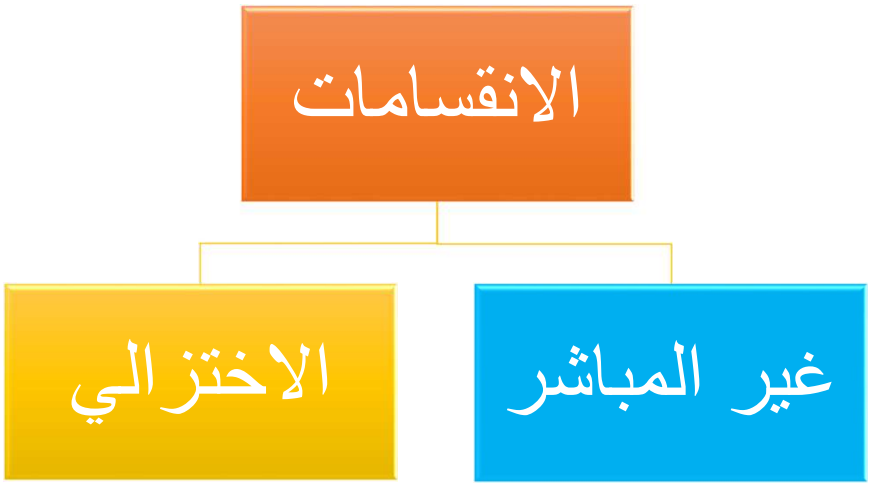
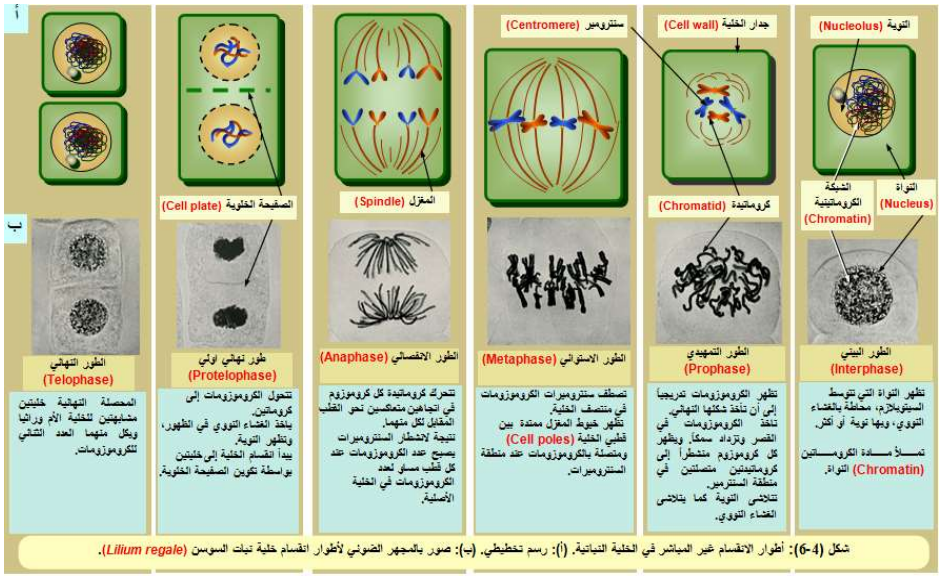
مُلخّص ودليل مراجعة

الفصل السادس : الوراثة



مراحل الانقسام غير المباشر



شكل (4-6): أطوار الانقسام غير المباشر في الخلية النباتية. (أ): رسم تخطيطي. (ب): صور بالمجهر الضوئي لأطوار انقسام خلية نبات السوسن (*Lilium regale*).

تقويم

- كم عدد الأطوار في هذا الانقسام؟
- ما الفرق بين الطور التمهيدي والطور الإنفصالي؟
- صف ما يحدث في الطور الاستوائي؟
- إذا كانت الخلية الأم تحتوي على 46 كروموسوم، فكم عدد الكروموسومات الناتجة في الخلايا الجديدة؟

الانقسام غير المباشر

س متى يحدث الانقسام الغير مباشر؟

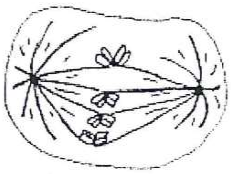
1- النمو

أ. نمو الجسم ب. إلتئام الجروح

2- التكاثر اللاجنسي

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الأول – الفصل الدراسى الثانى

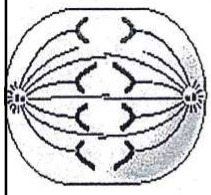


٤- يوضح الشكل المقابل انقسام الخلية أثناء الطور:

أ- التمهيدي ب- الإستوائي

ج- الإنفصالي د- النهائي

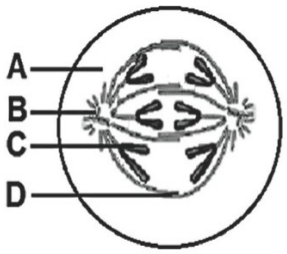
الامتحان النهائي لشهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣١ هـ ـــــ ٢٠١٠ / ٢٠١١ م
الدور الثاني



٦- أي من أطوار الانقسام غير المباشر يوضحه الشكل المقابل؟

أ) التمهيدي
ب) الاستوائي
ج) الانفصالي
د) النهائي

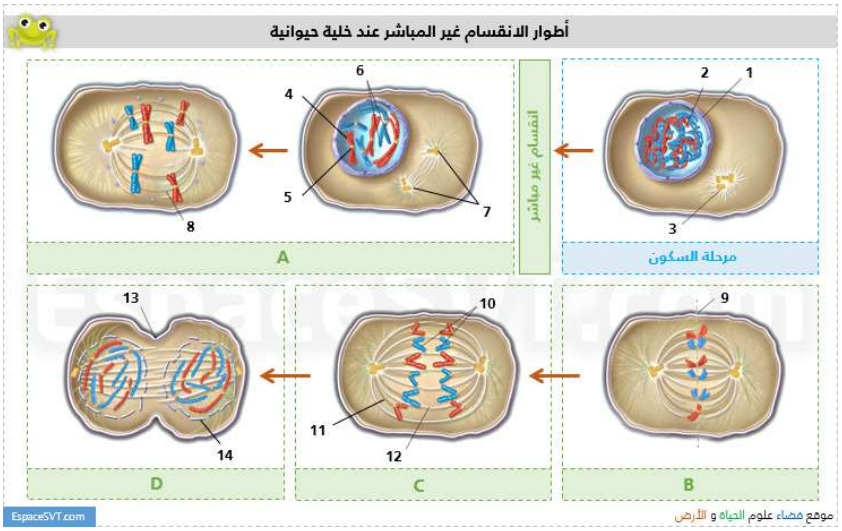
امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٣ هـ - ٢٠١٢ / ٢٠١٣ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني



٤) يوضح الشكل المقابل الطور الانفصالي لانقسام خلية حية.
الجزء الذي يمثل الكروموسوم يشار إليه بالرمز:

A ☐ B ☐
C ☐ D ☐

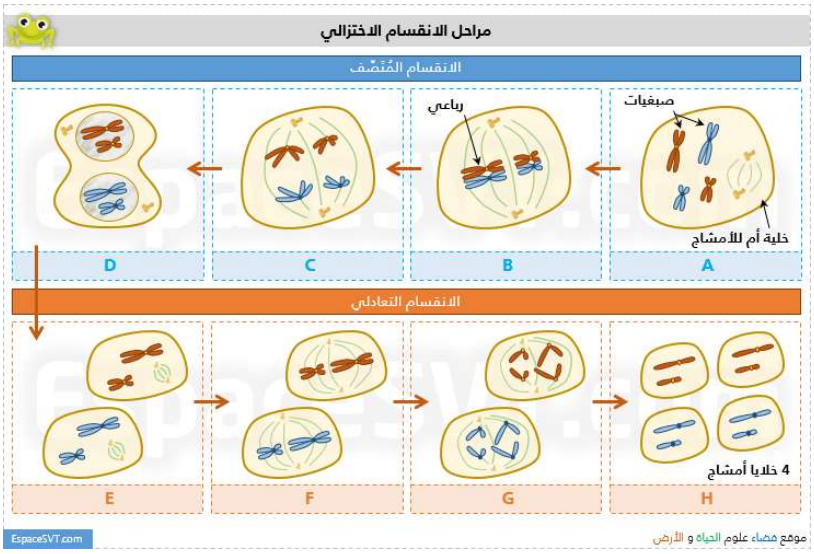
م	الطور	التغيرات	الرسم
1	التمهيدي		
2	الاستوائي		
3	الإنفصالي		
4	النهائي		



الانقسام الاختزالي

- أين يحدث الانقسام الاختزالي؟

- مراحله



المرحلة	الطور	التغيرات	الرسم
الإختزالي الأول	التمهيدي1		
	الاستوائي1		
	الإنفصالي1		
	النهائي1		
الإختزالي الثاني	التمهيدي2		
	الاستوائي2		
	الإنفصالي2		
	النهائي2		

الواجب

- اختر الإجابة الصحيحة :
تحدث ظاهرة العبور في الانقسام الاختزالي في الطور :
أ) التمهيدي الأول ب) الاستوائي
ج) التمهيدي الثاني د) النهائي الثاني
- ما الفرق بين الطور التمهيدي في الانقسام غير المباشر والطور التمهيدي الأول في الانقسام الاختزالي؟
- قارن بين الانقسام غير المباشر والاختزالي ؟

للعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٢٩ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني

ج-

١- الشكل المقابل يوضح أحد العمليات التي تحدث أثناء انقسام الخلية.

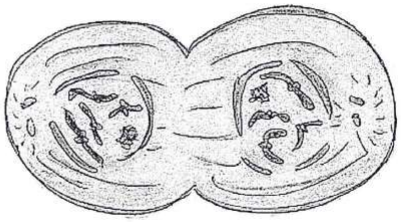
أ- في أي طور من أطوار الانقسام تحدث هذه العملية ؟

ب- وضح بالرسم مع البيانات الطور الذي يلي الشكل المقابل.

للعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٢٩ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الثاني – الفصل الدراسي الثاني

ج-

١- المخطط الذي أمامك يوضح أحد أطوار انقسام الخلية.



اذكر اثنين من الأدلة التي توضح أن الشكل أعلاه يمثل الطور الانفصالي ؟

للعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٣١ هـ ـــ ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ م
الدور الأول

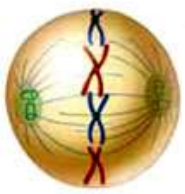
٧- أي من الآتي ينتج عن انقسام خلية عضلية تحتوي على (46) كروموسومًا؟
أ) خليتين تحتوي كل منها على 23 كروموسومًا
ب) خليتين تحتوي كل منها على 46 كروموسومًا
ج) أربع خلايا تحتوي كل منها على 23 كروموسومًا
د) أربع خلايا تحتوي كل منهم على 46 كروموسومًا

للعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٣١ هـ ـــ ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ م
الدور الأول

السؤال الثالث:

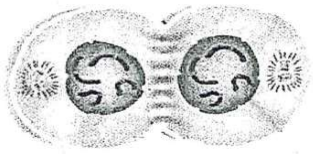
أ- يوضح الشكل المقابل أحدى مراحل الانقسام الخلوي في خلية جسدية بها أربعة كروموسومات .
١- اذكر اسم طور الانقسام الذي يمثله الشكل.
٢- وضح بالرسم مع البيانات الطور الذي يلي هذا الطور مباشرة.
٣-كم عدد الخلايا الناتجة عند نهاية مراحل هذا الانقسام الخلوي؟

يتبع/٥



للعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٣١ هـ ـــ ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ م
الدور الثاني

٧- أي أطوار الإنقسام الخلوي يوضحها الشكل المقابل؟



أ) التمهيدي
ب) الاستوائي
ج) الانفصالي
د) النهائي

للعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٣١ هـ ـــ ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ م
الدور الثاني

تابع السؤال الثاني:

ج-

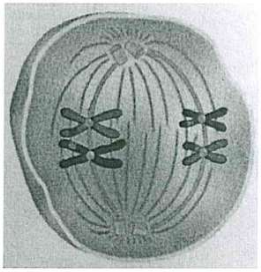
١- - اذكر **فائدتين فقط** من فوائد الانقسام غير المباشر .

المادة: العلوم والبيئة. الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني العام الدراسي: ٢٠١٢/٢٠١١م

تابع: السؤال الثاني:

ج)

١- الشكل (٦) يمثل أحد أطوار انقسام الخلية الحية.



الشكل (٦)

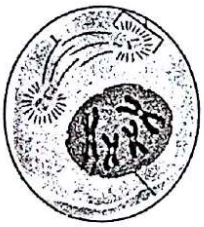
أ- ما نوع الانقسام الذي يحدث فيه؟

ب- ما اسم هذا الطور؟

ج- ارسم الطور الذي يحدث بعده.

١) اذكر فائدتين فقط من فوائد الانقسام غير المباشر.

٢) يوضح الشكل المقابل إحدى مراحل الانقسام الخلوي في خلية جسدية بها أربعة كروموسومات؟



أ) اذكر اسم طور الانقسام الذي يمثله الشكل.

ب) وضح بالرسم مع البيانات الطور الذي يلي هذا الطور مباشرة.

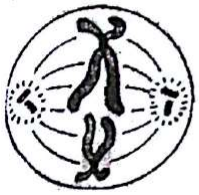
ج) كم عدد الخلايا الناتجة عند نهاية مراحل هذا الانقسام الخلوي؟

٣) الشكل المقابل يوضح أحد العمليات التي تحدث أثناء انقسام الخلية.

أ) في أي طور من أطوار الانقسام تحدث هذه العملية؟

ب) وضح بالرسم مع البيانات الطور الذي يلي الشكل المقابل.

(٤) **يوضح الشكل المقابل أحد أطوار الانقسامات التي تحدث في خلايا عضلة الإنسان.**



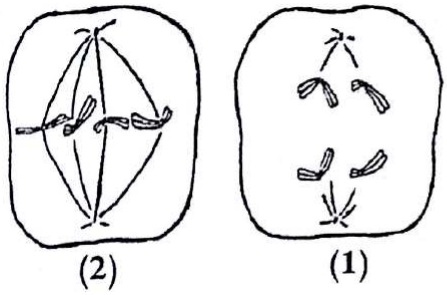
أ) نوع الانقسام الموضح بالشكل:

- انقسام غير مباشر. - انقسام اختزالي.

ب) أي الأطوار يمثله الشكل؟

ج) ارسم مع كتابة البيانات الطور الذي يلي الطور الموضح بالشكل.

(٦) **يوضح الشكل الآتي خليتين (١) و (٢) أثناء مرحلة الإنقسام الخلوي.**



(2) (1)

أ) ما رقم الخلية التي تمر بالإنقسام الاختزالي الأول؟ فسّر إجابتك.

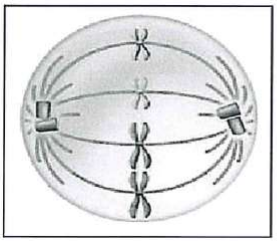
ب) ارسم مع كتابة البيانات الطور الذي يلي طور الخلية (٢).

الامتحان النهائي لشهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣١ هـ ـــــ ٢٠١٠ / ٢٠١١ م
الدور الأول

٧- عند حدوث انقسام اختزالي لخلية جنسية تحتوي على (٢٠) كروموسوما، فإنه ينتج من هذا الانقسام:

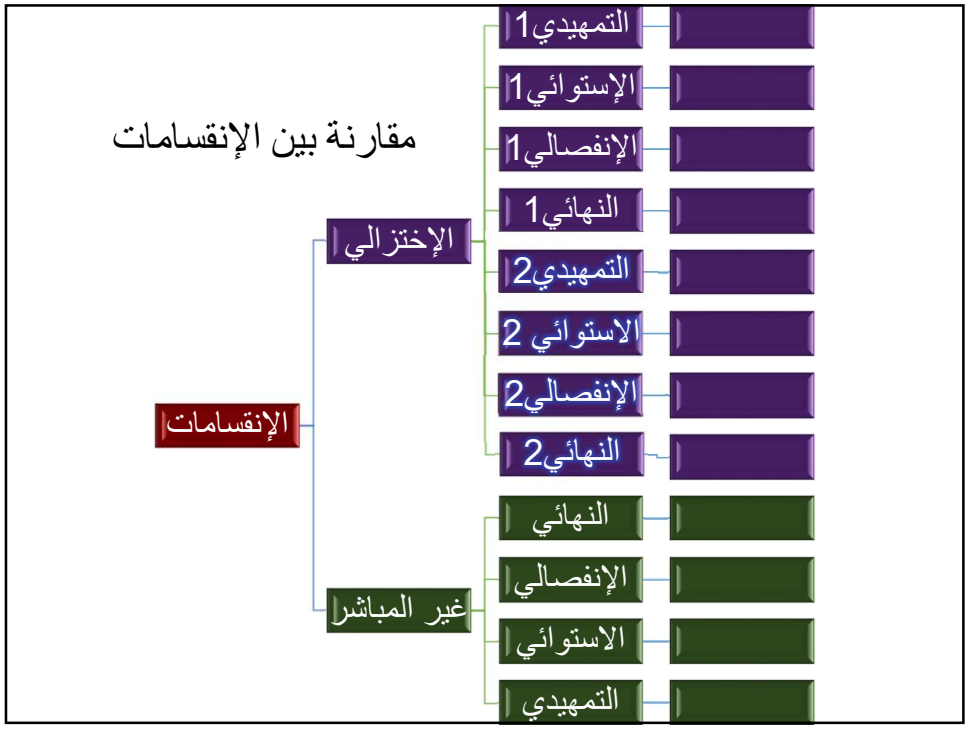
أ) خليتين تحتوي كل منهما على ١٠ كروموسومات.
ب) خليتين تحتوي كل منهما على ٢٠ كروموسوما.
ج) أربع خلايا تحتوي كل منهما على ١٠ كروموسومات.
د) أربع خلايا تحتوي كل منهما على ٢٠ كروموسوما.

