الوحدة الثالثة (الوراثة)

الدرس الأول: الوراثة المندلية

أولاً: 2005-نظامي

س١

جميع الآتية طراز جيني لجاميت طبيعي لصفتين مندليتين أنتجه فرد طرازه الجيني GgHh **ما عدا**:

أ) GH ب) Gh ج) Gg د) gH

س٢

اذا تم تلقيح نباتات تظهر عليها صفة سائدة (غير متماثلة الأليلات) بأخرى لها الطراز الجيني نفسه، فإن نسبة النباتات التي تظهر عليها الصفة المتنحية الناتجة من هذا التلقيح، تساوي:

أ) 25% ب) 50% ج) 75% د) 100%

س٣

تزوج شاب غير مصاب بمرض وراثي يحمل أليل الإصابة من فتاة غير مصابة بالمرض متماثلة الأليلات، ما احتمال إنجاب أطفال سليمين غير مصابين بالمرض؟

أ) 1/4 ب) 1/2 ج) 3/4 د) 1

س٤

أي الآتية تبيّن نسب ظهور الطرز الجينية AaBB : AaBb : Aabb : aabb بين الأفراد الناتجين من تزاوج فردين طرازهما الجيني AABb و aaBb؟ (**ملاحظة**: تُقرأ الخيارات من اليمين إلى اليسار)

أ) 1:1:1:1 ب) 0:1:2:1 ج) 0:3:1:0 د) 0:1:1:1

س٥

يبيّن الجدول الآتي نتائج تلقيح نبات بازيلاء بآخر لتتبع وراثة صفتي موقع الزهرة وشكل البذرة، إذا علمت أن أليل موقع الزهرة المحوري (H) يسود على أليل موقع الزهرة الطرفي، وأن أليل شكل البذرة الأملس (B) يسود على أليل شكل البذرة المجعّد، فما الطراز الجيني لكل من الأبوين: (1) و (2)، وما احتمال ظهور نباتات لها نفس الطراز الشكلي للنبات (س) على الترتيب؟

جاميتات النبات (1) ← / جاميتات النبات (2) ↓	HB		hb	
hB			(س)	
		Hhbb		hhBb

الشكلي للنبات (س) على الترتيب؟

أ) (1): HhBb و (2): hhBb، $^{3}/_{8}$

ب) (1): HhBb و (2): hhBb، $^{1}/_{8}$

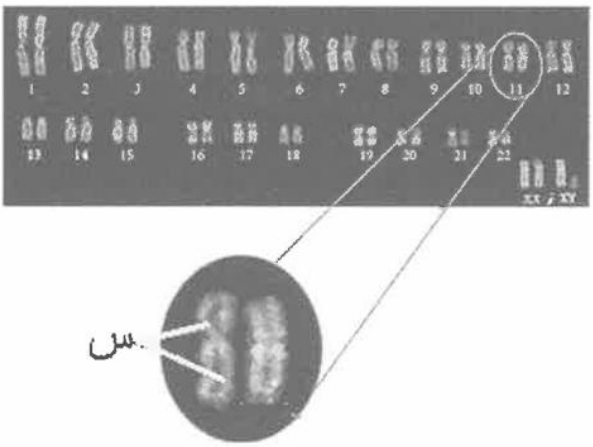
ج) (1): hhBb و (2): hhbb، $^{3}/_{8}$

د) (1): hhBb و (2): hhbb، $^{1}/_{8}$

Watermarkly

س٦

إلى ماذا يُشير الرمز (س) في الشكل الآتي الذي يُبيّن مخططًا كروموسوميًّا لإنسان؟



أ) كروموسومين متماثلين

ب) كروماتيدين شقيقين

ج) كروموسومين غير متماثلين

د) كروماتيدين غير شقيقين

س٧

ما الطور الذي تحدث فيه عملية العبور؟

أ) التمهيدي الأول ب) التمهيدي الثاني ج) الاستوائي الأول د) الاستوائي الثاني

س٨

تزوج شاب بفتاة كلاهما له القدرة على ثني اللسان، فإذا كان الطراز الجيني لكليهما غير متماثل الأليلات، فما نسبة إنجابهما أفراداً غير قادرين على ثني اللسان؟

