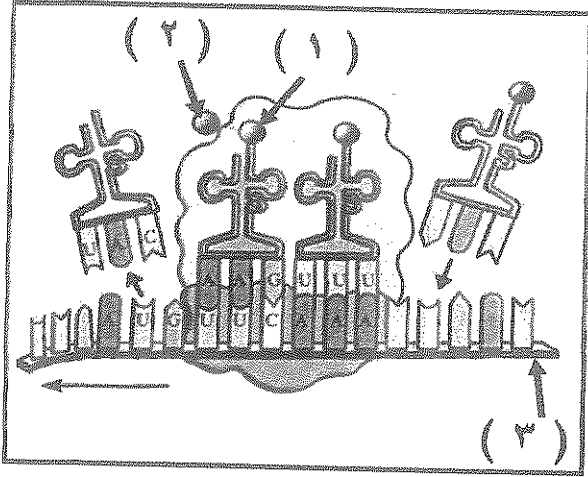
\* ما أهمية وجود أكثر من شوكة تضاعف أثناء عملية

تضاعف حمض DNA ؟

.....

.....





ثانياً : الشكل يمثل مرحلة الاستطالة في تصنيع البروتين ،

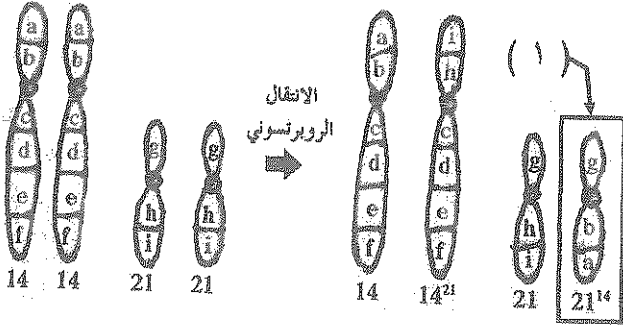
\* ما نوع الرابطة التي تربط ما بين التراكيب

(١) و (٢) ؟ .....

\* ما هي كودونات التوقف على التركيب رقم (٣) ؟

.....

ثالثاً : الشكل التالي يمثل الانتقال الروبوسوني لأزواج الكروموسومات (١٤ و ٢١) ،

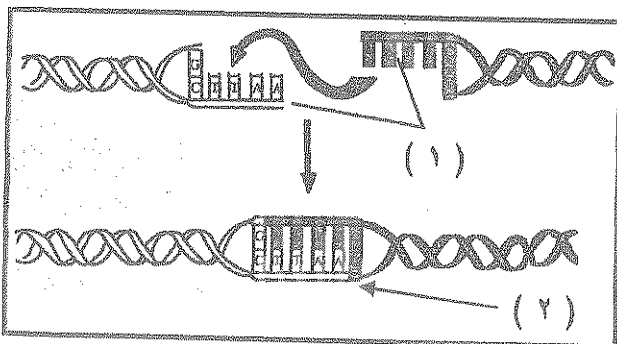


\* ماذا يحدث للكروموسوم المشار إليه بالسهم

رقم (١) ؟

.....

\* ما ذا يطلق على النوع الثاني من الانتقال ( غير الروبوسوني ) ؟ .....

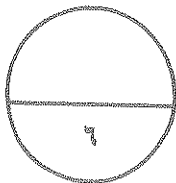


رابعاً : الشكل يمثل جزء من عملية تصنيع DNA مؤشب

\* ماذا يطلق على الإنزيمات المستخدمة عند كل من ؟

(١) : .....

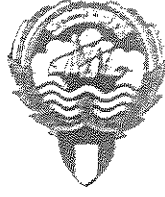
(٢) : .....



درجة السؤال السادس

\*\*\* انتهت الأسئلة \*\*\*

المادة : الأحياء  
الصف : الثاني عشر  
الزمن : ساعتان



دولة الكويت  
وزارة التربية  
التوجيه الفني العام للعلوم

## امتحان الفترة الدراسية الرابعة للعام الدراسي ٢٠١٥ - ٢٠١٦ م

ملاحظة هامة : عدد صفحات الإمتحان ( ٩ ) صفحات مختلفة

نموذج  
الإجابة

المجموعة الأولى : الأسئلة الموضوعية  
( السؤالين الأول و الثاني )

نموذج  
الإجابة

السؤال الأول : ( أ ) اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات التالية و ذلك بوضع

٦

( ٦ = ١ × ٦ درجات )

علامة ( ✓ ) أمام الإجابة الصحيحة :-

١- حسب قانون شارجاف نجد أن في DNA الإنسان تتساوى كمية الجوانين مع كمية : ص ١٩

السيتوسين .

اليوراسيل .

الجوانين .

الثايمين .

ص ٢١

٢- الكودون الذي تبدأ به عملية تصنيع البروتين هو :

. AGU

. ACU

. AUG

. AUC

٣- عند وضع بكتيريا ايشيريشيا كولاي في بيئة غنية بسكر اللاكتوز فإن ذلك يؤدي إلى : ص ٢٧

ارتباط سكر اللاكتوز بالجين المنظم .

تنشيط الكابح ليرتبط بحمض DNA .

ارتباط سكر اللاكتوز بإنزيم بلمرة RNA .

ارتباط إنزيم بلمرة حمض RNA بالمحفز .

٤- يتم استنساخ الخلايا البكتيرية التي تحمل جين من البقرة لتكوين الكيموسين كبديل عن : ص ٧١

- سكر الجلوكوز .  سكر اللاكتوز .  
 هرمون الأستولين .  انزيم الرنين .

٥- الكروموسوم الجنسي ( ٢١ ) لدى الإنسان يحتوي على جين : ص ٧٧

- مشلول عن تحنيط فصيلة الدم .  يسبب شكلاً من أشكال اللوكيميا .  
 يرتبط بحالة تصلب النسيج العضلي الحائلي .  يرتبط بداء تليف النسيج العصبي .

٦- إحدى الحالات التالية تعتبر من الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X الناتجة من أليات سائدة :

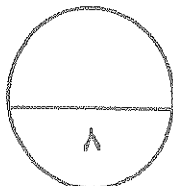
- تكساح المقاومة لعدوى D .  وهن دوشين العضلي . ص ٨٦  
 نزف الدم .  عمى الألوان .

السؤال الأول: ( ب ) ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( x ) أمام العبارة غير

الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية -  $٤ \times ٠,٥ = ٢$  درجة

٢

م	العبارة	الإجابة
١	يُصاب انفار ميوسايدال عند تحنيطه ببكتيريا من السلالة S تم تعريضها لحرارة عالية . <u>ص ١٤</u>	x
٢	لخلايا الأورام الحميدة القدرة على التحرر من الورم والدخول إلى الأوعية الدموية واللمفاوية . <u>ص ٥٢</u>	x
٣	عدد الجينات التي يحتويها حمض DNA البشري أكبر من الموجودة في بكتيريا إيشرشيا كولاي . <u>ص ٩٢</u>	✓
٤	تستخدم تقنية تحديد إطار القراءة المفتوح لتحديد عدد الجينات في حمض DNA البشري . <u>ص ٩٢</u>	✓



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني: ( أ ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات

( ٤ × ٤ = ٤ درجات )

التالية :-

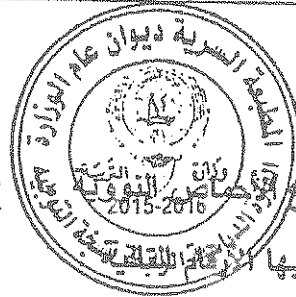
٤

م	العبارة	الإجابة
١	كان حي ينتج عن لاقحتين متحترتين من حيوانين مختلفين في النوع ويتضمن جسم الكائن خليط من أنسجة الحيوانين كليهما. ص ٥٧	الكمبر
٢	الأطراف الناتجة من قطع حمض DNA إلى قطع صغيرة وتكون مؤلفة من عدد من النيوكليوتيدات غير المزدوجة. ص ٦٥	الأطراف اللاصقة
٣	مرض سببه اضطرابات ناتجة من أليات متحبة ومن أعراضه ارتفاع الجلكتوز في الدم وتراكمه في الأنسجة. ص ٨٤	الجلكتوسيميا
٤	مرض ينتج عن أنيل متحبي يؤدي إلى غياب إنزيم فينيل ألانين هيدروكسيلاز وبالتالي ارتفاع مستوى الفينيل ألانين في الدم. ص ١٠٠	الفينيل كيتونوريا

