دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

المادة : الأحياء
الصف : الثاني عشر
الزمن : ساعتان

امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) – العام الدراسي 2017 / 2018

==========

ملاحظة هامة : عدد صفحات الإمتحان (٩) صفحات مختلفة

==========

المجموعة الأولى : الأسئلة الموضوعية

(السؤالان الأول و الثاني)

==========

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات التالية و ذلك بوضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة :- (٦ × ١ = ٦ درجات)

٦

الطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2017-2018
الدور الثاني نسخة التوجيه

١ – في نهاية مراحل تصنيع البروتين يحدث مايلي :

☐ تكوين الأحماض الأمينية
☐ تجميع الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد
☐ تكوين الرايبوسوم المفعل ونشاط الموقع
☐ ارتباط t–RNA بالوحدة الرايبوسومية الصغرى

٢ – تنتج العين القضيبية الشكل في ذبابة الفاكهة نتيجة طفرة :

☐ الزيادة في الكروموسوم X
☐ النقص في الكروموسوم X
☐ الزيادة في الكروموسوم Y
☐ النقص في الكروموسوم Y

٣ – تمكن العلماء من صنع ملايين النسخ لقطعة DNA باستخدام :

☐ الفصل الكهربائي للهلام
☐ تفاعل البلمرة المتسلسل
☐ تشذيب حمض DNA
☐ الحرارة

٤- الجين المسؤول عن تحديد فصائل الدم في الانسان يحمل على كروموسوم رقم :

☐ ٩ ☐ ١٢

☐ ٢١ ☐ ١١

٥- مرض الفينيل كيتونوريا ينتج عن :

☐ طفرة تسبب نقص حمض أميني فنيل ألانين ☐ نقص انزيم فنيل الانين هيدرو كسيليز

☐ التحلل السريع للفنيل الانين بأنسجة الجسم ☐ خلوغذاء الطفل من الفنيل ألانين

٦- احدى الطرق التالية ليست من طرق التشخيص قبل الولادة للأجنة :

☐ فحص السائل الأمنيوسي المحيط بالجنين ☐ خلايا من أنسجة المشيمة

☐ فحص التركيب الوراثي للأب والأم ☐ فحص DNA الخاص بالجنين

==========

السؤال الأول: (**ب**) **ضع علامة** (✓) **أمام العبارة الصحيحة وعلامة** (×) **أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية** :- (٤ × ١ = ٤ **درجات**)

٤

م	العبـــــــــــــارة	الإجابـــة
١	عند الخلايا أوليات النواة يضبط التعبير الجيني قبل عملية النسخ وبعدها.	.....
٢	الخلايا السرطانية لا تتجاوب مع الإشارات التي توقف انقسام الخلايا.	.....
٣	ينشط كروموسوم X واحد فقط الآتي من الأم في جميع الخلايا الجسمية للإناث.	.....
٤	الأليل المسؤول عن التحام شحمة الأذن في الانسان هو الأليل المتنحي .	.....

١٠

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	العبـــــــــــــــــارة	الإجابـــة
١	جزيئات حلقية مفردة توجد في الحمض النووي DNA ولا توجد في الحمض النووي RNA.	.....
٢	عملية نقل المعلومات الوراثية من شريط DNA إلى شريط mRNA .	.....
٣	متلازمة تحدث عند زيادة كروموسوم X واحد أو أكثر إلى الكروموسومين الجنسيين (XY).	.....
٤	تقنيات تغير شكل الجينات اوعدد الكروموسومات فى الاجيال القادمة بهدف تحسين الانتاج.	.....
٥	مرض يتصف بعدم تخثر الدم فى المصاب وينقصهم البروتين اللازم لذلك.	.....
٦	تقنية تستخدم في حال تم الزواج بين خطيبين حاملين لأليل مرض وراثي للحد من انتقال المرض للأولاد.	.....

وزارة التربية الديوان العام للوزارة الإدارة العامة للمناهج نسخة التوجيه الفني 2017-2018