أ) 25% ب) 50% ج) 75% د) 100%

س٩

يبيّن الجدول الآتي نتائج تلقيح بازيلاء بآخر لتتبّع وراثة صفتي شكل القرن ولون الزهرة، اذا علمت أن أليل شكل القرن الممتلئ (G) يسود على أليل شكل القرن المجعّد، وأن أليل لون الزهرة الأرجواني (E) يسود على أليل لون الزهرة الأبيض، فما الطرز الجيني للأبوين (1)، (2) وما احتمال ظهور نباتات لها نفس الطراز الشكلي للنبات (ع) على الترتيب؟

	ge		GE	جاميتات النبات (1) ← / جاميتات النبات (2) ↓
	(ع)			gE
ggEe		Ggee		

على الترتيب؟

أ) (1): GgEe و (2): ggEe ، $3/8$

ب) (1): GgEe و (2): ggEe، $1/8$

ج) (1): ggEe و (2): ggee، $3/8$

د) (1): ggEe و (2): ggee، $1/8$

Watermarkly

الدرس الثاني: الوراثة بعد مندل

س١٠

تزوجت فتاة طرازها الجيني لصفة لون الجلد aabbCc وفصيلة دمها بحسب نظام (MN) هي (M) من شاب طرازه الجيني لصفة لون الجلد Aabbcc وفصيلة دمه (MN)، ما احتمال إنجابهما فرداً طرازه الجيني لصفة لون الجلد هو نفس الطراز الجيني للفتاة، وما فصائل الدم المتوقعة لأبناء هذه العائلة؟

أ) ½، (MN,N,M) ب) ¼، (N، MN فقط) ج) ¼، (M، MN فقط) د) ¼، (MN فقط)

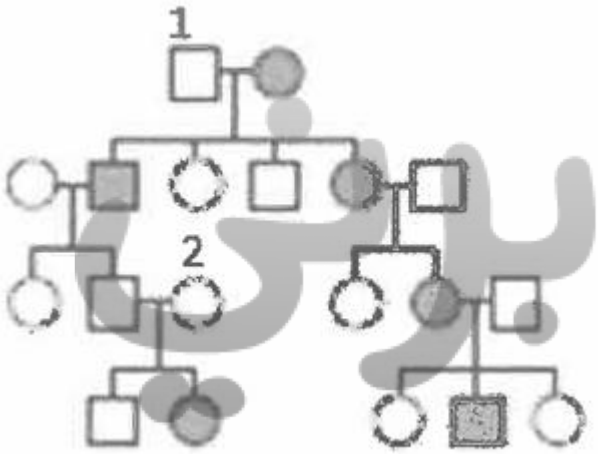
س١١

أي الآتية هو جين له دور في تحديد جنس الجنين في الإنسان؟

أ) *HTT* ب) *SRY* ج) *CFTR* د) *Hoxd 4*

س١٢

يبيّن سجل النسب الآتي وراثة أحد أنواع مرض عصبي في الإنسان – يُسمى "أتاكسيا" – في عائلة ما، إذ تمثّل الدائرة المظلّلة أنثى مصابة بالمرض في حيث يمثّل المربع المظلّل ذكراً مصاباً. أي الآتية الطراز الجيني لكل من الفردين: (1) و (2) على الترتيب؟



أ) X^AX^a و X^aY

ب) Aa و AA

ج) X^AY و X^aX^a

د) Aa و Aa

س١٣

طفل مصاب بمرض نزف الدم والداه غير مصابين بالمرض، ما الطرز الجينية لوالديه؟

أ) X^aX^a، X^AY ب) X^AX^A ، X^aY ج) X^AX^a ، X^AY د) X^AX^a ، X^aY

س١٤

ما نمط وراثة صفة لون الجلد في الإنسان؟

أ) الأليلات المتعددة ب) الوراثة متعددة الجينات ج) الصفات المرتبطة بالجنس د) السيادة المشتركة

س١٥

أي الآتية هو جين له دور في تحديد جنس الجنين في الإنسان؟

أ) (X) ب) (SRY) ج) (Y) د) (X) و (Y)

Watermarkly

س١٦

أي الآتية طراز كروموسومي جنسي لذكر طائر تظهر عليه صفة سائدة مرتبطة بالجنس؟

أ) X^AY ب) X^aY ج) X^aX^a د) X^AX^a

س١٧

تزوجت فتاة غير مصابة بمرض عمى الألوان والدها مصاب بهذا المرض من شاب غير مصاب بمرض عمى الألوان، ما احتمال إنجابهما أفراداً مصابين بهذا المرض؟