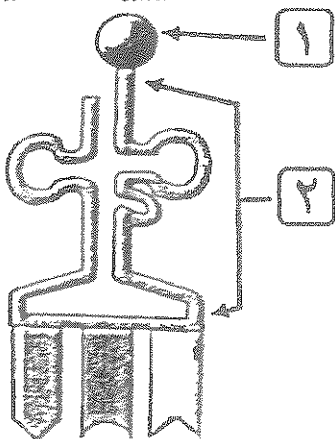
السؤال الثاني: ( ب ) ادرس الأشكال التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :-

( ٨ × ٥ = ٤ درجات )

٤



ص ٢٧



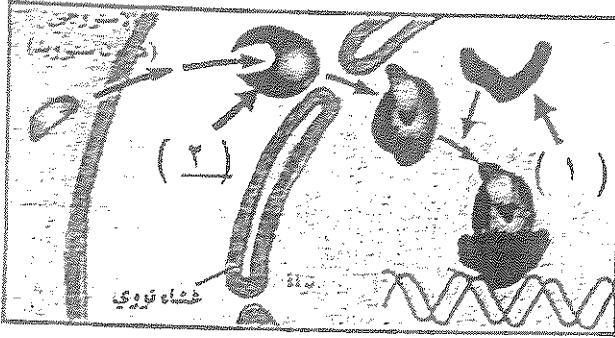
١- حمض أميني

٢- الناقل (أو) tRNA



ص ٤٢

ثانياً : اشرح يمثل ضبط تعبير آجيني من خلال هرمون الأستروجين :



اكتب أنواع البروتينات التي تشير إليها الأرقام التالية :

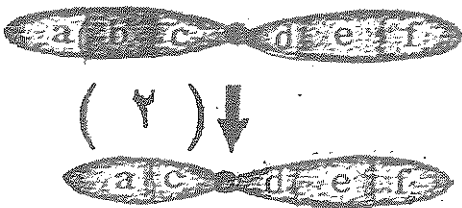
١- بروتين : قابل

٢- بروتين : مستقبل

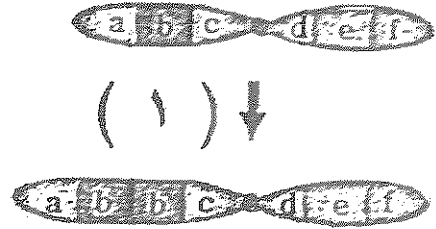
ص ٤٤

ثالثاً : اشرح يمثل نوعين من انطفرات انكروموسومية التركيبية ،

اكتب نمط انطفرة استغل كل شكل ووفق الرقم الذي تدل عليه :



٢- النقص

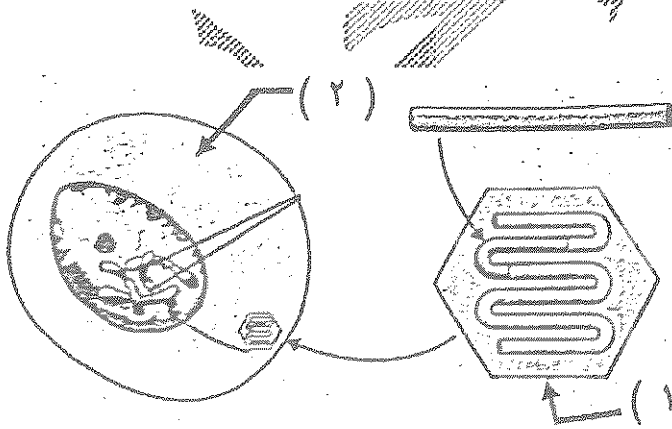


١- الزيادة (أو) التكرار

ص ٧٢

رابعاً : اشرح يمثل جزء من العلاج الجيني بعملية استبدال الجينات ،

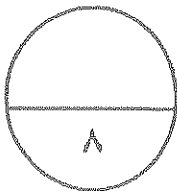
اكتب ابيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :



١- فيروس معدل وراثياً

٢- خلية نخاع عظام

أو خلية هيمائية أو شمعية



درجة السؤال الثاني

## المجموعة الثانية : الأسئلة المقالية

( أربعة أسئلة من السؤال الثالث إلى السادس )

٢

السؤال الثالث: ( أ ) عطل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :- ( ٢ × ١ = ٢ درجات )

١- توصف عملية تضاعف حمض DNA بأنها تضاعف نصف محافظ . ص ٢٥

• لأن كل جزيء حمض DNA جديد يحتوي على شريط واحد جديد وشريط واحد أصلي .

٢- يتصف مرض التيموفيليا بعدم نخثر الدم . ص ٧٤

• لأن المصابين به ينقصهم البروتين اللازم لذلك .

٣- على الرغم من أن Achlie الجسدية: ثلاثي تحتوي على كروموسومين X إلا أن كمية البروتينات المنتجة غير مضاعفة . ص ٧٩

• لأن الخلية تقوم تلقائياً بتعطيل أحد الكروموسومين وبطريقة عشوائية .

السؤال الثالث : ( ب ) اقرأ كل عبارة من العبارات العنقية التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :

٣

( ١ × ٥ = ٥ درجات )

١- ( استخدم العالمان هيرشي وتشيس مواد مشعة في تجاربها على البكتريوفاج ) ، ص ١٦

• انكر التراكيب الفيرومية التي كانت تحتوي على المواد المشعة المستخدمة في التجارب السابقة :

• حمض DNA (أو) المادة الوراثية • الغلاف البروتيني

٢- ( استخدم العلماء تقنيات تغير شكل الجينات أو عدد الكروموسومات في الأجيال المتعاقبة ) ، ص ٦٦

• ماذا تُسمى التقنية السابقة : الطفرة المستحثة

• وهي تقنية تساعد على حدوث التهجين : الانتقائي

٣- ( يبحث علماء الوراثة عن الجينات التي ترودهم بمعلومات عن بعض السمات الأساسية للحياة ) ،

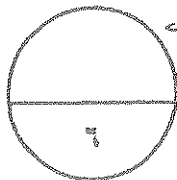
• وضع أهمية ذلك : ص ٩٤

• فهم تركيب الجينات الأساسية • كيفية التحكم بالجينات

أيتم محمد صباح كذا شروحاته وللكونات

بـ حرفة بطوك درجة أسئلة الثالث

الصحيح والكامل بلهم



٤

السؤال الرابع : ( أ ) قارن بأكمل الجدول التالي حسب المطلوب علمياً:

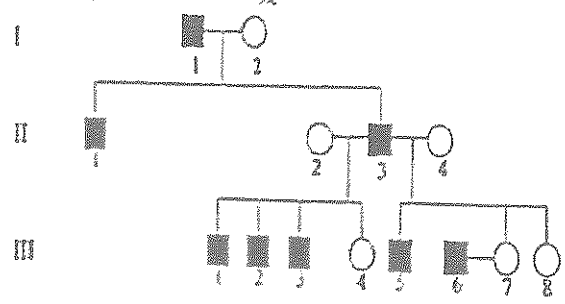
( ٨ × ٠,٥ = ٤ درجات )

الأكسونات	الإنترونات	ص ٢٩ ( ١ )
يمكن (أو) تُترجم (أو) تُشفّر	لا يمكن (أو) لا تُترجم (أو) لا تُشفّر	إمكانية ترجمتها إلى بروتينات
إنخال	ببتيد غير مكتمل	ص ٤٨ ( ٢ )
إزاحة أو يتبدل تماماً أو الزيادة	إدخال استبدال أو نقص	نوع طفرة الحسية أو تأثيرها
بعد ٣ دورات	بعد ٤ دورات	ص ٦٦ ( ٣ )
٨	١٦	كم عدد قطع DNA المنتجة في تفاعل البلمرة المتسلسل
كروموسوم X اتمعطل ( جسم بار )	كروموسوم X اتمعطل ( عصا الطبل )	ص ٧٩ ( ٤ )
خلايا النسيج الطلائي	كريات الدم البيضاء	مثال على خلية تحتويه ( مكان وجوده )