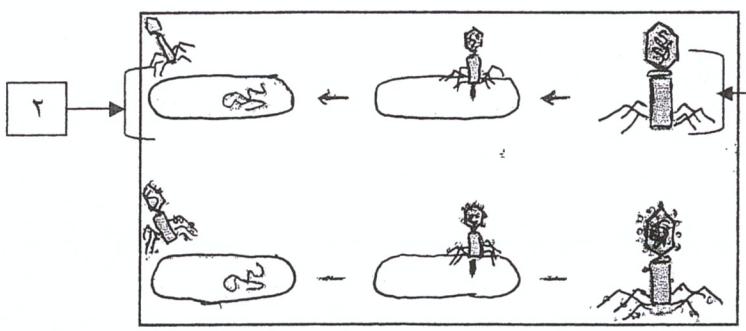
==========

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

٤

أولاً : الشكل يمثل تجربة تشيس وهيرشي لمعرفة طبيعة المادة الوراثية

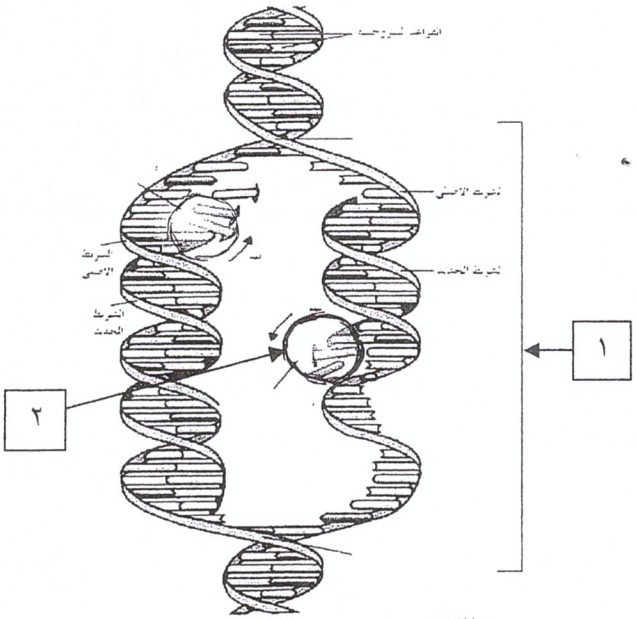
* اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :



١- .....

٢- .....

ثانياً : الشكل يمثل تضاعف حمض DNA

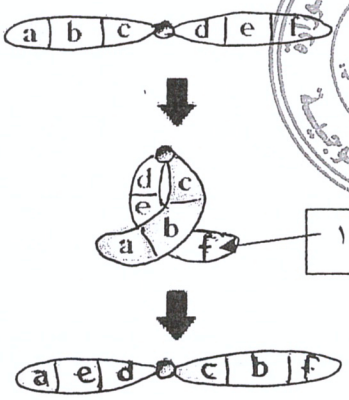


* اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :

١ – .....

٢ – .....

==========



الطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2017-2018
الدور الثاني نسخة التوجيه

ثالثاً: الشكل يمثل أحد أنواع الطفرات الكروموسومية

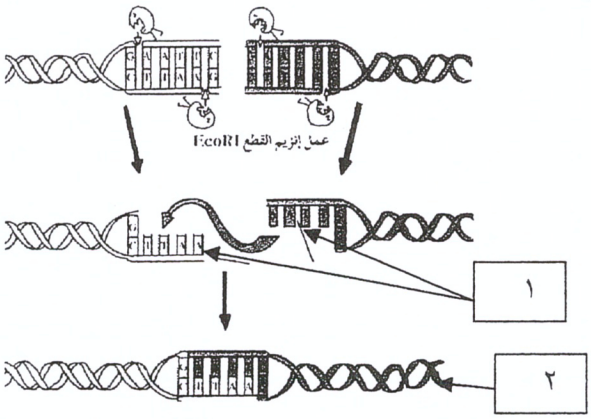
هي طفرة .....

* اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام :

١ – .....

==========

رابعاً : الشكل المقابل يوضح تصنيع حمض DNA المؤشب ،



* اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :

١ – .....

٢ – .....

١٠ درجة السؤال الثاني

المجموعة الثانية : الأسئلة المقالية

(أجب عن جميع الأسئلة من السؤال الثالث الى السؤال السادس)

==========

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

٦

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

.....

.....

٢ – جميع خلاياك تحتوي نفس الجينات ولكنها لا تنتج نفس البروتينات .

.....

.....

٣ – ضرورة الفحص الجيني للأشخاص المقبلين على الزواج.

.....

.....

==========

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

٣

١ – الجينات ؟

.....

.....

٢ – التوالد الداخلى فى الحيوانات ؟

.....

.....

٣ – مرض عمى الألوان ؟

.....

.....

٩

درجة السؤال الثالث

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

٦

(٣ × ٢= ٦ درجات)

١ -"يحدث تشذيب لحمض mRNA وهي خطوة مهمة في عملية تصنيع البروتينات في الخلايا حقيقية النواة"

أ- تحدث هذه العملية في .....و يسمى m RNA في هذه المرحلة بـ.....

ب تسمى الأجزاء التي تشفر الى بروتينات.....وتسمى الأجزاء التي لا تشفر (لا تترجم)

إلى بروتينات .....

٢ - " يتفاوت تاثير الطفرات الجينية ويمكن أن تنتقل في الأمشاج الى نسل الاباء المصابين بها"

أ- تسمى الطفرة التي تؤثر في نيوكليوتيد واحد بـ .....

ب- ما هو تأثير الطفرة الناتج من ادخال نيوكليوتيد ؟ .....