أ) 100% ب) 50% من الإناث و 50% من الذكور ج) 0% من الإناث و 50% من الذكور د) 0%

س١٨

تزوجت فتاة بشاب فصيلة دم كل منهما بحسب نظام (MN) هي (MN)، ما فصائل الدم المتوقعة لأبنائهما؟

أ) MN فقط ب) MN،N فقط ج) M، MN فقط د) M، N، MN

س١٩

يبيّن الجدول الآتي نسب ظهور تراكيب جينية جديدة ناتجة من حدوث عبور بين جينات مرتبطة ومحمولة على الكروموسوم نفسه. ما ترتيب هذه الجينات على الكروموسوم، وما هي المسافة بين الجينين A و D بوحدة الخريطة؟

الجينات	نسب حدوث تراكيب جينية جديدة ناتجة عن حدوث العبور
A ,C	2%
B, C	13%
B, D	4%
A, B	15%
C, D	17%

أ) (A, D, B, C)، 18 ب) (D, B, A, C)، 18

ج) (A, B, C, D)، 19 د) (A, C, B, D)، 19

س٢٠

ما اسم الجزء المُشار إليه بالرمز (س) في الشكل الآتي الذي يبيّن تركيب النيوكليوسوم، وما آلية تنشيط جين ما ليُمكن نسخه؟

أ) هستون، إضافة مجموعة الميثيل إلى ذيول الهستون

ب) (DNA)، حذف مجموعة هيدروكسيل من النهاية '3 في (DNA)

ج) هستون، إضافة مجموعة الأستيل إلى النهاية '3 في (DNA)

د) (DNA)، إضافة مجموعة الأستيل إلى ذيول الهستون

Watermarkly

الدرس الثالث: الطفرات والاختلالات الوراثية

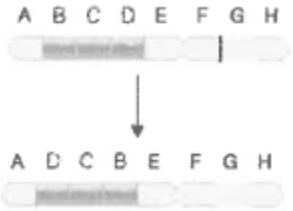
س٢١

يُنتَج مرض الأنيميا المنجلية من تغيُّر كودون واحد في جزيء (mRNA) فيُترجم إلى الحمض الأميني فالين عوضاً عن الحمض الأميني غلوتامين. ما نوع هذه الطفرة؟

أ) مخطئة التعبير ب) كروموسومية ج) غير معبّرة د) إزاحة

س٢٢

ما الطفرة الظاهرة في الشكل المجاور؟



أ) الصامتة ب) القلب

ج) تبديل الموقع د) الاستبدال

س٢٣

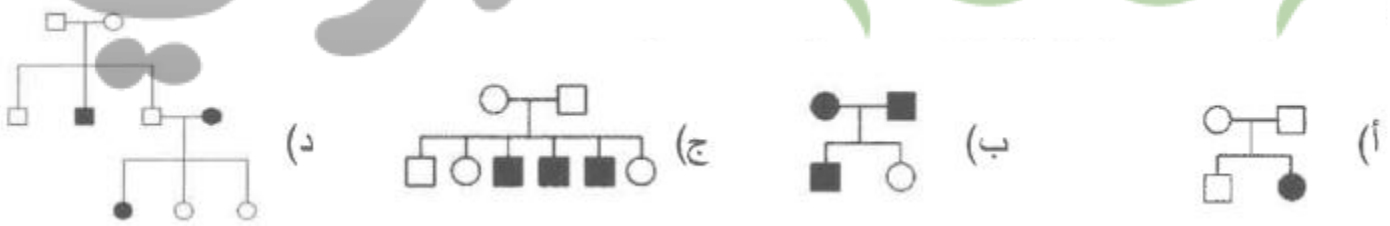
جميع الجاميتات الآتية قد تنتج من عدم انفصال كروموسومين متماثلين في خلية إنسان في أثناء انقسامها انقساماً منصّفاً **ما عدا:**

أ) بويضة تحوي 24 كروموسوماً ب) حيوان منوي يحوي 23 كروموسوماً

ج) بويضة تحوي 22 كروموسوماً د) حيوان منوي يحوي 22 كروموسوماً

س٢٤

أي سجلات النسب الآتية يبيّن توارث مرض هنتنغتون في عائلة ما، علماً بأن المربع المظلّل في هذه السجلات يمثّل ذكراً مصاباً بالمرض في حين تمثّل الدائرة المظلّلة أنثى مصابة به؟