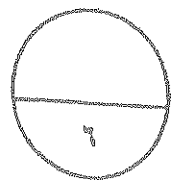
السؤال الرابع : ( ب ) ادرس سجل النسب التالي جيداً ثم أجب عن المطلوب :- ( ٤ × ٠,٥ = ٢ درجة )

٢

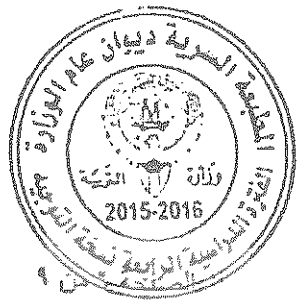
الشكل يمثل سجل النسب لتوارث مرض فرط إشعار صوان الأذن في أحد العوائل ، ص ٨٧



- ١- ما هو الكروموسوم الجنسي الذي يحمل هذا الأليل ؟
- ٢- ماذا يُطلق على الجينات المحمولة على هذا النوع من الكروموسومات ؟
- ٣- جينات هولاندريك  
ماذا تمثل كل من الرموز التالية ؟



درجة السؤال الرابع ٦



II 3 ذكر مصاب  
III 4 أنثى سليمة

٣

السؤال الخامس: ( أ ) ما أهمية كل مما يلي :- ( ٢ درجات )

١- تنشيط في عليا نسخ ؟ ص ٤٠ و ٤١

• برونشيان تعمل على ضبط عملية النسخ ( التعبير الجيني )  
(أو) ترتبط المنشطات بالجينات في مواقع المعززات وتساعد في تحديد أي الجينات ستنسخ .

٢- مضاد جين الأورام ؟ ص ٥٢

• منع نمو خلايا الأورام السرطانية

٣- فحص استشر الأنيوني للجنين في مشروع الجينوم البشري ؟ ص ٩٥

• إعداد النمط النووي للجنين ودراسته (أو) إجراء فحص حمض DNA الجنين للتأكد من عدم وجود تشوهات كروموسومية

٣

السؤال الخامس: ( ب ) أجب عن الأسئلة التالية : ( ٦ × ٥ = ٣ درجات )

١- انكر نوع طفرة نكل حالة متماثل :

• متلازمة داون : كروموسومية ( عددية ) ص ٤٧

• الأنيميا المنجلية : جينية ( استبدال ) ص ٥٠

٢- عدد تطبيقات الهندسة الوراثية في الطب : ص ٧٢ ( ينسج/ تنقطنز )

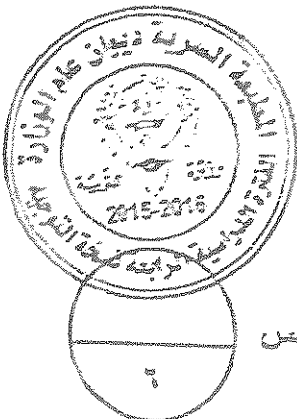
• تطوير العلاج الجيني .  
• تحسين اللقاحات والأدوية الطبية وتطويرها .  
• تشخيص الاضطرابات المرضية .

٣- انكر الفوائد التي سيعرفها الخطيبان عند إجراء الفحص الطبي قبل الزواج : ص ٩٩ ( ينسج/ تنقطنز )

• معرفة إذا كانا حاملين لجينات معتلة .

• إمكانية إنجابهما أولاد مصابين بأمراض وراثية .

• الطرق الوقائية التي يجب اتباعها .



درجة السؤال الخامس

٢

السؤال السادس: ( أ ) ما المقصود علمياً بكل مما يلي :- ( ٢ × ١ = ٢ درجة )

١- اتحفز ( على حمض DNA ) : ص ٢٦

جزء من حمض DNA يعمل كموقع لارتباط إنزيم بلمرة حمض RNA .

٢- التقنية الحيوية : ص ٥٧

هي استخدام الكائنات الحية لإنتاج منتجات يحتاج إليها البشر .

السؤال السادس: ب ادرس الأشكال التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :- ( ٨ × ٠,٥ = ٤ درجات )

٤

أولاً : الشكل يمثل عملية تضاعف حمض DNA الخيطي الموجود

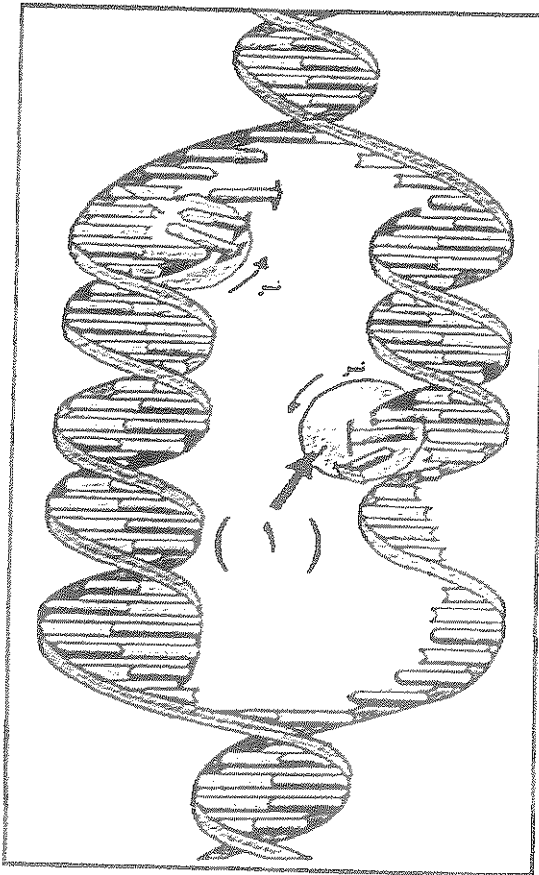
في معظم الخلايا حقيقية النواة ، ص ٢٤

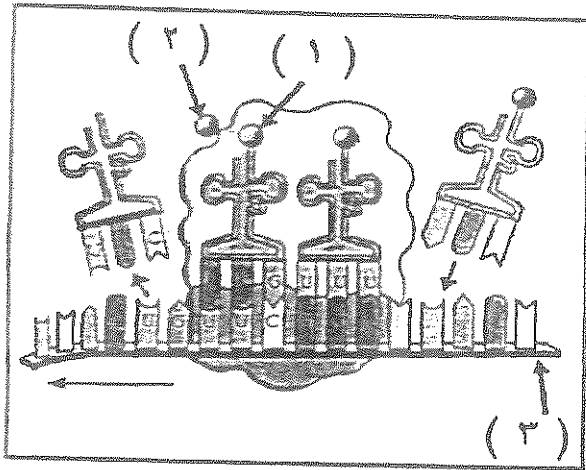
\* ما دور الجزء المشار إليه بالرقم ( ١ ) في عملية التدقيق اللغوي ؟

يزيل النيوكليوتيد الخاطيء ويستبدله بالنيوكليوتيد الصحيح

\* ما أهمية وجود أكثر من شوكة تضاعف أثناء عملية تضاعف حمض DNA ؟

زيادة سرعة عملية التضاعف  
(أو)  
تقليل وقت عملية التضاعف





ثانياً : الشكل يمثل مرحلة الاستطالة في تصنيع البروتين ،

ص ٢١ و ٢٢

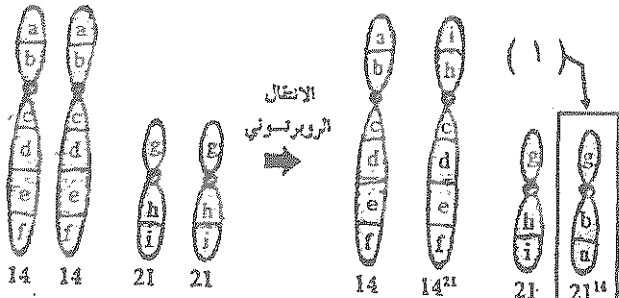
\* ما نوع الرابطة التي تربط ما بين التراكيب