٣ - "تقوم الهندسة الوراثيه على تعديل الكائنات الحية بهدف الحصول على الخصائص المرغوب فيها ويعتمد كل من الهجين والكمير على التقنية الحيوية للحصول على تلك الصفات"

أ- ما المقصود بالتقنية الحيوية ؟

.....

ب- كيف ينتج الحيوان الذي له صفة الكمير؟

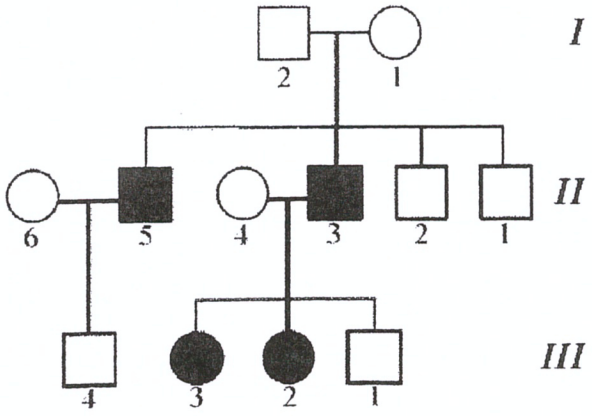
.....

==========

السؤال الرابع : (ب) اذكر المطلوب لكل مما يلي : (٣ درجات)

٣

***سجل النسب المقابل يوضح حالة توارث مرض وهن دوشين العضلي :**



أ- ما التركيب الجيني للفردين:

(4) II .....

(4) III .....

ب-ما هو نوع الأليل المسبب لظهور المرض ؟

.....

٩

درجة السؤال الرابع

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

(٣ × ١ = ٣ **درجات**)

٣

(١)	أوليات النواة	حقيقيات النواة
موعد (زمن) ضبط التعبير الجيني	.....	.....
(٢)	الجينات القامعة للأورام	العامل المطفر
دور كل منهما	.....	.....
(٣)	مرض الفينيل كيتونوريا	مرض قصور هرمون الغدة الدرقية الخلقية
نوع الأليل المسبب له	.....	.....

وزارة التربية 2017-2018 الدور الثاني نسخة التوزيع

==========

السؤال الخامس : (**ب**) **أجب عن الأسئلة التالية** : (٣ × ٢ = ٦**درجات**)

٦

١ – اكتب ما يحدث في مرحلة الاستطالة عند بناء البروتين بعد انفصال t–RNA الموجود على الموقع P تاركا الحمض الأميني :

أ–.....

ب–.....

٢ – اذكر خطوات الفصل الكهربائي للهلام :

أ–.....

ب–.....

٣ – وضح على أسس وراثية كيفية تحديد الجنس بالانسان:

٩

درجة السؤال الخامس

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

٣

١ – انزيمات بلمرة حمض DNA لعملية التضاعف ؟

.....

.....

٢ – التربية الانتقائية ؟

.....

.....

٣ – سجل النسب للانسان ؟

.....

.....

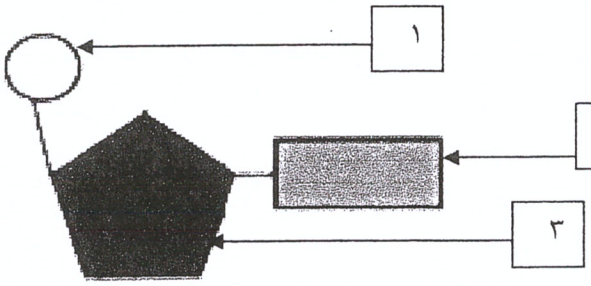
==========

السؤال السادس : (ب) ادرس الأشكال التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :- (٦ درجات)

٦

أولاً : الشكل يمثل احدى النيوكليوتيدات

* اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :



١ – .....

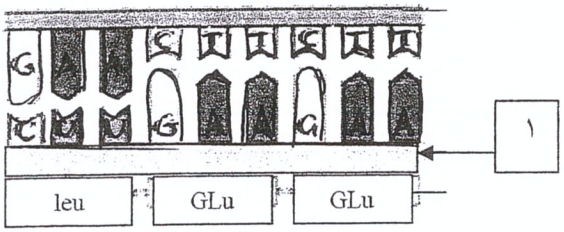
٢ – .....

٣ – .....

* ما نوع الرابطة بين ١ و٣ ؟

.....

ثانياً : الشكل يمثل أحد أنواع الطفرات



* اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :

١ – .....

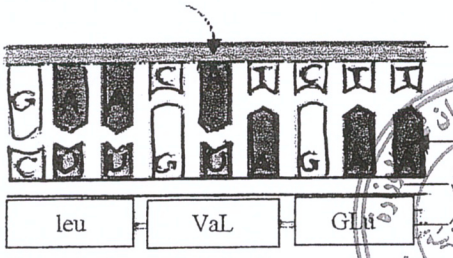
٢ – .....