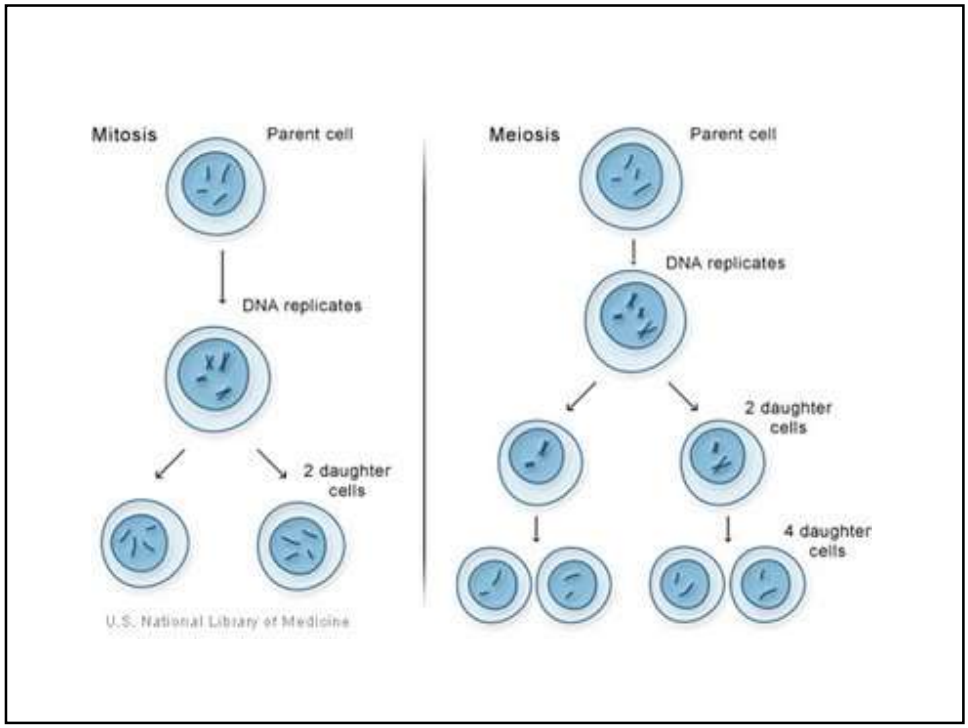
امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٢ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

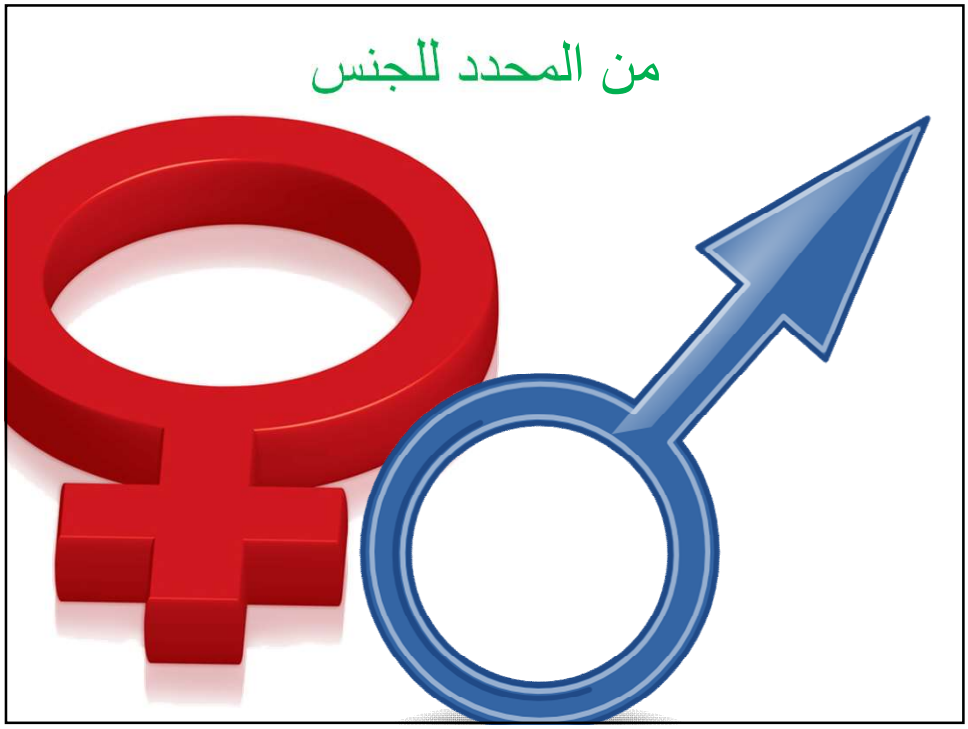


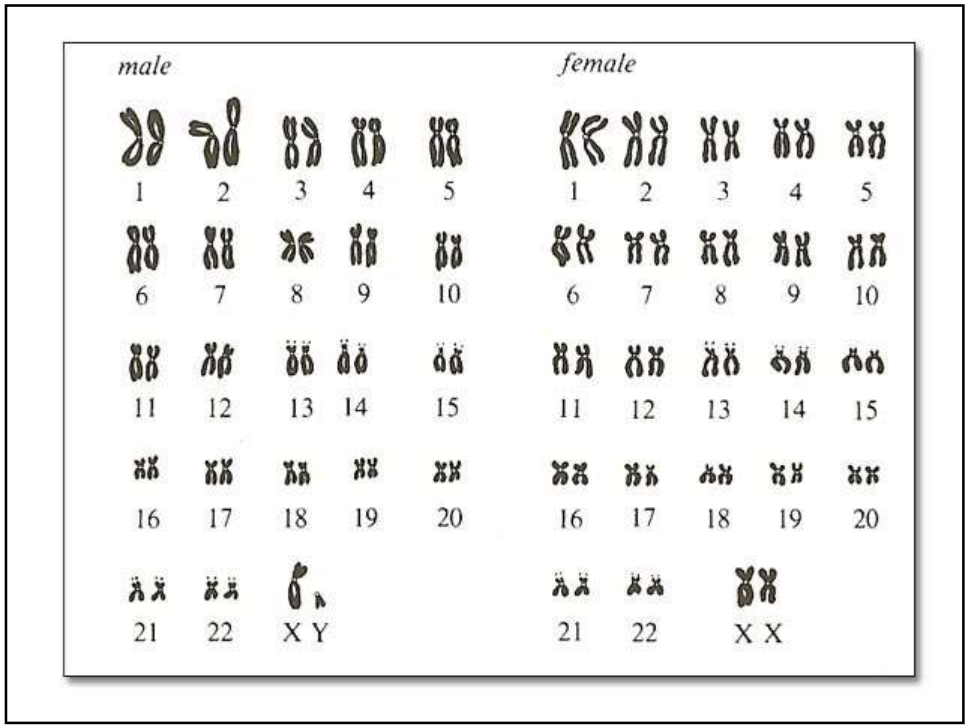
٤) الشكل المقابل يمثل أحد أطوار الانقسام الاختزالي.
ما اسم هذا الطور؟

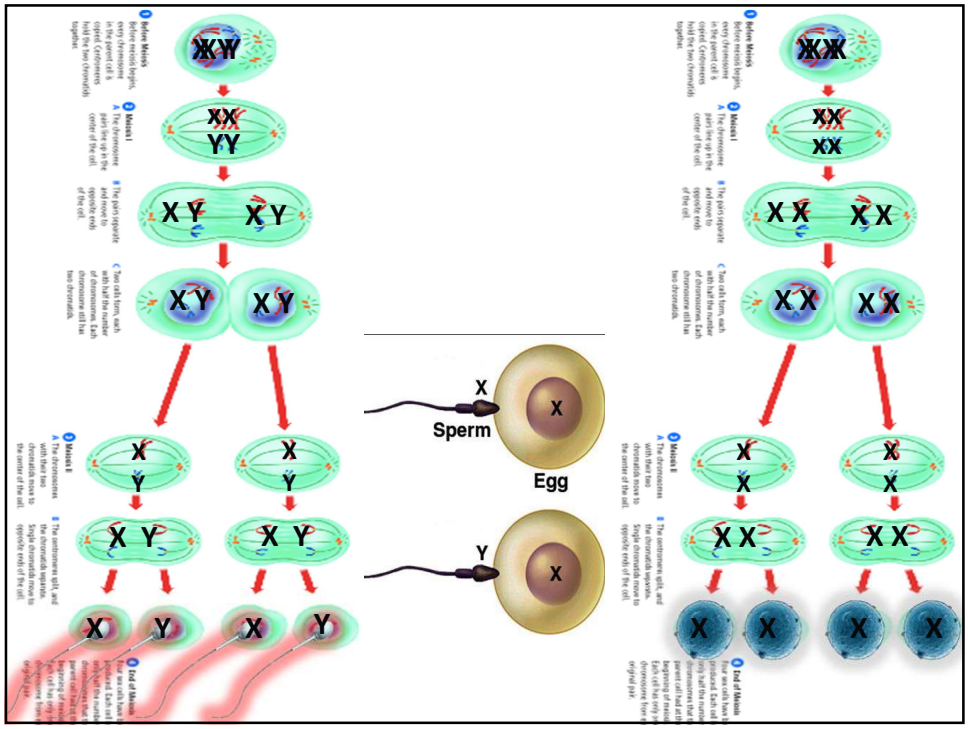
- ☐ الإستوائي الأول
- ☐ الإستوائي الثاني
- ☐ الإنفصالي الأول
- ☐ الإنفصالي الثاني

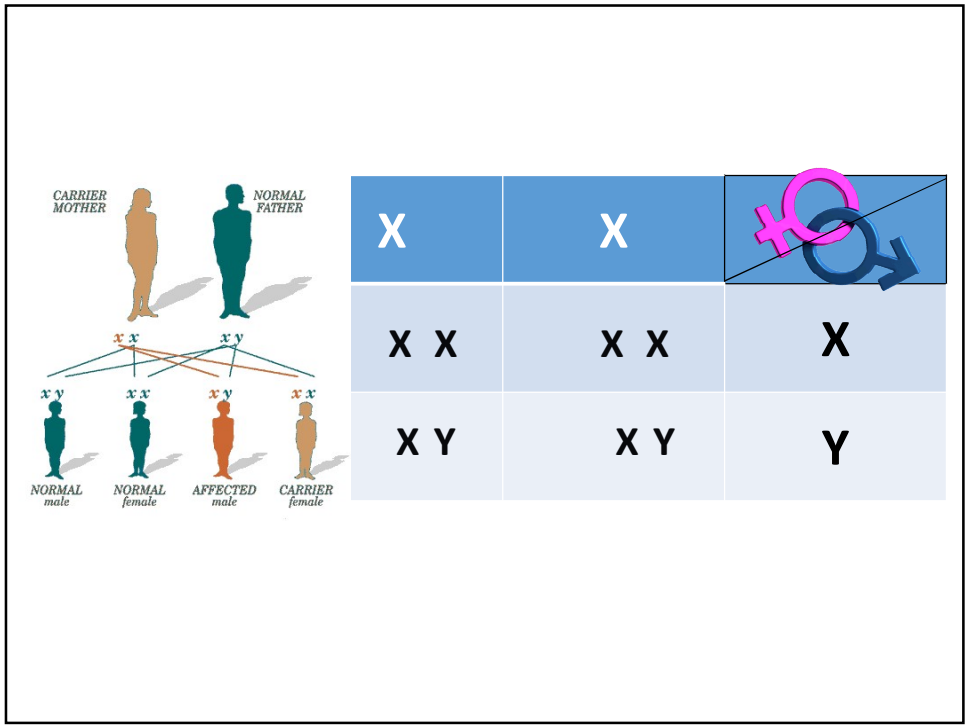

مقارنة بين الإنقسامات
الإنقسامات
الإختزالي
التمهيدي1
الإستوائي1
الإنفصالي1
النهائي1
التمهيدي2
الاستوائي 2
الإنفصالي2
النهائي2
غير المباشر
النهائي
الإنفصالي
الاستوائي
التمهيدي