(١) و (٢) ؟ بتيدية

\* ما هي كودونات التوقف على التركيب رقم (٣) ؟

UAA - UAG - UGA ص ٣٠ (كتفى باثنتين)

ثانياً : الشكل التالي يشرح الانتقال الروبوسومي لأزواج الكروموسومات (١٤ و ٢١) ، ص ٤٥

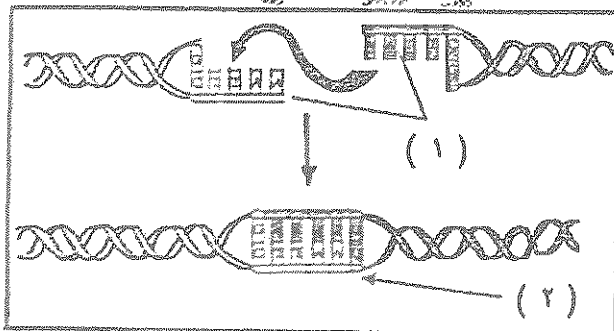


\* ماذا يحدث للكروموسوم المشار إليه بالسهم

رقم (١) ؟

يتم فقدانه بعد عدة انقسامات خلوية

\* ما إذا يطلق على النوع الثاني من الانتقال (غير الروبوسومي) ؟ المتبادل



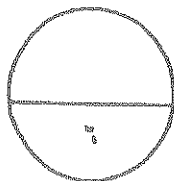
رابعاً : الشكل يمثل جزء من عملية تصنيع DNA مؤشب

ص ٦٧

\* ماذا يطلق على الإنزيمات المستخدمة عند كل من ؟

(١) : قطع

(٢) : ربط



درجة السؤال السادس

\*\*\* انتهت الأسئلة \*\*\*



امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة للصف الثاني عشر علمي للعام الدراسي 2014/2015 م  
المجال الدراسي : الأحياء / الزمن : ساعتان وربع

المجموعة الأولى : الأسئلة الموضوعية أجب عن جميع أسئلة هذه المجموعة (الأول والثاني)

8

السؤال الأول : ( أ ) اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية وذلك بوضع علامة ( ✓ ) أمامها .- ( 8=1×8 درجات )

1- اكتشف العالم أوزوالد أفري و زملاؤه أن المادة المسئولة عن تحويل السلالة ( R ) الى السلالة ( S ) من بكتيريا ستربتوكوكس نومونيا هي :

حمض DNA من سلالة ( R ) .

البروتين من سلالة ( S ) .

حمض DNA من سلالة ( S ) .

البروتين من سلالة ( R ) .

2 - من القواعد البيورينية في الحمض النووي RNA :

السايٲوسين .

الثايمين .

اليوراسيل .

الأدينين .

3- أجزاء على m.RNA الأولى لا تُشفّر ( لا تُترجم ) الى بروتينات :

الإكسونات .

الإنترونات .

الكودون .

مقابل الكودون .

**تابع السؤال الأول :**

4- تحتاج بكتيريا ايشيريشيا كولاى لعضم سكر اللاكتوز في حالة وجوده الى :

ثلاثة إنزيمات.

أربعة إنزيمات.

إنزيمان.

إنزيم واحد.

5- الحمض النووي DNA المعاد صيافته بالمهندسة الوراثية :

ناتج من تضاعف حمض DNA الأصلي بالتكاثن الحي.

هو DNA مؤشپ مكون من اجزاء DNA ذات مصادر مختلفة .

هو DNA تم تصنيع نيوكليوتيداته كاملة بالمختبر.

يتكون من اجزاء من RNA و اجزاء من DNA تم ربطهما بانزيمات ربط .

6- العملية التي يتم فيها استبدال الجين المسبب للاضطراب الوراثي بجين سليم فاعل :

استساخ الجين.

الجين المعدل وراثيا.

العلاج الجيني.

تأشيب الجين.

7- مكان وجود الكروموسوم (X) المعطل في الانثى المسمى بجسم بار:

كريات الدم البيضاء.

خلايا النسيج العضلي.

كريات الدم الحمراء.

خلايا النسيج الطلائي.

8- الجين المسبب لمرض فرط اشعار صوان الأذن:

محمول على الكروموسوم (X) للانثى.

من جينات هولاندريك.

محمول على الكروموسوم (X) للذكر.

محمول على الكروموسوم الجسدي رقم 12.



**السؤال الأول: (ب) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة**  
**في العبارات التالية : (8×1-8 درجات)**

8

م	العبارة	الإجابة
1	تعتبر الكابحات بروتينات تمنع ارتباط انزيم بلمرة حمض RNA بالمحفز مانعه بذلك عملية النسخ في أوليات النواة .	( )
2	كل تغير في بنية الكروموسوم وتركيبه يصحبه تغير في عدد الكروموسومات للكائن الحي.	( )
3	جينات الاورام في كروموسومات الانسان هي أشكال طافرة لجينات تشفر ( تترجم ) لبروتينات تسمى عوامل النمو .	( )
4	التربية الانتقائية طريقة لتحسين النوع عن طريق السماح للكائنات الحية بان تتزاوج لإنتاج نسلا يحمل صفات مرغوب بها .	( )
5	انزيم الرنين المهندس وراثيا يحل محل انزيم الكيموسين الطبيعي لتخثر اللبن عند صناعة الجبنة.	( )
6	عدد كروموسومات الخلية الجسدية لأنثى الانسان أكثر من عدد كروموسومات الخلية الجسدية لذكر الانسان.	( )
7	الفرد الذي يحمل الشكل الملتحم لشحمة الأذن قد يكون متباين الالفة	( )
8	استخدم العلماء تقنية تتابع اطلاق الزناد في التحليل الدقيق لتتابع حمض DNA في مشروع الجينوم البشري .	( )

درجة السؤال الأول

**السؤال الثاني:-**

8

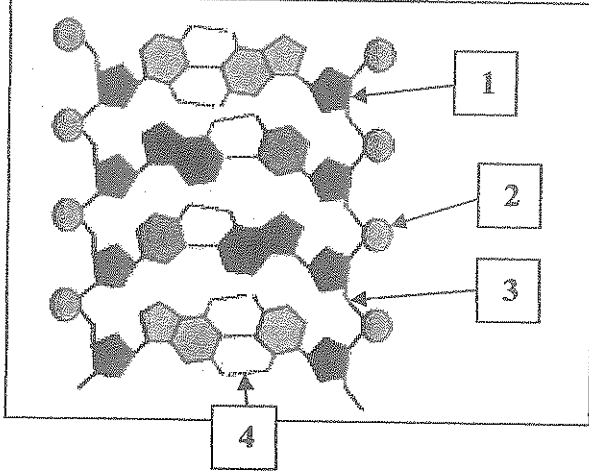
( أ ) اكتب في الجدول التالي الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

( 8-1 × درجات )

م	العبارة	الاسم أو المصطلح العلمي
1	عملية يقوم بها انزيم بلمرة حمض DNA عندما تقع بعض الأخطاء أثناء عملية تضاعف الحمض النووي DNA .	
2	رابطة كيميائية تربط بين كل حمضين أميين في سلسلة الببتيد أثناء عملية الترجمة لتصنيع البروتين .	
3	قطع من حمض DNA يرتبط بها المنشطات في حقيقيات النواة وظيفتها تحسين عملية النسخ وضبطها .	
4	تزاوج حيواتين أو نبتتين أبيضين متشابهين و مرتبطين وراثيا من أجل المحافظة على صفة معينة من جيل إلى جيل .	
5	كروموسوم في الإنسان يحتوي على جين يرتبط بحالة تصلب النسيج العصبي الجانبي (ALS).	
6	مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات من جيل إلى آخر في العائلة ويسمح للعلماء بتتبع ما يقدر يحصل من إختلالات و أمراض وراثية فيها .	
7	مرض وراثي يصيب الهيكل العظمي ويتسم بتعظم غضروفي باطني يؤدي إلى قصر القامة بشكل غير طبيعي ( قزامة ) .	
8	مصطلح يطلق على التقنيات التي تستخدم لمعرفة أي تغيرات جينية أو كروموسومية للجنين أثناء الحمل لاكتشاف الأمراض مبكرا و إيجاد العلاج السريع لها .	