* ماهو المرض الناتج عن هذه الطفرة؟

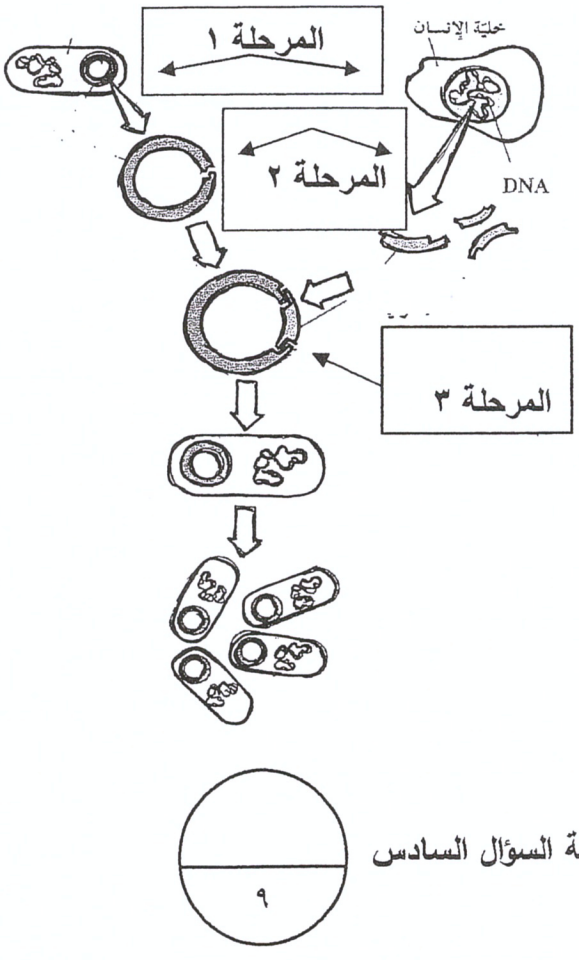
.....

* وما هو السبب في حدوثه؟

.....



ثالثاً :الشكل التالى يوضح خطوات عملية انتاج الانسولين البشرى داخل خلية بكتيرية :



أ–ماذا يحدث فى كل خطوة من المشار اليهم :

١ – .....

٢ – .....

٣ – .....

ب–استخدم العلماء من خلال الهندسة الوراثيه حاملا للمادة الوراثيه تسمى ناقل منها.....

و.....

درجة السؤال السادس

*** انتهت الأسئلة ***

دولة الكويت
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

المادة : الأحياء
الصف : الثاني عشر
الزمن : ساعتان

امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) – العام الدراسي 2017 / 2018

==========

ملاحظة هامة : عدد صفحات الإمتحان (9) صفحات مختلفة

==========

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2017-2018
الدور الثاني نسخة التوجيه

المجموعة الأولى : الأسئلة الموضوعية

(السؤالان الأول و الثاني)

==========

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات التالية و ذلك بوضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة :- (6 × 1 = 6 **درجات**)

6

1- في نهاية مراحل تصنيع البروتين يحدث مايلي : ص 32

☐ تكوين الأحماض الأمينية
☑ تجميع الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد
☐ تكوين الرايبوسوم المفعل وتشاط الموقع
☐ ارتباط t-RNA بالوحدة الرايبوسومية الصغرى

2- تنتج العين القضيبية الشكل في ذبابة الفاكهة نتيجة طفرة : ص 44

☑ الزيادة في الكروموسوم X
☐ النقص في الكروموسوم X
☐ الزيادة في الكروموسوم Y
☐ النقص في الكروموسوم Y

3- تمكن العلماء من صنع ملايين النسخ لقطعة DNA باستخدام : ص 66

☐ الفصل الكهربائي للهلام
☑ تفاعل البلمرة المتسلسل
☐ تشذيب حمض DNA
☐ الحرارة

4- الجين المسؤول عن تحديد فصائل الدم في الانسان يحمل على كروموسوم رقم : ص 77

☑ 9 ☐ 12

☐ 21 ☐ 11

5- مرض الفينيل كيتونوريا ينتج عن : ص82

☐ طفرة تسبب نقص حمض أميني فنيل ألانين ☑ نقص انزيم فنيل الانين هيدروكسيليز

☐ التحلل السريع للفنيل الانين بأنسجة الجسم ☐ خلو غذاء الطفل من الفنيل ألانين

6- احدى الطرق التالية ليست من طرق التشخيص قبل الولادة للأجنة : ص 95

☐ فحص السائل الأمنيوسي المحيط بالجنين ☐ فحص خلايا من أنسجة المشيمة

☑ فحص التركيب الوراثي للأب والأم ☐ فحص DNA الخاص بالجنين

السؤال الأول: (ب) **ضع علامة** (✓) **أمام العبارة الصحيحة وعلامة** (×) **أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية** :- (4 x 1 = 4 **درجات**)