Mitosis
Parent cell
DNA replicates
2 daughter cells
U.S. National Library of Medicine
Meiosis
Parent cell
DNA replicates
2 daughter cells
4 daughter cells


من المحدد للجنس


male
female
1 2 3 4 5
6 7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20
21 22 X Y
1 2 3 4 5
6 7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20
21 22 X X





X	X	
X X	X X	X
X Y	X Y	Y

للعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٣١ هـ ـــ ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ م
الدور الثاني

٩- - تزوج أحمد من فاطمة وأنجبا في الولادة الأولى بنتاً، فما احتمال أن يكون المولود الثاني ولدًا ؟
أ) 25 % ب) 50 % ج) 75 % د) 100 %

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣٣ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

٢- من المحدد للجنس في الإنسان؟

الرجل ○ المرأة (ظلل رمز البديل الصحيح)

وضح سبب اختيارك.

_____

_____

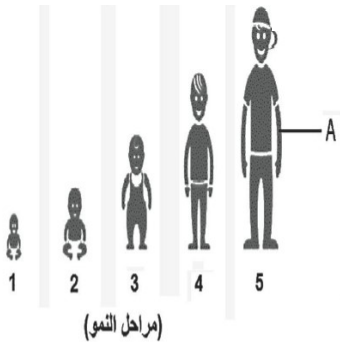
_____

_____

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٤ هـ - ٢٠١٢ / ٢٠١٣ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

السؤال الثالث:

٢١) يوضح الشكل المقابل مراحل نمو أحد الأفراد الذكور.



أ. ما نوع الانقسام الخلوي اللازم لنمو الفرد من مرحلة رقم (1) ليصبح بحجم المرحلة رقم (2)؟

_____

علل إجابتك:

_____

ب. حدد نوع الكروموسومات الجنسية للفرد في المرحلة (3).

_____

ج. كم يبلغ عدد الكروموسومات للخلية المكونة للنسيج في الجزء المشار إليه بالرمز (A)؟

الجينات الوراثية

- عرف الجين ؟
- أكمل / الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين DNA يتكون من الآلاف من الوحدات التي تعرف .....
- تتكون النيوكلتيدات من : ....

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٢ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

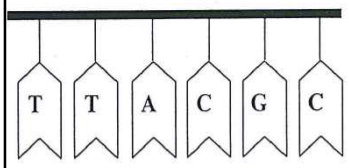
٧) قطعة من DNA تحتوي على 60 قاعدة جوانين، و 20 قاعدة أدنين. ما العدد الكلي من جزيئات السكر الخماسي الموجودة في هذه القطعة؟

- ☐ 20
- ☐ 60
- ☐ 80
- ☐ 160

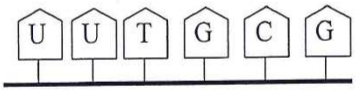
سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

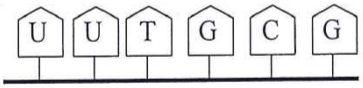
امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الأول – الفصل الدراسى الثانى

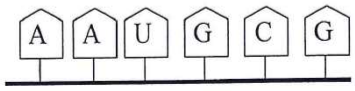
٥- الشكل المقابل يوضح تركيب أحد سلسلة من حمض DNA.

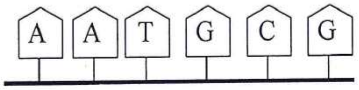


أي من الآتي يكمل السلسلة الثانية ؟

أ- 

ب- 

ج- 

د- 

للعام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الثاني – الفصل الدراسي الثاني
امتحان مادة: العلوم والبيئة

تابع السؤال الثاني :

٢-

أ- ما أهمية الروابط الهيدروجينية في سلسلتي حمض DNA ؟

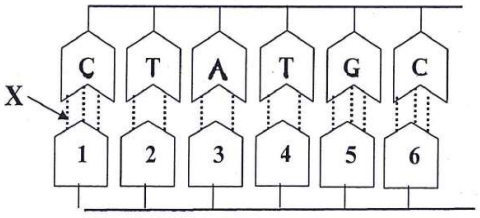
للعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٣١ هـ ـــ ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ م
الدور الثاني

ب- يوضح الشكل المقابل جزء من الحمض النووي DNA.

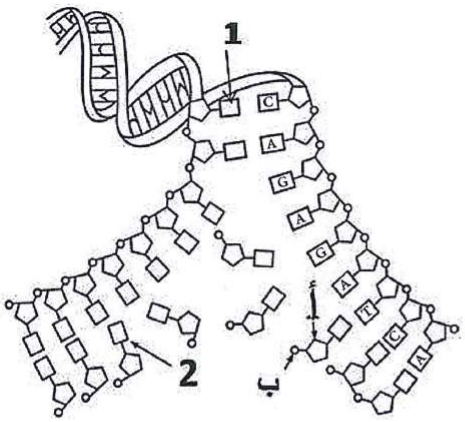
١- اكتب رمز القواعد النيتروجينية المشار إليها بالأرقام (3،4،5،6).

٢- ما أهمية الجزء المشار إليه بالرمز(X)؟

٣- في أي جزء من الخلية تحدث عملية النسخ الذاتي لهذا الحمض ؟



١- الشكل المقابل يوضح جزيء DNA خلال عملية التضاعف.



١- سمّ الجزئين المشار إليهما بالرمزين (أ) ، (ب) :

(أ): _____

(ب): _____

٢- سمّ القاعدتين النيتروجينتين المشار إليهما بالرقمين:

(1): _____

(2): _____

٣- ما أهمية عملية تضاعف DNA في الخلية؟

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٢ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

الامتحان النهائي لشهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣١ هـ ـــ ٢٠١٠ / ٢٠١١ م
الدور الثاني

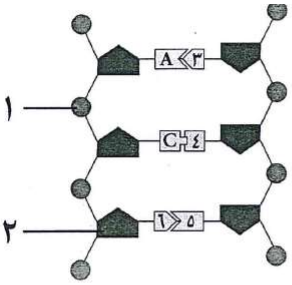
تابع السؤال الثالث:

(ب) يوضح الشكل المقابل جزء من الحمض النووي DNA.

١- سم الأجزاء المشار إليها بالأرقام (١) و(٢).

_____

_____



٢- اكتب رموز القواعد النيتروجينية المشار إليها بالأرقام (٣) و(٤).

_____

_____

_____

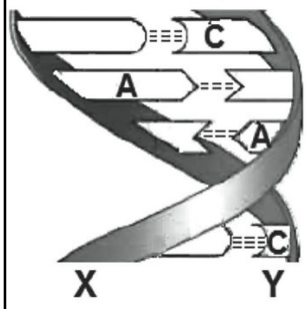
٣- تنفصل القواعد النيتروجينية (٥) و(٦) بسهولة أثناء عملية النسخ. فسر ذلك.

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٢ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

٧) إذا كانت نسبة الثايمين في عينة من حمض DNA تساوي 30%، فإن نسبة الجوانين فيها تساوي:

- 20 %
- 40 %
- 30 %
- 70 %

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٣ هـ - ٢٠١٢ / ٢٠١٣ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني



٥) يوضح الشكل المقابل تركيب جزء من حامض DNA.
الترتيب الصحيح للنيوكليوتيدات في السلسلة المشار إليها بالرمز(X)هو:

- CTAG
- CATG
- CTAC
- GATG

بناء البروتين

الامتحان النهائي لشهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣١ هـ ـــــ ٢٠١٠ / ٢٠١١ م
الدور الأول

٦- يختلف الحامض النووي (RNA) عن الحامض النووي (DNA) في احتوائه على القاعدة النيتروجينية:

أ) الثايمين (T)
ب) الأدنين (A)
ج) اليوراسيل (U)
د) الجوانين (G)

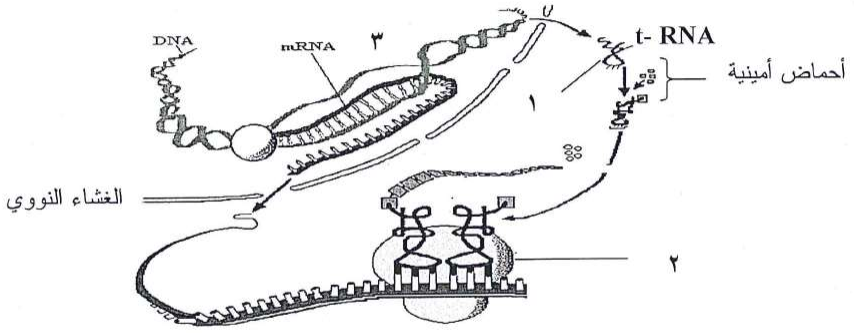
للعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٣١ هـ ـــــ ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ م
الدور الأول

٨- في إحدى سلسلتي حمض DNA يوجد التتابع النيوكليوتيدي التالي ACAGT.
أي من الآتي يكمل التتابع النيوكليوتيدي على سلسلة حمض m-RNA ؟

أ) TGTCA
ب) TGTCU
ج) UGUCA
د) UGTCA

للعام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني

٢- الشكل الذي أمامك يوضح آلية بناء البروتين في الخلية.