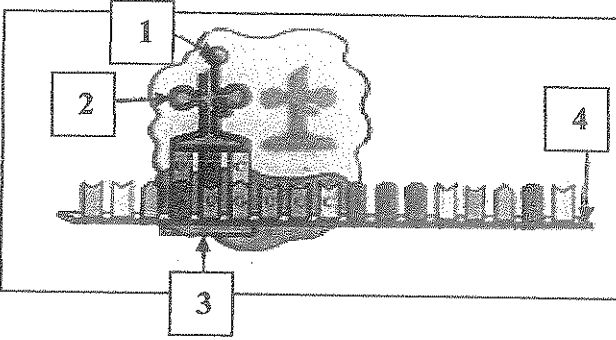
8

**السؤال الثاني: (ب) ادرس الأشكال التالية ثم أكمل المطلوب: (4×2=8 درجة)**



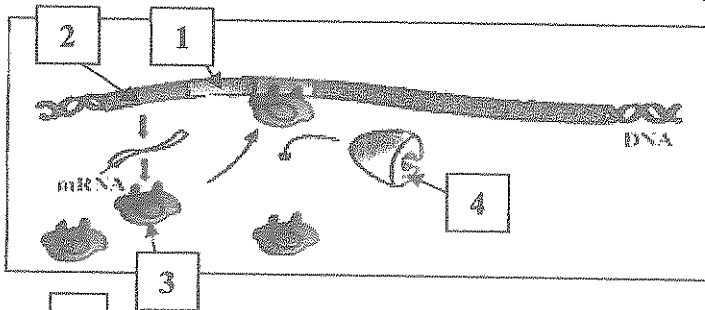
**أولاً: الشكل الذي امامك يمثل تركيب حمض DNA:**

- السهم ( 1 ) يشير الى : .....
- السهم ( 2 ) يشير الى : .....
- السهم ( 3 ) يشير الى : .....
- السهم ( 4 ) يشير الى : .....



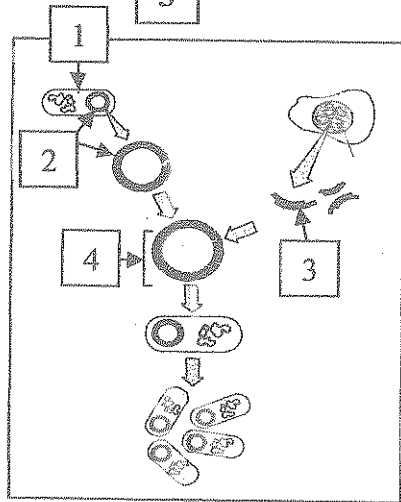
**ثانياً: الشكل الذي امامك يمثل عملية الترجمة لبناء البروتين:**

- السهم ( 1 ) يشير الى : .....
- السهم ( 2 ) يشير الى حمض : .....
- السهم ( 3 ) يشير الى : .....
- السهم ( 4 ) يشير الى حمض: .....



**ثالثاً: الشكل الذي امامك يمثل ضبط التعبير الجيني في أوليات النواة:**

- السهم ( 1 ) يشير الى : .....
- السهم ( 2 ) يشير الى : .....
- السهم ( 3 ) يشير الى: .....
- السهم ( 4 ) يشير الى: .....



**رابعاً: الشكل الذي امامك يمثل استنساخ الجين بالهندسة الوراثية**

- السهم ( 1 ) يشير الى: .....
- السهم ( 2 ) يشير الى : .....
- السهم ( 3 ) يشير الى : .....
- السهم ( 4 ) يشير الى : .....

**درجة السؤال الثاني**

المجموعة الثانية: الأسئلة المقالية

أجب عن أربع أسئلة فقط من أسئلة هذه المجموعة ( من السؤال الثالث إلى السؤال السابع)

السؤال الثالث:

اكتب تعليلا علميا لكل مما يأتي: (  $2 \times 6 = 12$  درجة )

1- يستخدم العلماء انزيم هليكيز لتضاعف حمض DNA.

.....  
.....

2- وجود انزيم بلمرة حمض RNA ضروري لإتمام عملية النسخ عند تصنيع البروتين بالخلية .

.....  
.....

3- طفرة الانقلاب نتائجها أقل ضررا من طفرتي النقص أو الزيادة.

.....  
.....

4- تستخدم المطفرات كالإشعاعات والمواد الكيميائية لتحفيز الطفرة الجينية المستحثة لإظهار صفات جديدة في الكائنات الحية .

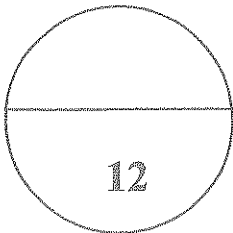
.....  
.....

5- يستخدم الطماء الهندسة الوراثية بدلا من التهجين الإنتقائي للحصول على صفات جديدة في الكائن الحي.

.....  
.....

6- تقوم خلية الأنثى تلقائيا بتعطيل أحد كروموسومي الجنس ( X ) وبطريقة عشوائية في جسم الأنثى .

.....  
.....



درجة السؤال الثالث

**السؤال الرابع : قارن بين كل مما يلي طبقاً لتوجه المقارنة بالجدول التالي: (6×2-12 درجات)**

وجه المقارنة	كودون بداية تصنيع البروتين	كودون نهاية تصنيع البروتين
على m.RNA		
على t.RNA		
وجه المقارنة	الأنثى تيرنر	الذكر كلاينفلتر
التركيب الكروموسومي		
الخصائص		
وجه المقارنة	الورم الحميد	الورم الخبيث
حدوث الانبثاث		
نتيجة الإزالة بالجراحة		
وجه المقارنة	الهجين	الكمير
نوع الأنسجة		
طريقة إنتاجه بالطبيعة		
وجه المقارنة	هيموجلوبين طبيعي سليم	هيموجلوبين خلايا منجلية
رمز الأليل		
نسبة نويانه		
وجه المقارنة	مرض الفينيل كيتونوريا	مرض هانتجنجتون
نوع الأليل المسبب		
رقم الكروموسوم الحامل للأليل		

درجة السؤال الرابع

**السؤال الخامس: ما المقصود بكل مما يلي :- 6× 2= 12 درجات**

1- تشذيب حمض RNA.

.....  
.....

2- الريبوسوم المفضل .

.....  
.....

3- التثاثر الكروموسومي .

.....  
.....

4- الفصل الكهربائي للهلام .

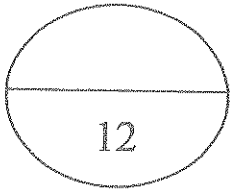
.....  
.....

5- وهن دوشين العضلي.

.....  
.....

6- المسح الوراثي لحديثي الولادة.

.....  
.....



**درجة السؤال الخامس**

**السؤال السادس : أجب عن الأسئلة التالية: ( 6× 2= 12 درجات )**

1- ما هي المادة المشعة التي استخدمها العالمان مارثا تشيس والفريد هيرشي في الفاجات بأبحاثهم لتحديد نوعية المادة الوراثية .

أ- في حمض DNA للفاج :..... ب- في الغلاف البروتيني للفاج:.....

2- انكر اسلوب تحكم الجينات في صفة لون الأزهار النباتية.

.....  
.....

3- عدد صفات الحيوانات الناتجة من التوالد الداخلي.

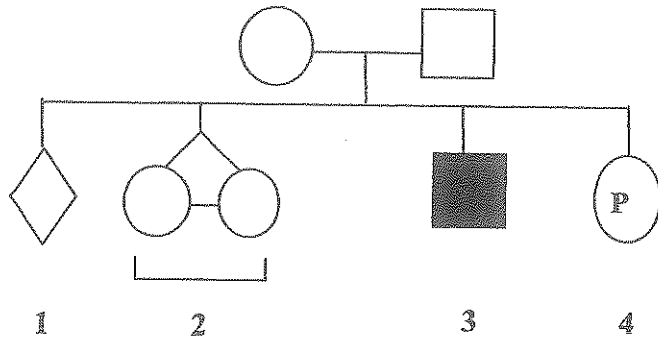
أ-..... ب-..... ج-..... د-.....