4

م	العبـــــــــــــــارة	الإجابـــة
1	عند الخلايا أوليات النواة يضبط التعبير الجيني قبل عملية النسخ وبعدها.	ص 38 ✓
2	الخلايا السرطانية لا تتجاوب مع الإشارات التي توقف انقسام الخلايا.	ص 51 ✓
3	ينشط كروموسوم X واحد فقط الآتي من الأم في جميع الخلايا الجسمية للإناث.	ص 79 ×
4	الأليل المسؤول عن التحام شحمة الأذن في الانسان هو الأليل المتنحي .	ص 80 ✓

درجة السؤال الأول

10

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

(6 × 1 = 6 **درجات**)

6

م	العبـــــــــــــــــارة	الإجابـــة
1	جزيئات حلقية مفردة توجد في الحمض النووي DNA ولا توجد في الحمض النووي RNA.	ص 19 الثايمين (T)
2	عملية نقل المعلومات الوراثية من شريط DNA إلى شريط mRNA .	ص 28 النسخ
3	متلازمة تحدث عند زيادة كروموسوم X واحد أو أكثر إلى الكروموسومين الجنسيين (XY).	ص 47 كلاينفلتر
4	تقنيات تغير شكل الجينات اوعدد الكروموسومات فى الاجيال القادمة بهدف تحسين الانتاج.	ص 61 طفرة مستحثة
5	مرض يتصف بعدم تخثر الدم فى المصاب وينقصه البروتين اللازم لذلك.	ص 74 هيموفيليا
6	تقنية تستخدم في حال تم الزواج بين خطيبين حاملين لأليل مرض وراثي للحد من انتقال المرض للأولاد.	ص 101 التشخيص الجيني قبل الانغراس

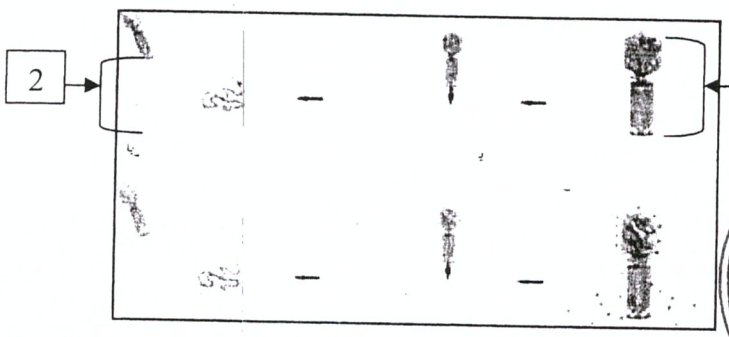
السؤال الثاني : (ب) **ادرس الأشكال التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب** :-

(8 × 0.5 = 4 **درجات**)

4

أولاً : الشكل يمثل تجربة تشيس وهيرشي لمعرفة طبيعة المادة الوراثية ص 16

* اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :

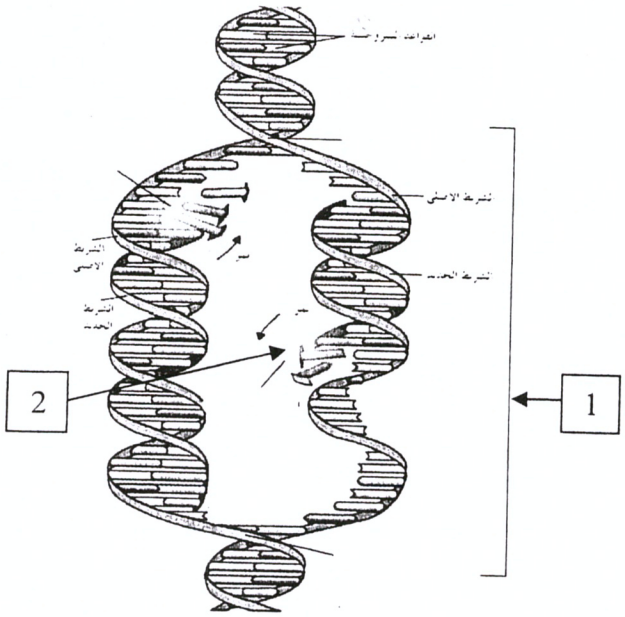


1- البكتيريوفاج / الفيروس

2- البكتيريا

الطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2017-2018
الدور الثاني نسخة التوجيه

ثانياً : الشكل يمثل تضاعف DNA ص 24



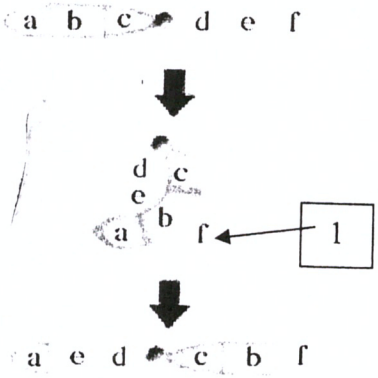
* اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :

1- فقاعة التضاعف

2- انزيم بلمرة DNA

==========

ثالثاً: الشكل يمثل أحد أنواع الطفرات الكروموسومية ص 45



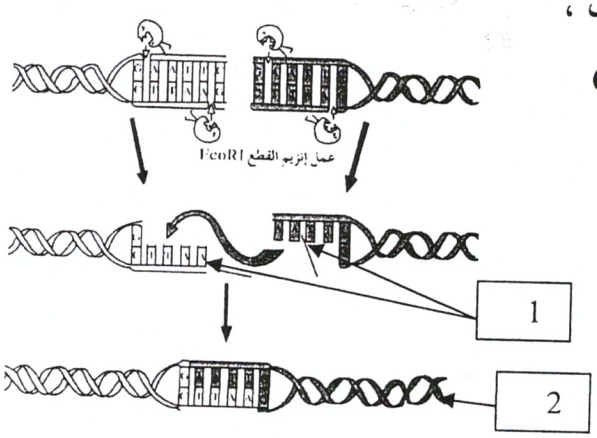
هي طفرة .... الانقلاب.....

* اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام :

1- كروموسوم *أو* جين

==========

رابعاً : الشكل المقابل يوضح تصنيع حمض DNA المؤشب ،



* اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية : ص 67

1- أطراف لاصقة

2- DNA معاد صياغته

10	درجة السؤال الثاني

المجموعة الثانية : الأسئلة المقالية

(أجب عن جميع الأسئلة من السؤال الثالث الى السؤال السادس)

==========

السؤال الثالث: (أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :- (3 x 2 = 6 **درجات**)

6

1- توصف عملية تضاعف حمض DNA بأنها تضاعف نصف محافظ . ص25

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

2- جميع خلاياك تحتوي نفس الجينات ولكنها لا تنتج نفس البروتينات . ص35

لأن الجينات في كل خلية لديها آليات تنظيمية تحفز بدء عمل الجينات أو توقفه .

3- ضرورة الفحص الجيني للأشخاص المقبلين على الزواج. ص 94

لمعرفة تركيبهما الجيني إذا كان خاليا من جينات لأمراض وراثية أو يحملان هذه الجينات فيسهل تجنب انجاب سلالات تحمل الأمراض *أو* تجنب احتمال انجاب أطفال مصابين بأمراض جينية .

==========

السؤال الثالث : (ب) ما المقصود علمياً بكل مما يلي:- (3 x 1 = 3 **درجات**)

3

1- الجينات ؟ ص26

مقاطع من حمض DNA مكونة من تتابعات من النيوكليوتيدات (القواعد النيتروجينية) ويشكل هذا التتابع شفرة تصنيع البروتينات في الخلية الحية

2- التوالد الداخلى فى الحيوانات ؟ ص 60

تزاوج حيوانين متشابهين ومرتبطين وراثيا (من السلالة نفسها) من أجل المحافظة على صفة معينة من جيل الى جيل

3- مرض عمى الألوان ؟ ص85

مرض وراثي لايستطيع المصابون به تمييز الألوان بشكل واضح خصوصا اللونين الأخضر والأحمر *أو* مرض وراثي يرتبط بالكروموسوم الجنسي X وينتج من أليلات متنحية *أو* مرض وراثي يظهر عند الذكور فقط لانه يرتبط بالكروموسوم الجنسي X

9

درجة السؤال الثالث

الطبعة السرية ديوان عام الوزارة الدور الثاني نسخة التوجيه
وزارة التربية
2017-2018

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

(3 x 2= 6 **درجات**)

6

1-"يحدث تشذيب لحمض mRNA وهي خطوة مهمة في عملية تصنيع البروتينات في الخلايا حقيقية النواة" ص 29

أ- تحدث هذه العملية في ...**النواة**.....ويسمى m RNA في هذه المرحلة بـ... **mRNA الأولي**...

ب- تسمى الأجزاء التي تشفر الى بروتينات .....**الإكسونات**.....وتسمى الأجزاء التي لا تشفر(لا تترجم) إلى بروتينات .....**الانترونات**.....

2- " يتفاوت تاثير الطفرات الجينية ويمكن أن تنتقل في الأمشاج الى نسل الاباء المصابين بها" ص 48

أ- تسمى الطفرة التي تؤثر في نيوكليوتيد واحد بـ.....**طفرة النقطة**.....

ب- ما هو تاثير الطفرة الناتج من ادخال نيوكليوتيد ؟ .....**ببتيد مختلف/أو ازاحة الاطار**.....