أ- ما اسم العملية التي تحدث في كل من أجزاء الخلية المشار إليها بالأرقام (٣،٢)؟
ب- ما أهمية الجزء المشار إليه بالرقم (١)؟

للعام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الثاني – الفصل الدراسي الثاني

٥- أي من الآتي يوضح عملية بناء البروتين؟

أ- DNA ⟶ ترجمة ⟶ m-RNA ⟶ t-RNA

ب- DNA ⟶ ترجمة ⟶ m-RNA ⟶ t-RNA

ج- DNA ⟶ نسخ ⟶ m-RNA ⟶ t-RNA

د- DNA ⟶ نسخ ⟶ t-NA ⟶ m-RNA

للعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٣١ هـ ـــ ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ م
الدور الثاني

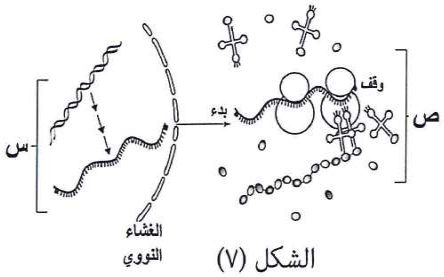
٨- يتم نقل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسومات أثناء عملية بناء البروتين بواسطة :
أ) t-RNA ب) m-RNA ج) r-RNA د) DNA

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣٣ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

السؤال الثالث:

أ)

١- الشكل (٧) يوضح عملية بناء البروتين في الخلية.



الشكل (٧)

أ- ما اسم العمليتين (س) ، (ص)؟

ب- ما الذي ينتج من كل من:

- العملية (س)؟

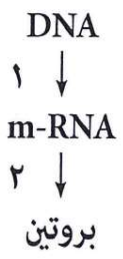
_____

_____

- العملية (ص)؟

تابع السؤال الثالث:

(ب) يوضح المخطط المقابل عملية بناء البروتين.



١- أين تحدث العملية المشار إليها بالرقم (١).

_____

_____

٢- سم العملية المشار إليها بالرقم (٢)؟

_____

٣- ما الدور الذي يقوم به (t-RNA) في العمليةالمشار إليها بالرقم (٢)؟

الامتحان النهائي لشهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣١ هـ ـــــ ٢٠١٠ / ٢٠١١ م
الدور الأول

الامتحان النهائي لشهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣١ هـ ـــــ ٢٠١٠ / ٢٠١١ م
الدور الثاني

٧- تنتقل معلومات بناء البروتين من نواة الخلية إلى الرايبوسومات بواسطة:

أ) DNA
ب) m-RNA
ج) r-RNA
د) t-RNA

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٤ هـ - ٢٠١٢ / ٢٠١٣ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

٢٢) قارن بين الحامض m-RNA والحامض t-RNA من حيث الوظيفة وفق الجدول الآتي.

m-RNA	t-RNA

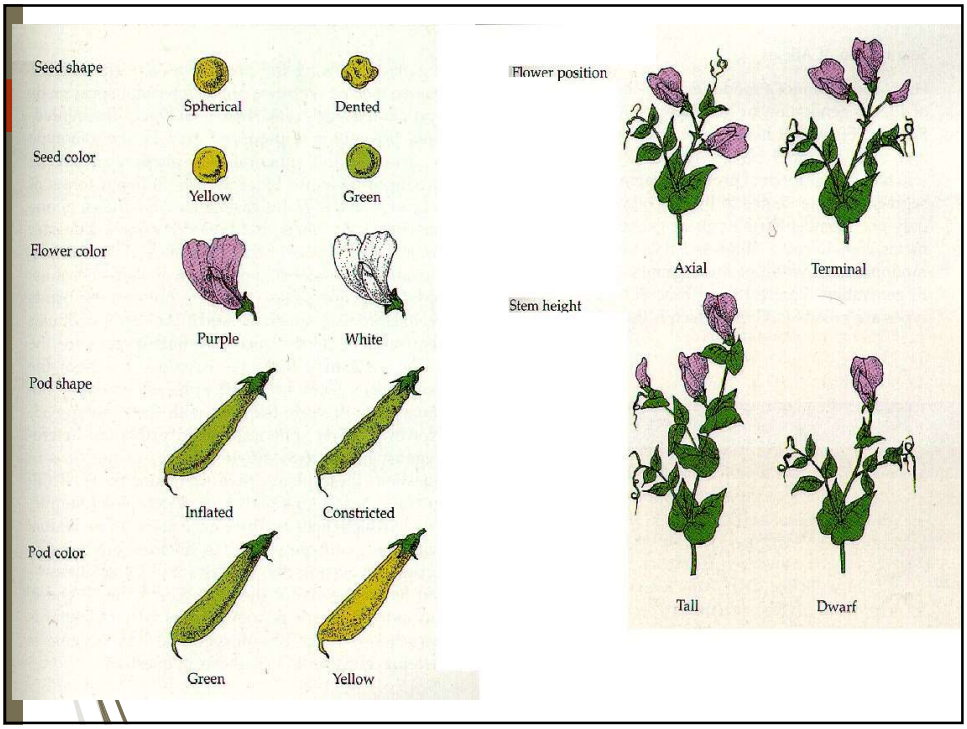
(٧) تم تحليل حمض *DNA* ووجد أنه يتكون من 35% قواعد جوانين (G) ، و 35% قواعد سايتوسين (C) و 15% قواعد ادنين (A) ، و 15% قواعد ثايمين (T) ؟
ما النسبة المئوية لقواعد اليوراسيل (U) في حمض *mRNA* المنسوخ من حمض *DNA* ؟

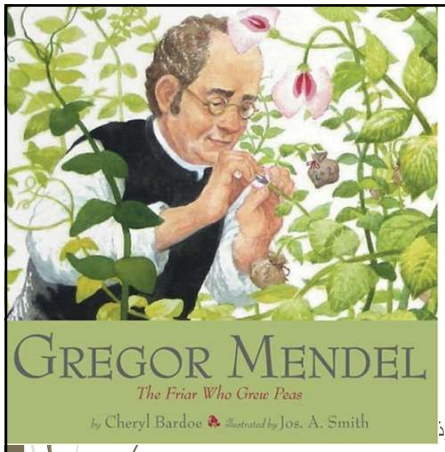
أ) 15% ب) 35% ج) 65% د) 85%

الصفات الوراثية

مميزات نبات البازلاء

- سهولة مشاهدة تركيبها الخارجي (الطول ، اللون)
- سرعة نموها (قصر حياة جيل البازلاء)
- التلقيح يمكن أن يكون ذاتيا أو خلطيا





مميزات مندل

- يخطط لعمله
- يجمع البيانات بدقة
- شديد الملاحظة
- ويسجل نتائجه
- القدرة على تحليل البيانات التي يجمعها
- والمميز في عمله أنه تم حسب القواعد الأساسية للوراثة وذ
والكروموسومات.

أنواع الصفات الوراثية

الصفة الوراثية النقية :

هي الصفة التي يتماثل جيناها ، ويكون طرازها الجيني مطابقاً لطرازها الشكلي. مثلاً:

الطراز الجيني لصفة البذور الصفراء (Y Y)، والطراز الشكلي أصفر.

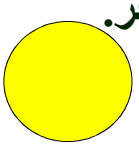
الطراز الجيني لصفة البذور الخضراء (y y) : ، والطراز الشكلي أخضر.

الصفة الوراثية الهجينة :

هي الصفة التي لا يتماثل جيناها ، أحدهما سائد والآخر متنحي ، والجين السائد هو الذي يتحكم في الطراز الشكلي للصفة.

مثلاً:

الطراز الجيني لصفة البذور الصفراء الهجنية (Y y)، والطراز الشكلي أصفر.

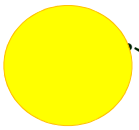


الصفة الوراثية السائدة :

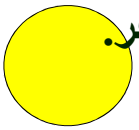
هي الصفة التي يكون جيناها سائدين أو أحدهما سائد ، والجين السائد هو الذي يتحكم في الطراز الشكلي للصفة.

مثلاً:

الطراز الجيني لصفة البذور الصفراء النقية (Y Y)، والطراز الشكلي أصفر.



الطراز الجيني لصفة البذور الصفراء الهجينة (Y y)، والطراز الشكلي أصفر.

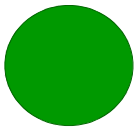


الصفة الوراثية المتنحية :

هي الصفة التي يكون جيناها في طرازها الجيني متنحيان.

مثلاً:

الطراز الجيني لصفة البذور الخضراء (yy) ، والطراز الشكلي أخضر.



سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الأول – الفصل الدراسى الثانى

شكل البذور	العدد
دائرية	77
مجعدة	27

٦- في نباتات الذرة جين شكل البذور الدائرية (R) سائد على البذور المجعدة (r)، وتم إجراء تلقيح بين نباتات بذورها دائرية، فظهرت النتائج حسب الجدول المقابل. أي من الآتي يوضح الطرز الجينية للآباء؟

أ- RR و rr ب- Rr و Rr ج- rr و rr د- RR و Rr

للعام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني
امتحان مادة : العلوم والبيئة

	E	e
E	1	2
e	3	4

تابع السؤال الأول:

٨- في الإنسان أليل شحمة الأذن الحرة يرمز له بـ (E) و أليل شحمة الأذن المتصلة يرمز له بـ (e). بناءً على مربع بانت المقابل، أفراد الجيل الناتج من التزاوج الذين شحمة آذانهم متصلة يوضحه الرقم/الأرقام:

أ- 1 ب- 2 ج- 3 د- 4

للعام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني

السؤال الثالث:

أ- تزوج رجل مصاب بمرض عمى الألوان بامرأة حاملة لمرض عمى الألوان.
وضح على أسس وراثية الطرز الجينية للأبناء.

للعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٢٩ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الثاني – الفصل الدراسي الثاني

٦- نباتات البازلاء بذورها دائرية (R) أو مجعدة (r)، فإذا حدث تلقيح بين نبات بذوره دائرية متماثلة مع نبات بذوره مجعدة. فأي من الآتي يوضح نسب الطرز المظهرية للأفراد الناتجة من ذلك التزاوج؟

أ- ٥٠% RR و ٥٠% Rr

ب- ٢٥% rr و ٥٠% Rr و٢٥% RR

ج- ٥٠% بذور دائرية و ٥٠% بذور مجعدة

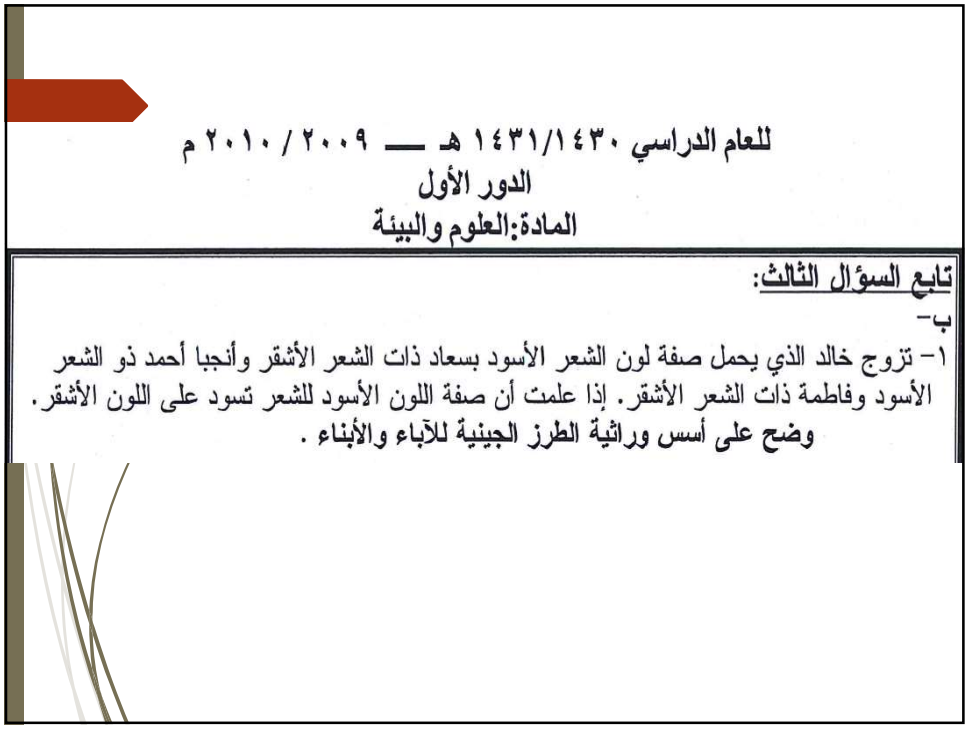
د- ١٠٠% بذور دائرية

للعام الدراسي ١٤٣١/١٤٣٠ هـ ـــ ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ م
الدور الأول

٩- إذا كان اللون الأصفر في بذور البازلاء سائدًا على اللون الأخضر، وحدث تزاوج بين نبات بازلاء أصفر البذور هجين ونبات بازلاء آخر أخضر البذور، فإن النسبة المئوية للنباتات ذات البذور الصفراء في الأفراد الناتجة تساوي:

أ) 25% ب) 50% ج) 75% د) 100%

يتبع/٣

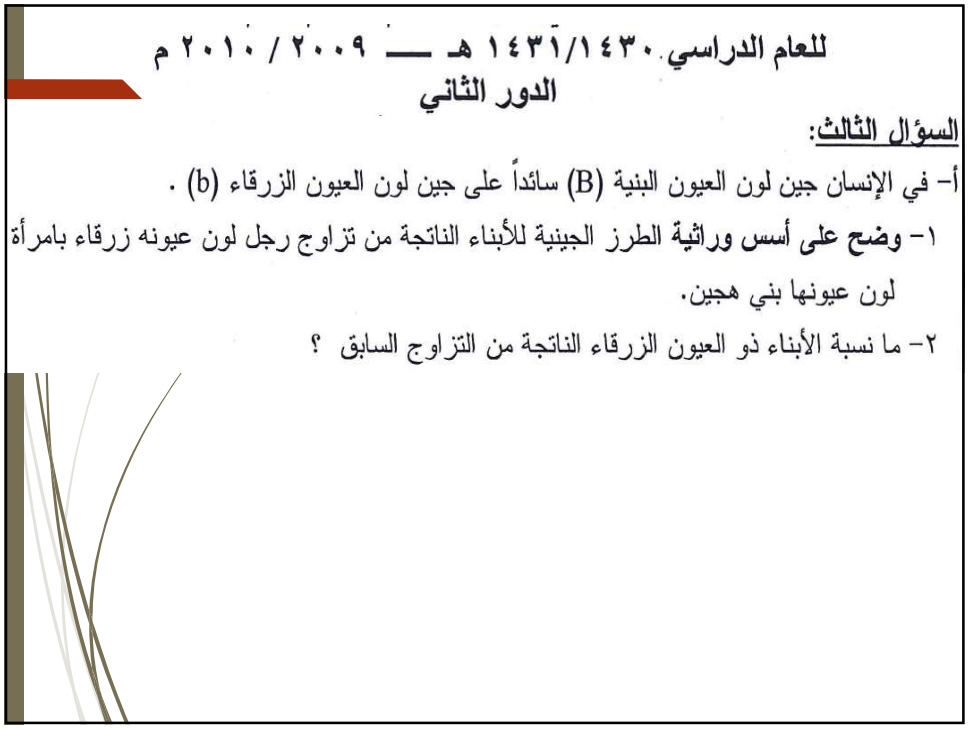


للعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٣١ هـ ـــ ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ م
الدور الأول
المادة:العلوم والبيئة

تابع السؤال الثالث:

ب-

١- تزوج خالد الذي يحمل صفة لون الشعر الأسود بسعاد ذات الشعر الأشقر وأنجبا أحمد ذو الشعر الأسود وفاطمة ذات الشعر الأشقر. إذا علمت أن صفة اللون الأسود للشعر تسود على اللون الأشقر.
وضح على أسس وراثية الطرز الجينية للآباء والأبناء .



للعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٣١ هـ ـــ ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ م
الدور الثاني

السؤال الثالث:

أ- في الإنسان جين لون العيون البنية (B) سائداً على جين لون العيون الزرقاء (b) .

١- **وضح على أسس وراثية** الطرز الجينية للأبناء الناتجة من تزاوج رجل لون عيونه زرقاء بامرأة لون عيونها بني هجين.

٢- ما نسبة الأبناء ذو العيون الزرقاء الناتجة من التزاوج السابق ؟

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٢ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

٢- يحكم اللون الأسود لفراء الثعالب أليل متنحي هو b، بينما يحكم اللون الأحمر أليل سائد هو B. فما الطرز الجينية للجيل الناتج من تزاوج ثعلب أحمر هجين مع أنثى سوداء اللون؟ وضّح خطوات الحلّ على أسس وراثية.

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٢ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

٢- ما احتمال إنجاب طفل - له القدرة على ثني لسانه - من أبوين لهما نفس الصفة المظهرية، ومختلفين في الطرز الجينية؟ وضح إجابتك على أسس وراثية.

الامتحان النهائي لشهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣١ هـ ـــــ ٢٠١٠ / ٢٠١١ م
الدور الأول

٨- تزوج رجل شحمة أذنه حرة هجين من امرأة شحمة إذنها متصلة، ما نسبة الحصول على صفة شحمة الأذن المتصلة في الجيل الناتج؟

أ) ٥٠٪ ب) ٢٥٪
ج) ٧٥٪ د) ١٠٠٪

الامتحان النهائي لشهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣١ هـ ـــــ ٢٠١٠ / ٢٠١١ م
الدور الأول

(ج) ١- في البطيخ يكون أليل اللون الأخضر (G) سائدا على أليل اللون المخطط (g).
فإذا حدث تلقيح بين بطيخ أخضر نقي وبطيخ أخضر هجين، وضح على أسس وراثية الطرز الجينية للآباء والأبناء الناتجة.

الامتحان النهائي لشهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣١ هـ ـــــ ٢٠١٠ / ٢٠١١ م
الدور الثاني

٨- يسود اللون البنفسجي في أزهار نبات البازلاء على اللون الأبيض، فإذا حدث تلقيح بين نبات بازلاء أزهاره بنفسجية نقي ونبات بازلاء أزهاره بيضاء، فإن النسبة المئوية للنباتات الناتجة ذات الأزهار البنفسجية تساوي:

أ) ٢٥٪ ب) ٥٠٪
ج) ٧٥٪ د) ١٠٠٪

الامتحان النهائي لشهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣١ هـ ـــــ ٢٠١٠ / ٢٠١١ م
الدور الثاني

(ج) تزوج رجل يحمل صفة ثني اللسان هجين من امرأة غير قادرة على ثني لسانها. اجب عن الآتي:

١- وضح على أسس وراثية الطرز الجينية للآباء والأبناء الناتجة

٢- ما نسبة إنجاب أطفال يحملون صفة ثني اللسان؟

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٢ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

٢- يحكم اللون الأسود لفراء الثعالب أليل متنحي هو b ، بينما يحكم اللون الأحمر أليله السائد B. وضح على أسس وراثية تزاوج ثعلب أحمر هجين مع أنثى حمراء هجينة.