**تابع السؤال السادس:**

4- ما أهمية بروتين ارتباط TATA في ارتباط انزيم بلمرة RNA بنجاح بالمحفز في خلايا حقيقيات النواة لبدء عملية النسخ .

.....  
.....

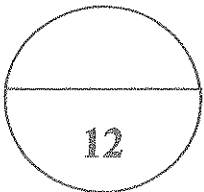
5- ما دلالة الأرقام المشار إليها بالأرقام في سجل النسب التالي :



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

6- اذكر الحالات التي يجب فيها إجراء الفحوصات الضرورية للأم قبل الولادة للحد من انجاب اطفال معتلين.

.....  
.....



**درجة السؤال الثامن**

**السؤال السابع : أجب عن الأسئلة التالية :- 6 × 2 = 12 درجات**

1- ما هو اكتشاف شارجاف لتحديد كمية القواعد النيتروجينية في حمض DNA؟

.....  
.....

2-أ- ماذا يقصد بالجينات ؟

.....  
.....

2-ب-رتب (دون شرح) جميع المراحل التي يتم بواسطتها تصنيع البروتين ليُعبّر الجين عن نفسه.

.....  
.....

**تابع السؤال السابع:**

3- أ - ما المقصود بطفرة النقطة ؟

.....

3- ب- حدد الأنواع الرئيسية من طفرات الجينات ؟

.....

.....

4- عدد ما تسمح به التقنيات الجديدة لهندسة الوراثة للنباتات ؟

.....

.....

5- اذكر أهداف مشروع الجينوم البشري الرئيسية . ( يكتفى بإثنتين )

.....

.....

**6مسألة وراثية :**

تزوج رجل سليم يميز الألوان بأنثى مصابة بمرض عمى الألوان أشرح توارث المرض على أسس وراثية بالجدول المرفق موضحا التركيب الجيني و المظهري للأبناء الذكور و الإناث.

باستخدام الرموز ( N.d )

♂		
♀		

**درجة السؤال السابع**

**انتهت الأسئلة**



( الأسئلة في 10 صفحات )



دولة الكويت  
وزارة التربية

( نموذج اجابة )

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الرابعة للصف الثاني عشر علمي للعام الدراسي 2015/2014 م

المجال الدراسي : الأحياء / الزمن : ساعتان وربع

المجموعة الأولى : الأسئلة الموضوعية أجب عن جميع أسئلة هذه المجموعة (الاول والثاني)

8

السؤال الأول : ( أ ) اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية وذلك بوضع علامة ( ✓ ) أمامها :- ( 8×1 = 8 درجات )

1- اكتشف العالم أوزوالد أفري و زملاؤه أن المادة المسئولة عن تحويل السلالة ( R ) الى



السلالة ( S ) من بكتيريا ستربتوكوكس نومونيا هي : ص 15

حمض DNA من سلالة ( R ) .

البروتين من سلالة ( S ) .

حمض DNA من سلالة ( S ) .

البروتين من سلالة ( R ) .

2 - من القواعد البيورينية في الحمض النووي RNA : ص 19

السيتوسين .

الثايمين .

اليوراسيل .

الأدينين .

3- أجزاء على m.RNA الأولى لا تشفّر ( لا تترجم ) الى بروتينات : ص 29

الإكسونات .

الإنترونات .

الكودون .

مقابل الكودون .

**تابع السؤال الأول :**

4- تحتاج بكتيريا ايشيريشيا كولاي لهضم سكر اللاكتوز في حالة وجوده الى : ص 36

- ثلاثة إنزيمات.  
 أربعة إنزيمات.  
 إنزيمان.  
 إنزيم واحد.

5- الحمض النووي DNA المعاد صيافته بالهندسة الوراثية : ص 69

- ناتج من تضاعف حمض DNA الأصلي بالكائن الحي.  
 هو DNA مؤشِب مكون من اجزاء DNA ذات مصادر مختلفة .  
 هو DNA تم تصنيع نيوكليوتيداته كاملة بالمختبر.  
 يتكون من اجزاء من RNA و اجزاء من DNA تم ربطهما بانزيمات ربط .

6- العملية التي يتم فيها استبدال الجين العطل بالاضطراب الوراثي بجين سليم فاعل :

ص 73



- استنساخ الجين.  
 الجين المعدل وراثيا.  
 العلاج الجيني.  
 تأشيب الجين.

7- مكان وجود الكروموسوم (X) المعطل في الانثى المسمى بجسم بار: ص 79

- كريات الدم البيضاء.  
 خلايا النسيج العضلي.  
 كريات الدم الحمراء.  
 خلايا النسيج الطلائي.

8- الجين المسبب لمرض فوط اشطار صوان الأذن: ص 87

- محمول على الكروموسوم (X) لتأنثى.  
 من جينات هولاندريك.  
 محمول على الكروموسوم (X) للذكر.  
 محمول على الكروموسوم الجسدي رقم 12.

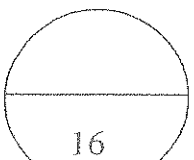
**السؤال الأول: (ب) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة**

**في العبارات التالية : (8-1 × 8 درجات)**

8

م	العبارة	الإجابة
1	تعتبر الكابحات بروتينات تمنع ارتباط انزيم بلمرة حمض RNA بالمحفز ماتهه بذلك عملية النسخ في أوليات النواة . ص36	( √ )
2	كل تغير في بنية الكروموسوم وتركيبه يصحبه تغير في عدد الكروموسومات للكائن الحي. ص44	( × )
3	جينات الاورام في كروموسومات الانسان هي أشكال طفرة جينات تشفر ( تترجم ) لبروتينات تسمى عوامل النمو . ص52	( √ )
4	التربية الانتقائية طريقة لتحسين النوع عن طريق السماح للكائنات الحية بان تتزاوج لإنتاج نسلا يحمل صفات مرغوب بها . ص59	( √ )
5	انزيم الرنين المهندس وراثيا يحل محل انزيم الكيموسين الطبيعي لتخثر اللبن عند صناعة الجبنه. ص71	( × )
6	عدد كروموسومات الخلية الجسدية لأنثى الانسان أكثر من عدد كروموسومات الخلية الجسدية لذكر الانسان. ص78	( × )
7	الفرد الذي يحمل الشكل الملتحم لشحمة الاذن قد يكون متباين الالفة . ص80	( × )
8	استخدم العلماء تقنية تتابع اطلاق الزناد في التحليل النقي لتتابع حمض DNA في مشروع الجينوم البشري . ص92	( √ )

درجة السؤال الأول



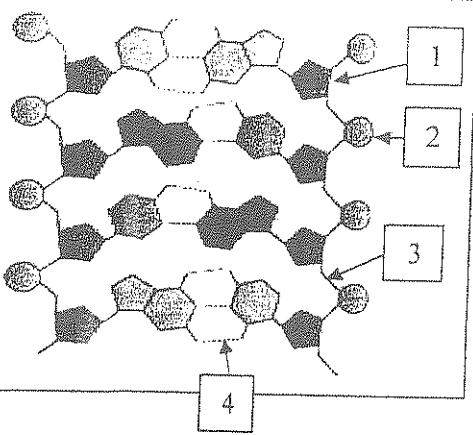
**السؤال الثاني:-**

(أ) اكتب في الجدول التالي الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

(8-1 × 8 درجات)