3- "تقوم الهندسة الوراثيه على تعديل الكائنات الحية بهدف الحصول على الخصائص المرغوب فيها ويعتمد كل من الهجين والكمير على التقنية الحيوية للحصول على تلك الصفات" ص 57

أ- ما المقصود بالتقنية الحيوية ؟ **استخدام الكائنات الحية لإنتاج منتجات يحتاج اليها البشر**

ب- كيف ينتج الحيوان الذي له صفة الكمير؟

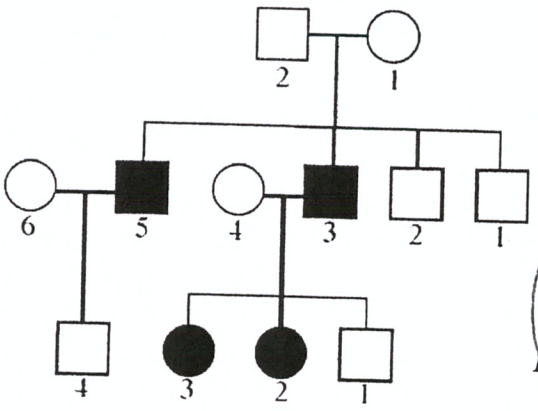
ينتج الكمير من لاقحتين متحدرتين من حيوانين مختلفين في النوع ويتضمن جسم الكمير خليطا من أنسجة الحيوانين كليهما.

==========

السؤال الرابع : (**ب**) **اذكر المطلوب لكل مما يلي** : (3 **درجات**)

3

***سجل النسب المقابل يوضح حالة توارث مرض وهن دوشين العضلي : ص 86**



أ- ما التركيب الجيني للفردين:

(١) $X^{n}X^{d}$ *II* (4)

(١) $X^{n}y$ *III* (4)

ب- ما هو نوع الأليل المسبب لظهور المرض؟ (١)

اليل متنح مرتبط بالكروموسم x

الطبعة السرية ديوان عام الوزارة التربية 2017-2018 الدور الثاني نسخة التوجيهية

9

درجة السؤال الرابع

3

السؤال الخامس : (أ) **قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً:** (3 x 1 = 3 **درجات**)

(1)	أوليات النواة	حقيقيات النواة ص 38
موعد (زمن) ضبط التعبير الجيني	قبل النسخ وبعده	خلال مختلف المراحل أو بعد النسخ
(2)	الجينات القامعة للأورام	العامل المطفر ص 53
دور كل منهما	منع نمو خلايا الأورام السرطانية	يسبب حدوث الطفرات
(3)	مرض الفينيل كيتونوريا	مرض قصور هرمون الغدة الدرقية الخلقية ص 100
نوع الأليل المسبب له	متنحي	متنحي بحالات وسائد بحالات أخرى

==========

6

السؤال الخامس : (ب) **أجب عن الأسئلة التالية** : (3 x 2 = 6 **درجات**)

1- اكتب ما يحدث في مرحلة الاستطالة عند بناء البروتين بعد انفصال t-RNA الموجود على الموقع P تاركا الحمض الأميني : ص 32

أ- اندفاع جزيء tRNA الموجود في A ليحل مكان الموقع p الشاغر

ب- يتحرك tRNA و m RNA عبر الرايبوسوم إلى الموقع p كوحدة

2- اذكر خطوات الفصل الكهربائي للهلام :

أ- استخلاص حمض DNA من خلايا كائنات حية

ب-قطع حمض DNA بخلطه بنوع من انزيمات القطع ص 78

3 -وضح على أسس وراثية كيفية تحديد الجنس بالانسان:

الأب XY الأم XX

	X	Y
X	XX	XY
X	XX	XY

أو

البويضات تحمل الكروموسوم الجنسي X ويحمل نصف الحيوانات المنوية الكروموسوم الجنسي X والنصف الآخر الكروموسوم الجنسي Y وبذلك تكون نصف اللاقحات تحتوي (XX) أنثى والنصف الباقي (XY) ذكر

9

درجة السؤال الخامس

3

السؤال السادس: (أ) **ما أهمية كل مما يلي** :- (3 x 1 = 3 **درجات**)

1- انزيمات بلمرة حمض DNA لعملية التضاعف ؟ ص 23

بناء الشق المكمل لشريط DNA <u>أو</u> التدقيق اللغوي
<u>أو</u> تتحرك على طول شريطي حمض DNA مضيفة نيوكليوتيدات للقواعد المكشوفة بحسب نظام ازدواج القواعد

2- التربية الانتقائية ؟ ص 59

تحسين النوع عن طريق السماح للكائنات ذات الصفات المرغوب فيها أن تتزاوج لتنتج نسل مرغوب فيه <u>أو</u> انتاج أنواع تحمل صفات مرغوب فيها من خلال التزاوج

3- سجل النسب للانسان ؟ ص 81

توضيح كيفية انتقال الصفات الوراثية من جيل لأخر
<u>أو</u> السماح للعلماء بتتبع ما قد يحصل من اختلالات و أمراض وراثية