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٣ هـ - ٢٠١٢ / ٢٠١٣ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

٦) إذا نتج من تلقيح نبات بازلاء طويل الساق مع نبات بازلاء قصير الساق أفراد طرزهم المظهرية كالآتي:
(50% طويل الساق : 50% قصير الساق). فما الطرز الجينية للآباء؟

- ☐ TT × TT
- ☐ Tt × Tt
- ☐ TT × tt
- ☐ Tt × tt

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٤ هـ - ٢٠١٢ / ٢٠١٣ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

٢٠) إذا كانت صبغة الشعر الأسود (B) سائدة على صبغة الشعر الأبيض (b)في القطط، وتزاوج قط صبغة شعره أسود مع قطة صبغة شعرها أبيض، وظهر شعر جميع أفراد الجيل الأول أسود .

وضح على أسس وراثية آليلات صبغة الشعر الأسود فيما إذا كانت متماثلة أو مختلفة للآباء والأبناء.

ما المقصود بالتلقيح الإختباري ؟

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣٣ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

٤) نبات طرازه الجيني لصفة معينة Aa . إذا تم التلقيح لهذه الصفة اختبارياً، فإن النسل الناتج تكون طرزه الجينية:

- ☐ AA ، AA
- ☐ Aa ، aa
- ☐ Aa ، Aa
- ☐ aa ، aa

الطفرات

للعام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الأول – الفصل الدراسي الثاني

ب-

١- ما المقصود بالطفرات؟

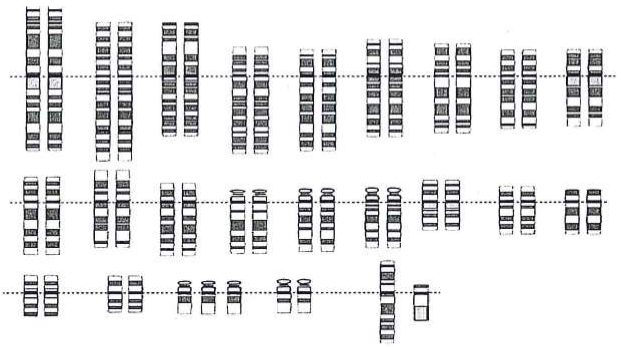
٢-" أصيبت مجموعة من النباتات بأحد أنواع الحشرات، وقد تمت مكافحتها بالمبيدات الحشرية، ولكن بعد فترة من الزمن أصبح لدى الحشرات مقاومة لتلك المبيدات ".

ما اسم التقانة الحيوية الزراعية التي ستستخدم للتغلب على تلك الحشرات؟

يتبع/ ٧

للعام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الثاني – الفصل الدراسي الثاني

ب- الشكل الذي أمامك يوضح أحد الحالات الكروموسومية التي قد تحدث في الإنسان.



١- هل الحالة الكروموسومية التي بالمخطط أعلاه توضح جنس الذكر(XY) ؟
فسر إجابتك.

٢- ما الدليل أن المخطط الكروموسومى يمثل أحد الحالات الكروموسومية الشاذة؟

للعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٣١ هـ ـــ ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ م
الدور الثاني

٢- كيف تؤدي الطفرة الكروموسومية لمتلازمة داون إلى إنتاج طفل به 47 كروموسوما؟

ج-

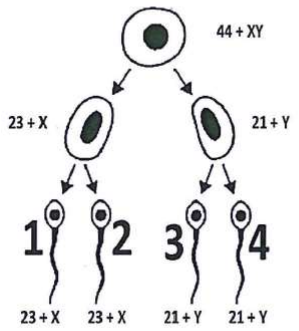
١- ما المقصود بالطفرة الوراثية ؟

يتبع/٥

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٢ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

٦) **الشكل (٣) يوضح خطوات تكوين الحيوانات المنوية.**
إذا قام الحيوان المنوي رقم (1) بتخصيب بويضة طبيعية، فإن الفرد الناتج سيكون:

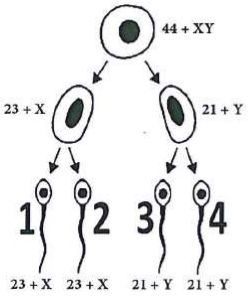
- ☐ ذكراً سليماً.
- ☐ أنثى سليمة.
- ☐ ذكراً مصاباً بمتلازمة داون.
- ☐ أنثى مصابة بمتلازمة داون.



الشكل (٣)

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٢ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

٨) يوضح الشكل المقابل خطوات تكوين الحيوانات المنوية.
إذا قام الحيوان المنوي رقم (٢) بتخصيب بويضة طبيعية، فإن الفرد الناتج سيكون:

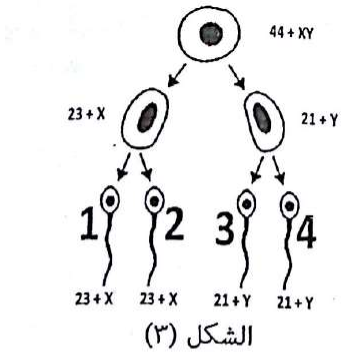


- ذكرا سليما
- ذكرا مصابا بمتلازمة داون
- أنثى سليمة
- أنثى مصابة بمتلازمة داون

الامتحان النهائي لشهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣١ هـ ـــــ ٢٠١٠ / ٢٠١١ م
الدور الأول

تابع السؤال الثالث:

٢- ما المقصود بالطفـــــرة.



الشكل (٣)

* (٢) الشكل (٣) يوضح خطوات تكوين الحيوانات المنوية. إذا قام الحيوان المنوي رقم (١) بتخصيب بويضة طبيعية، فإن الفرد الناتج سيكون:

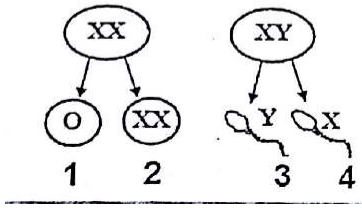
أ) ذكرًا سليمًا

ب) أنثى سليمة

ج) ذكرًا مصابًا بمتلازمة داون

د) أنثى مصابة بمتلازمة داون

(٣) تنتج متلازمة تيرنر من اتحاد الأمشاج المشار إليها في الشكل المقابل بالأرقام:



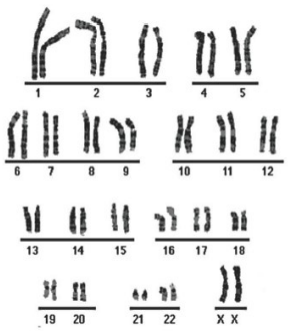
أ) 1 و 4

ب) 1 و 3

ج) 2 و 3

د) 2 و 4

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٤ هـ - ٢٠١٢ / ٢٠١٣ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني



٨) يوضح الشكل المقابل الخريطة الكروموسومية في الخلايا البشرية.
أي البدائل الآتية صحيحة بالنسبة إلى الشكل؟

- ☐ أنثى سليمة.
- ☐ أنثى مصابة بمتلازمة داون.
- ☐ ذكر سليم.
- ☐ ذكر مصاب بمتلازمة داون.

الأمراض الوراثية
Inherited Diseases

- التكيس الليفي Cystic fibrosis
- لو رمزنا للمرض بالرمز d وهو مرض غير سائد فإن :
  DD…. , Dd ….. , dd …..
- مرض هنتنجتون Huntington's disease
- مرض وراثي نادر يتسبب بواسطة جين سائد H فإن :
  HH…. , Hh ….. , hh …..

للعام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الثاني – الفصل الدراسي الثاني
امتحان مادة: العلوم والبيئة

تابع السؤال الأول :

٤- فقر الدم المنجلي يسببه جين:

أ- متنحي

ب- هجين

ج- سائد سيادة تامة

د- سائد سيادة ناقصة

للعام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الثاني – الفصل الدراسي الثاني

السؤال الثالث:

أ- **وضح على أسس وراثية** الطرز الجينية لأفراد الجيل الأول الناتجين من تزاوج رجل مصاب بمرض نزف الدم بامرأة حاملة لمرض نزف الدم.

المادة: العلوم والبيئة. الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني العام الدراسي: ٢٠١٢/٢٠١١م

تابع: السؤال الأول:

٥) رجل مصاب بمرض نزف الدم (الهيموفيليا)، تزوج امرأة سليمة من المرض، فإن نسبة إنجاب طفل ذكر مصاب بهذا المرض هي (%):

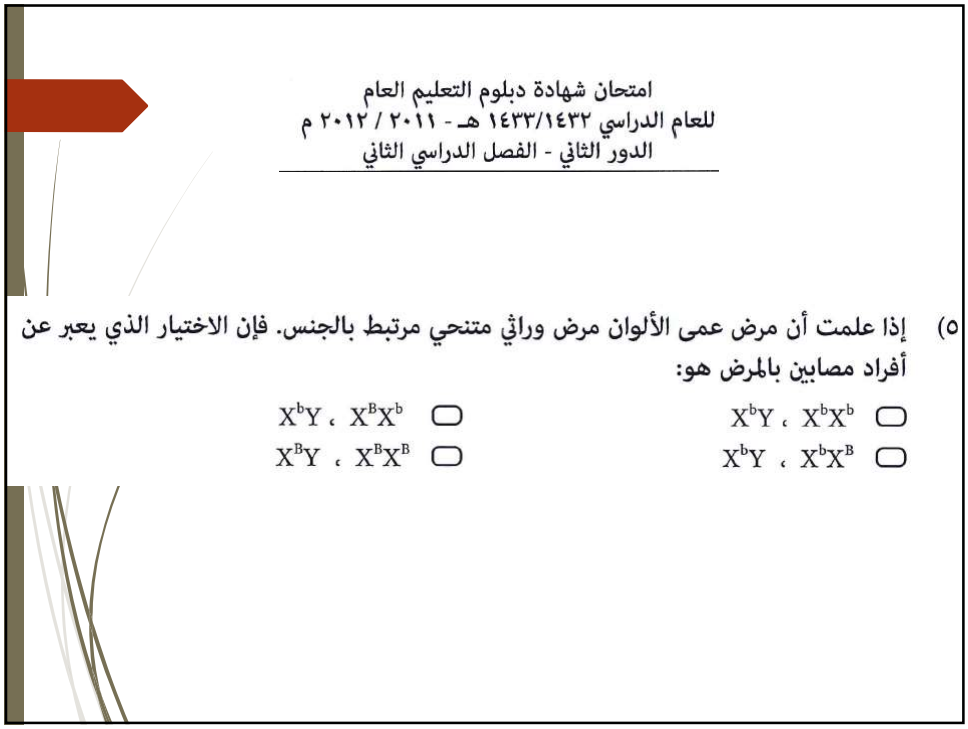
- ☐ 0
- ☐ 25
- ☐ 50
- ☐ 100

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الأول – الفصل الدراسى الثانى