م	العبارة	الاسم أو المصطلح العلمي
1	عملية يقوم بها انزيم بلمرة حمض DNA عندما تقع بعض الأخطاء أثناء عملية تضاعف الحمض النووي DNA ص. 23	<u>التدقيق النعوي</u>
2	رابطة كيميائية تربط بين كل حمضين أميين في سلسلة الببتيد أثناء عملية الترجمة لتصنيع البروتين ص. 31	<u>رابطة ببتيدية</u>
3	قطع من حمض DNA يرتبط بها المنشطات في حقيقيات النوى وتستخدم في تحسين عملية النسخ وضبطها ص. 40	<u>المعززات</u>
4	تزاوج حيوانين أو نبتتين أوبيين متشابهين و مرتبطين وراثيا من أجل المحافظة على صفة معينة من جيل إلى جيل ص. 60	<u>التوالد الداخلي</u>
5	كروموسوم في الإنسان يحتوي على جين يرتبط بحالة تصلب النسيج العصبي الجانبي (ALS) ص. 77	<u>كروموسوم رقم 21</u> <u>كروموسوم رقم ٢٢</u>
6	مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات من جيل إلى آخر في العائلة ويسمح للعلماء بتتبع ما يقد يحصل من إختلالات و أمراض وراثية فيها ص. 81	<u>سجل النسب</u>
7	مرض وراثي يصيب الهيكل العظمي ويتسم بتعظم غضروفي باطني يؤدي إلى قصر القامة بشكل غير طبيعي (قزامة) ص. 83	<u>مرض الدحذحه</u>
8	مصطلح يطلق على التقنيات التي تستخدم لمعرفة أي تغيرات جينية أو كروموسومية للجنين أثناء الحمل لاكتشاف الأمراض مبكرا و إيجاد العلاج السريع لها ص. 93	<u>التشخيص قبل الولادة</u>

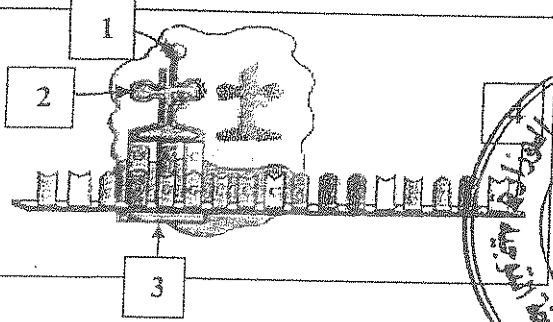
**السؤال الثاني: ( ب ) ادرس الأشكال التالية ثم أكمل المطلوب: (2×4=8 درجة)**



**أولاً:** الشكل الذي امامك يمثل تركيب حمض DNA: ص 20

- السهم ( 1 ) يشير الى : سكر خماسي الكربون ( ديوكسي ريبوز )
- السهم ( 2 ) يشير الى : مجموعة فوسفات.
- السهم ( 3 ) يشير الى : رابطة كيميائية قوية ( رابطة تساهمية )
- السهم ( 4 ) يشير الى: رابطة كيميائية ضعيفة ( رابطة هيدروجينية )

**ثانياً:** الشكل الذي امامك يمثل عملية الترجمة لبناء البروتين: ص 31



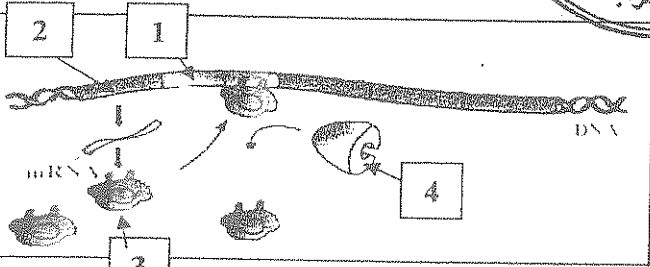
- السهم ( 1 ) يشير الى: الحمض الأميني الأول (مستونين)

- السهم ( 2 ) يشير الى الحمض : t.RNA

- السهم ( 3 ) يشير الى : كودون البدء

- السهم ( 4 ) يشير الى حمض: m.RNA

**ثالثاً:** الشكل الذي امامك يمثل ضبط التعبير الجيني في أوقات التواء: ص 36



- السهم ( 1 ) يشير الى : محفز

- السهم ( 2 ) يشير الى : جين منظم

- السهم ( 3 ) يشير الى: كباح

- السهم ( 4 ) يشير الى: انزيم بلمرة حمض RNA

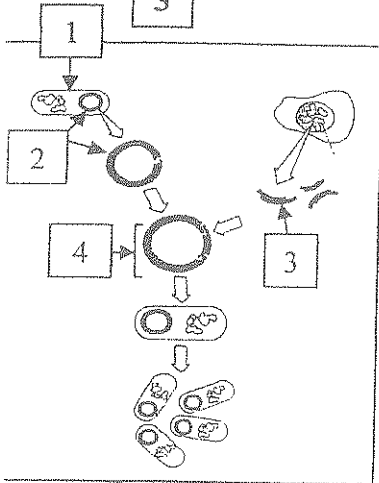
**رابعاً:** الشكل الذي امامك يمثل استنساخ الجين بالهندسة الوراثية: ص 69

- السهم ( 1 ) يشير الى : خلية بكتيرية

- السهم ( 2 ) يشير الى : بلازميد

- السهم ( 3 ) يشير الى: جين

- السهم ( 4 ) يشير الى: بلازميد مؤشب ( معاد صياغته )/DNA مؤشب



درجة السؤال الثاني

المجموعة الثانية :الأسئلة المقالية

أجب عن اربع أسئلة فقط من أسئلة هذه المجموعة ( من السؤال الثالث الى السؤال السابع)

السؤال الثالث:

اكتب تعليلا علميا لكل مما يأتي: ( 6 × 2 = 12 درجة )

- 1- يستخدم العلماء انزيم هيليكيز لتضاعف حمض DNA. ص 23  
لقدرته على فصل اللولب المزدوج لحمض DNA عند نقطة معينة (شوكة التضاعف ) بكسر الروابط الهيدروجينية التي تربط القواعد المتكاملة .
- 2- وجود انزيم بلمرة حمض RNA ضروري لإتمام عملية النسخ عند تصنيع البروتين بالخلية. ص 28  
لأنه يضيف نيوكليوتيدات للقواعد المكشوفة لشريط حمض DNA بحسب أزواج القواعد المتكاملة لإنتاج شريط حمض m.RNA أثناء عملية النسخ .
- 3- طفرة الانقلاب نتاجها أقل ضررا من طفرتي النقص أو الزيادة. ص 45  
لأن الانقلاب يغير في ترتيب الجينات في الكروموسومات .بينما طفرتي النقص أو الزيادة تتركز في عهد الجينات التي يحتوي عليها الكروموسوم .
- 4- تستخدم المطفرات كالإشعاعات والمواد الكيميائية لتحفيز الطفرة الجينية المستهدفة لإظهار صفات جديدة في الكائنات الحية . ص 62  
لأن المطفرات تغير تسلسل القواعد النيتروجينية في حمض DNA مما يؤدي إلى تعديل التعليمات البيوكيميائية على صعيد تصنيع البروتينات و إلى ظهور صفات جديدة في الكائنات الحية .
- 5- يستخدم العلماء الهندسة الوراثية بدلا من التهجين الإنتقائي للحصول على صفات جديدة في الكائن الحي. ص 64  
لأن الهندسة الوراثية يتم خلالها ظهور الصفات الجديدة في وقت أقصر بينما التهجين الانتقائي يتم ببطء ويستغرق عادة عدة أجيال . / لا نتاج كما كانت عبره وراثيا
- 6- تقوم خلية الأنثى تلقائيا بتعطيل أحد كروموسومي الجنس ( X ) وبطريقة عشوائية في جسم الأنثى . ص 79  
لعدم حاجة الخلية إلى الكمية المضاعفة من البروتينات التي ينتجها .