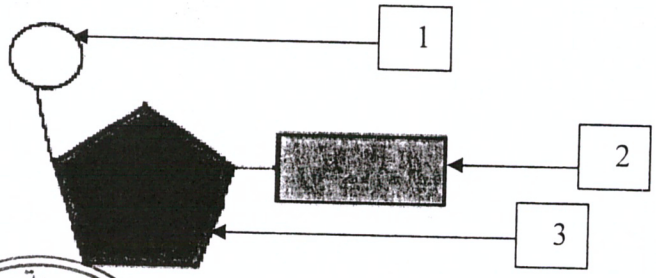
==========

6

السؤال السادس : (**ب**) **ادرس الأشكال التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب** :- (6 **درجات**)

أولاً : الشكل يمثل احدى النيوكليوتيدات ص 18

* اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :



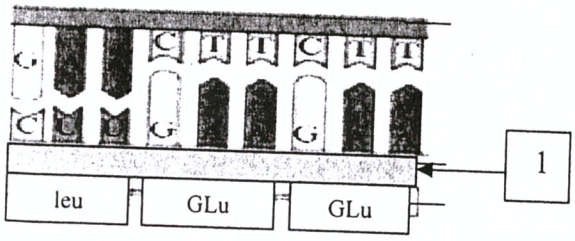
1-مجموعة فوسفات
2-قاعدة نيتروجينية
3-سكر خماسي

* ما نوع الرابطة بين 1 و3 ؟

تساهمية

الطبعة السرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2017-2018
الدور الثاني نسخة التلوجيه

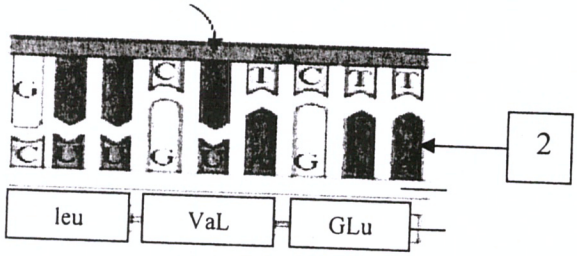
ثانياً : الشكل يمثل أحد أنواع الطفرات ص 50



* اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :

1- m-RNA ١ج

2- قاعدة نيتروجينية أو أدنين ١ج



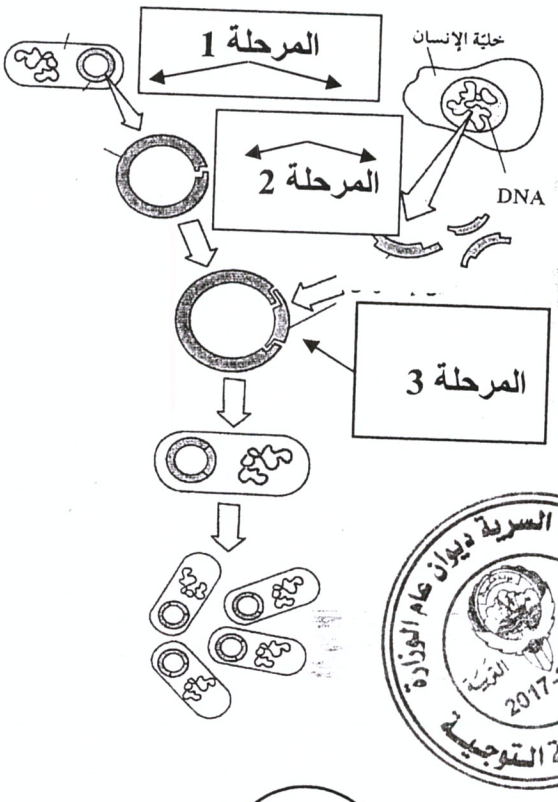
* ماهو المرض الناتج عن هذه الطفرة؟

فقر الدم المنجلي ١ج

* وما هو السبب في حدوثه ؟

إحلال الحمض الأميني فالين محل الحمض الأميني جلوتاميك ١ج

ثالثاً :الشكل التالى يوضح خطوات عملية انتاج الانسولين البشرى داخل خلية بكتيرية : ص 69



أ-ماذا يحدث فى كل خطوة من المشار اليهم :

1-استخلاص حمض DNA (يزال البلازميد البكتيري والجين البشري للأنسولين) ١ج

2-قطع حمض DNA (يقطع الحمض البشري والبلازميد بإنزيم القطع نفسه) ١ج

3-ادخال الجين (يدخل جين الانسولين الى البلازميد فينتج DNA مؤشب بواسطة انزيم الربط) ١ج

ب-استخدم العلماء من خلال الهندسة الوراثيه حاملا

للمادة الوراثيه تسمى ناقل منها.....البلازميد..... ١ج

و.....الفيروسات..... ١ج

درجة السؤال السادس

9

*** انتهت الأسئلة ***