٧- أي الأمراض الآتية تسببه الجينات المرتبطة بالجنس؟

أ-فقر الدم ب- التكيس الليفي ج- هيموفيليا د- هنتنجتون



امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣٣ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

٥) إذا علمت أن مرض عمى الألوان مرض وراثي متنحي مرتبط بالجنس. فإن الاختيار الذي يعبر عن أفراد مصابين بالمرض هو:

- ☐ X^bY ، X^BX^b
- ☐ X^bY ، X^bX^b
- ☐ X^BY ، X^BX^B
- ☐ X^bY ، X^bX^B

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٢ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

٦) رجل وزوجته طرازهما الجيني لصفة هيموجلوبين الدم هو NS ، فإن نسبة إنجاب أطفال يعانون من أنيميا حادة تساوي:

- 100 %
- 50 %
- 25 %
- 0 %

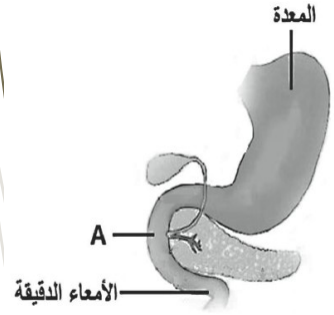
امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٢ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

السؤال الثالث:

أ) ١- إذا تزوج رجل مصاب بفقر الدم المنجلي بشكل حاد بامرأة سليمة من هذا المرض، وضح على أسس وراثية الطرز الجينية والمظهرية للزوجين وأبنائهم.

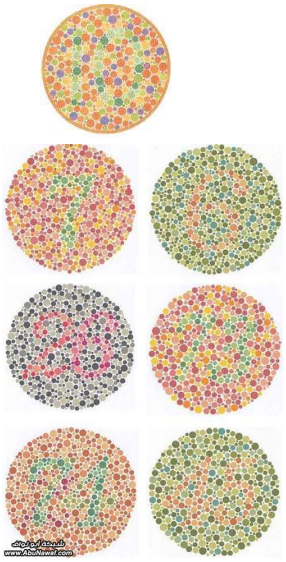
امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٤ هـ - ٢٠١٢ / ٢٠١٣ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

٧) يوضح الشكل المقابل جزءا من الجهاز الهضمي للإنسان.
المرض الوراثي الذي طرازه الجيني (cc) و قد يسبب تجمعا مخاطيا ثخينا في القنوات المشار إليها بالرمز (A) يسمى:

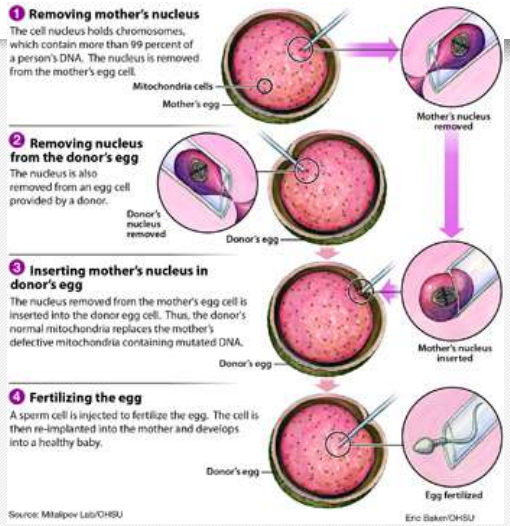


☐ هنتنجيون. ☐ هيموفيليا.
☐ التكيس الليفي. ☐ فقر الدم المنجلي.

(٣) تزوج رجل مصاب بمرض عمى الألوان بإمرأة حاملة لمرض عمى الألوان. وضح على أسس وراثية الطرز الجينية للأبناء.



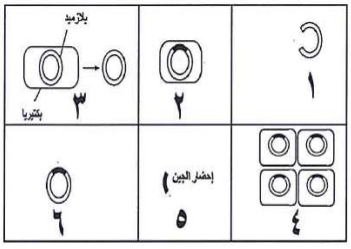
الهندسة الوراثية



امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٢ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

٨) الشكل (٤) يوضح الخطوات المتبعة في الهندسة الوراثية.
الترتيب الصحيح لها هو:

- ☐ ١-٢-٤-٣-٥-٦ ←
- ☐ ٣-٥-٦-١-٢-٤ ←
- ☐ ٣-١-٥-٦-٢-٤ ←
- ☐ ٤-٥-٦-١-٢-٣ ←



الشكل (٤)

تابع امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الثاني – الفصل الدراسي الثاني
امتحان مادة: العلوم والبيئة

تابع السؤال الثاني :

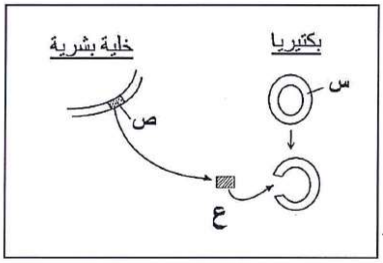
٢-

[redacted]

ب- **بالرسم مع البيانات فقط**، وضح عملية استنساخ البقرة بتقنية التلقيح الاصطناعي.

المادة: العلوم والبيئة. الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني العام الدراسي: ٢٠١١/٢٠١٢م

تابع: السؤال الثالث:



٣- **يوضح الشكل المقابل بعض الخطوات المتبعة في هندسة جين الأنسولين.**

أ- **سمّ الجزئين المشار إليهما بالرمزين (س) ، (ص):**

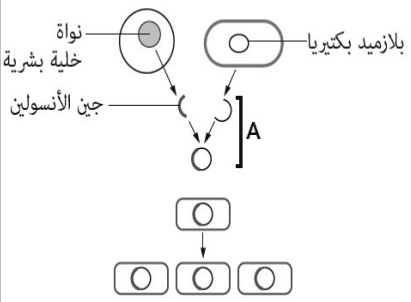
(س): _____

(ص): _____

ب- **وضح بالرسم الخطوات التي تأتي بعد الخطوة (ع).**

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٤ هـ - ٢٠١٢ / ٢٠١٣ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

٢٣) يوضح الشكل المقابل خطوات إنتاج هرمون الأنسولين بواسطة الهندسة الوراثية .



أ. ماذا يستعمل لاستخلاص جين الأنسولين من الخلية البشرية؟

_____

ب. ما أهمية الخطوة (A)؟

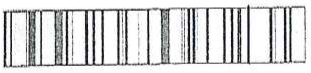
_____

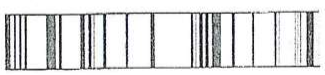
ج. فسّر اختيار البكتيريا لإنتاج الأنسولين.

للعام الدراسي ١٤٢٩/١٤٣٠ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الثاني – الفصل الدراسي الثاني

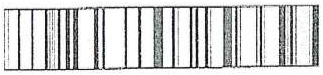
٧- حدث جريمة قتل، وبعد إجراء التحقيقات والتعرف على بصمات الضحية كما يوضحه المخطط الجيني :

أي من المشتبه بهم يعتبر هو الجاني؟

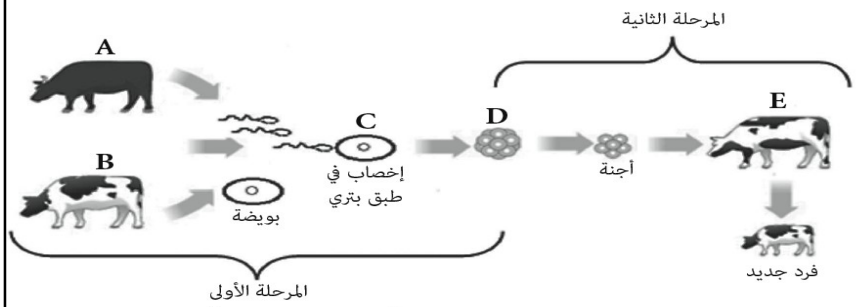
أ-


ب-


ج-

د-


١٩) يوضح الشكل الآتي إحدى طرق استنساخ الأجنة في الأبقار.



أ. ماذا يطلق على هذا النوع من تقنية استنساخ الأجنة في المرحلة الأولى ؟

ب. سمِّ الخلايا المشار إليها بالرمزين الآتين :

(C): _____

(D): _____

ج. الفرد الجديد لم تنتقل إليه أي صفة وراثية من البقرة (E) في المرحلة الثانية.فسّر ذلك.

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٣ هـ - ٢٠١٢ / ٢٠١٣ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

للعام الدراسي ١٤٣٠/١٤٢٩ هـ ـــ ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ م
الدور الثاني – الفصل الدراسي الثاني

٨- أي من الآتي يعتبر من ايجابيات الأغذية المعدلة وراثيا؟

أ- التقليل من استخدام الأسمدة الكيميائية

ب- تزيد من اقتصاد المزارع الصغير

ج- زيادة المبيدات الحشرية

د- تقلل من تنوع النباتات

المادة: العلوم والبيئة. الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني العام الدراسي: ٢٠١٢/٢٠١١م

تابع: السؤال الثاني:

٣- اذكر فائدتين من فوائد الغذاء المعدل وراثياً.

١- _____

٢- _____