**السؤال الرابع :**

**قارن بين كل مما يلي طبقاً لأوجه المقارنة بالجدول التالي: (2×6=12 درجات)**

وجه المقارنة ص30-31	كودون بداية تصنيع البروتين	كودون نهاية تصنيع البروتين
على m.RNA	<u>AUG</u>	<u>UAA - UGA- UAG</u>
على t.RNA	<u>UAC</u>	ليس له مقابل كودون
وجه المقارنة ص47	الأنتى تيرنر	الذكر كلاينفلتر
التركيب الكروموسومي	<u>44+XO</u>	<u>44+XXXY / 44+XXY</u>
الخصائص	عاقرة -	عاقرة - وجود بعض الملامح الانثوية المميزه له
وجه المقارنة ص52		الورم الخبيث
حدوث الانبثاث		يحدث
نتيجة الازالة بالجراحة	ليست ذات فائدة في القضاء على اضراره	
وجه المقارنة ص 57-59	الهجين	الكمبر
نوع الانسجة	نفس انسجة الابويين من النوع نفسه	خليط من انسجة الحيوانين من النوعين المختلفين كليهما
طريقة انتاجه بالطبيعة	ممكن حدوثه بالطبيعة دون تدخل الانسان	لا يمكن انتاجه الا بتدخل الانسان و استخدام التقنية الحيوية
وجه المقارنة ص81-87	هيموجلوبين طبيعي سليم	هيموجلوبين خلايا منجلية
رمز الأليل	N	s
	<u>Hb</u>	<u>Hb</u>
نسبة ذوياته	أكثر ذويانا	أقل ذويانا
وجه المقارنة ص82-83	مرض الفينيل كيتونوريا	مرض هانتجتون
نوع الأليل المسبب	متنح ( غير سليم )	سائد
رقم الكروموسوم الحامل للأليل	رقم 12	رقم 4

**السؤال الخامس: ما المقصود بكل مما يلي :- 6×2- 12 درجات**

1- تشذيب حمض RNA ص 29

العملية التي يتم من خلالها إزالة الانترونات من حمض m.RNA الاولي وربط الإكسونات بعضها ببعض بواسطة انزيمات خاصة قبل ان يغادر m.RNA النواة.

2- الرايبوسوم المفعّل ص 31

حالة الرايبوسوم عندما يرتبط m.RNA مع وحدتيه الكبرى والصغرى و أول t.RNA على الموقع ( P ) ويكون الكودون شاغر في الموقع ( A ) .

3- التثليث الكروموسومي ص 46-47

طفره كروموسوميه عديده يمثلها وجود أفراد بكروموسوم اضافي (2n+1) كما في حالة داون المنغولية. او التثليث الكروموسومي للكروموسوم رقم 13 أو 18 .

4- الفصل الكهربائي للهلام ص 65

عملية تسمح بفصل قطع حمض DNA بحسب طولها كما في حالة تشيب هيرشي من الهلام بعد تعريضها لحقل كهربائي .

5- وهن بوشين العضلي ص 86

مرض وراثي مرتبط بالجنس و يتسبب به أليل متحى غير سليم لجين موجود على الكروموسوم الجنسي (X) و يتحكم في تكوين مادة الديرستروفين و هي مادة بروتينية في العضلات .

6- المسح الوراثي لحديثي الولادة ص 100

هو فحص عينه دم تؤخذ من قدم الطفل لمعرفة ما اذا كان الطفل حاملا لمرض وراثي معين .

**درجة السؤال الخامس**

12

**السؤال السادس : أجب من الأسئلة التالية: ( 6×2- 12 درجات )**

1- ما هي المادة المشعة التي استخدمها العالمان مارثا تشيس وألفريد هيرشي في الفاجات بأبحاثهم لتحديد نوعية المادة الوراثية ص 16

أ- في حمض DNA تلفاج : الفوسفور 32 المشع. ب- في الغلاف البروتيني للفاج: الكبريت 35 المشع.

2- اذكر اسلوب تحكم الجينات في صفة لون الأزهار النباتية ص 33

الجين يتحكم في بناء البروتين و هو انزيم يحفز التفاعلات الكيميائية و ينظمها فيحفز تفاعل انتاج صبغة يمكنه أن يتحكم بلون الزهره.

3- عدد صفات الحيوانات الناتجة من التوالد الداخلي ص 60

أ- كلها ذات تركيب جيني متشابه اللاحقة ب- منحدره من أسلاف محده ج- صفاتها متشابهه د- نقيه النسل

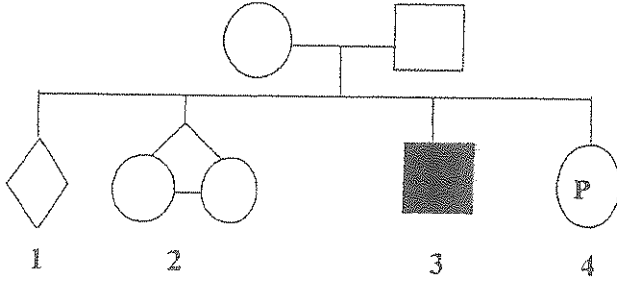


### تابع السؤال السادس:

4- ما أهمية بروتين ارتباط TATA في ارتباط انزيم بلمرة RNA بنجاح بالمحفز في خلايا حقيقيات النواة لبدء عملية النسخ. 39

العوامل القاعدية ترتبط بواسطة بروتين ارتباط TATA بتتابع قصير من النيوكليوتيدات تسمى (صندوق TATA) موجود على المحفز ليتكون مركب (عامل نسخ كامل) قادر على التقاط انزيم بلمرة RNA

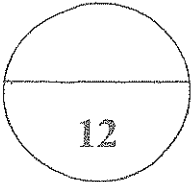
5- ما دلالة الأفراد المشار إليها بالأرقام في سجل النسب التالي: ص 82



- 1- الجنس غير محدد.
- 2- توأم متماثل.
- 3- ذكر يظهر الصفة.
- 4- امرأة حامل.

6- انكر الحالات التي يجب فيها إجراء الفحوصات الضرورية نأماً قبل الولادة للحد من انجاب اطفال معتلين ص 99-100

أ- تعرض الأم للإشعاعات النووية - ب- السقوط المتكرر للأجنة - ج- الشنوذ في نتائج الصورة فوق الصوتية للجنين



درجة السؤال الثامن

السؤال السابع : أجب عن الأسئلة التالية :- 6 × 2 = 12 درجات

1- ما هو اكتشاف شارجانف لتحديد كمية القواعد النيتروجينية في حمض DNA؟ ص 19  
ان كمية الأنين تتساوى دائما مع كمية الثايمين و كمية السيتوسين تتساوى دائما مع كمية الجوانين في حمض DNA.

2- أ- ماذا يقصد بالجينات ؟ ص 26  
مقاطع من حمض DNA مكونه من تتابع من النيوكليوتيدات (القواعد النيتروجينية) و يشكل هذا التتابع شفرة تصنيع البروتينات في الخلية .

2- ب- رتب (دون شرح) جميع المراحل التي يتم بواسطتها تصنيع البروتين ليُعبّر الجين عن نفسه. ص 28-32

أ- النسخ و التزيب  
ب- الترجمة و تشمل مراحل البدء - الاستطالة - الانتهاء.

### تابع السؤال السابع:

3- أ - ما المقصود بطفرة النقطة ؟ ص50

هي الطفرة التي تؤثر في نيوكليوتيد واحد من تسلسل النيوكليوتيدات في الجين .

3- ب- حدد الأنواع الرئيسية من طفرات الجينات ؟ ص50-51

1- طفرة النقص الجينية 2- طفرة الإدخال الجينية 3- طفرة الاستبدال الجينية .

4- عدد ما تسمح به التقنيات الجديدة للهندسة الوراثية للنباتات ؟ ص72

1- مقاومة الآفات و مبيدات الأعشاب الضارة . 2- انتاج فاكهة و خضار جديدة تناسب التسوق و

التخزين بتعديلها وراثيا .

5- اذكر أهداف مشروع الجينوم البشري الرئيسية . ص92 ( يكتفى باثنتين )

أ- تحديد عدد الجينات التي يحتويها حمض DNA البشري ب- التعرف على تتبعات 3 مليارات زوج من

القواعد النيتروجينية لحمض DNA البشري ج- تخزين جميع المعلومات على قواعد البيانات د- تطوير

الادوات اللازمة لتحليل هذه البيانات ه- دراسة القضايا الأخلاقية والقانونية و الإجتماعية الناشئة عن المشروع

♀ \ ♂	N X	Y
d X	N d X X انثى حاملة للمرض	d X Y ذكر مصاب
d X	N d X X انثى حاملة للمرض	d X Y ذكر مصاب

6- مسألة وراثية :

تزوج رجل سليم يميز الألوان بأنثى مصابة بمرض عمى الألوان

أشرح توارث المرض على أسس وراثية و الجين المرتبط

موضحا التركيب الجيني و المظهر للأبناء المتولدون

الإناث ص85

باستخدام الرموز ( N.d )



درجة السؤال السابع

انتهت الأسئلة