س٢٥

ما سبب استخدام جهاز الموجات فوق الصوتية في تشخيص الاختلالات الوراثية لدى الجنين عند أخذ عينة من السائل الرهلي؟

أ) تحليل (DNA) ب) فحص الكروموسومات وتحديد عددها

ج) فصل خلايا الجنين د) تحديد المكان المناسب لأخذ العينة

Watermarkly

الوحدة الرابعة (التكنولوجيا الحيوية)

س٢٦

ما أهمية الجسيمات الدهنية؟

أ) تخزين الدهون
ب) نقل الأليلات السليمة في المعالجة الجينية
ج) نقل قطع (DNA) كبيرة الحجم
د) استخلاص (DNA) الفيروس لتعديله جينيّاً

س٢٧

إذا أُجري تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل لجزيء (DNA) ونتج (128) جزيء (DNA) فما عدد الدورات التي تمت في جهاز الدورية الحرارية في هذه الحالة؟

أ) 4
ب) 5
ج) 7
د) 9

س٢٨

ماذا يلزم لإتمام الخطوة (1) من خطوات تعديل نبات جينيّاً الظاهرة في الشكل الآتي؟

أ) إنزيمات القطع المحدّد وإنزيمات الربط
ب) إنزيم بلمرة (DNA)
ج) تكوّن البادئة
د) إنزيمات الربط فقط

٤- ما هي (COSMIC)؟

س٢٩

ما هي (COSMIC)؟

أ) تسلسلات (DNA) متكررة

ب) قاعدة بيانات مرجعية لرسم خريطة البروتينات للإنسان

ج) قاعدة بيانات للطفرات الجسمية المسبّبة لمرض السرطان

د) قاعدة بيانات لمقارنة تسلسلات جينات على جزيئات (DNA) لكائنات مختلفة

الإجابات

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
ج	أ	د	ب	أ	ب	أ	أ	أ	ج
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ب	د	ج	ب	ب	د	ج	د	د	د
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	
أ	ب	ب	ب	د	ب	ج	أ	ج	

Watermarkly

ثانياً: 2005-تكميلي

الدرس الأول: الوراثة المندلية

س١

أيُّ الخلايا الآتية تُنتِج جاميتات طرازها الجيني (Ab) وجاميتات طرازها الجيني (aB) في نهاية عملية الانقسام المنصّف؟

أ)

ب)

ج)

د)

س٢

في أحد أنواع الحيوانات، يسود أليل لون الفراء الرمادي (H) على أليل لون الفراء الأبيض (h)، ويسود أليل الذيل الطويل (M) على أليل الذيل القصير (m). إذا تزاوج ذكر رمادي الفراء طويل الذيل مع أنثى مجهولة الطراز الشكلي والجيني وظهر من بين الأفراد الناتجين من هذا التزاوج أفراد بيضاء الفراء طويلة الذيل بنسبة 25%، فإنّ الطرز الجينية للأبوين للصفتين معاً:

أ) HHMm ،Hhmm

ب) HhMM ،hhmm

ج) HhMm ،hhmm

د) HhMm ،HhMm

س٣

أيُّ الآتية النسبة المتوقعة للطرز الشكلية للأفراد الناتجة من تلقيح نبات غير متماثل الأليلات لصفتين مندليتين بنبات أخر متنحّ لهاتين الصفتين؟

أ) 3:1 ب) 9:3:3:1 ج) 1:2:2:1 د) 1:1:1:1

س٤

لُقّحت نباتات بازيلاء صفراء البذور أرجوانية الأزهار (غير متماثلة الأليلات للصفتين) بأخرى لها الطراز الجيني نفسه، فإذا رُمز لأليل البذور الصفراء بالرمز (Y) ولأليل الأزهار الأرجوانية (R) فإنّ احتمال ظهور نباتات طرازها الجيني YyRR من بين الأفراد الناتجين من هذا التلقيح يساوي:

أ) 1/16 ب) 2/16 ج) 3/16 د) 4/16

س٥

قررت عائلة إنجاب ثلاثة أطفال، ما احتمال أن يكونوا جميعهم ذكوراً؟

أ) 1/2 ب) 1/4 ج) 1/8 د)3/8

س٦

رقم الزوج الكروموسومي الذي يحدّد جنس الانسان هو:

أ) (14) ب) (20) ج) (23) د) (32)

Watermarkly

س٧

الطور الذي تحدث فيه عملية العبور هو:

أ) التمهيدي الأوّل ب) التمهيدي الثاني ج) الاستوائي الأوّل د) الاستوائي الثاني

س٨

عدد أنواع الجاميتات التي يُنتجها فرد طرازه الجيني لصفة مندلية غير متماثل الأليلات هو:

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

س٩

شاب مصاب بمرض وراثي أليله متنحّ محمول على كروموسوم جسمي، والده ووالدته غير مصابين بهذا المرض، ممن ورث أليل الإصابة؟

أ) والده ب) والدته ج) جده (والد أبيه) د) والده ووالدته

س١٠

تزوج شاب قادر على ثني اللسان (متماثل الأليلات) من فتاة قادرة على ثني اللسان (غير متماثلة الأليلات)، ما احتمال إنجابهم فرداً غير قادر على ثني اللسان؟

أ) صفراً ب) 1/2 ج) 3/4 د) 1

س١١

لُقّحت نباتات ممتلئة القرون محورية الأزهار (غير متماثلة الأليلات للصفتين) بأخرى لها الطراز الجيني نفسه، فإذا رُمز لأليل القرون الممتلئة بالرمز (H)، ولأليل موقع الأزهار المحوري (D)، فإنّ احتمال ظهور نباتات طرازها الجيني HhDD؟

أ) 1/16 ب) 2/16 ج) 3/16 د) 4/16

الدرس الثاني: الوراثة بعد مندل

س١٢

أيُّ الطرز الجينية الآتية لأبوين ينتج من تزاوجهما أفرادٌ فصيلة دمهم بحسب نظام (MN) هي (MN) فقط، وبحسب نظام (ABO) هي: (A) و (AB) فقط؟

أ) $(L^{M}L^{M}I^{A}I^{A})$-$(L^{M}L^{N}I^{A}I^{B})$ ب) $(L^{M}L^{N}I^{A}I^{A})$-$(L^{N}L^{N}I^{B}i)$

ج) $(L^{M}L^{M}I^{A}I^{B})$-$(L^{N}L^{N}I^{A}i)$ د) $(L^{M}L^{M}I^{A}I^{A})$-$(L^{N}L^{N}I^{A}I^{B})$

س١٣

تزوّج شاب طرازه الجيني لصفة لون الجلد AAbbCc من فتاة طرازها AaBbCC، ما عدد الطرز الجينية المُحتملة للأبناء التي يكون عدد الأليلات السائدة فيها هو ثلاثة أليلات؟

أ) 2 ب) 3 ج) 4 د) 5

Watermarkly

س١٤

مرض المهق العيني ينتج من توارث أليل متنحٍ مرتبط بالجنس يسبّب عدم وجود صبغة العين، الأمر الذي يؤدي إلى ضعف حادٍ في الإبصار. إذا تزوج شاب مصاب بهذا المرض من فتاة غير مصابة به (متماثلة الأليلات) فإنّ احتمال إنجابهما ابنةً مصابةً بالمرض يساوي:

أ) 0%　　ب) 25%　　ج) 50%　　د) 100%

س١٥

إذا كانت نسبة ظهور تراكيب جينية جديدة ناتجة من حدوث العبور بين الجينات المرتبطة على النحو الآتي:

(13%=D-A)، (2%=D-G)، (14%=G-R)، (15%=A-G)، (12% =D-R)، فإنّ الجينين اللذين بينهما أكبر نسبة ارتباط، هما:

أ) A,G　　ب) G,R　　ج) A,R　　د) D,G

س١

جنس السلاحف الناتجة من فقس بيض حُضن في الرمال في شهور الصيف شديدة الحرارة هو:

أ) 100% ذكوراً　　ب) 100% إناثاً

ج) 50% ذكوراً و 50% إناثاً　　د) 70% ذكوراً و 30% إناثاً

س١٧

شاب مصاب بمرض عمى الألوان، والداه غير مصابين بالمرض، ما الطرز الجينية لوالديه؟

أ) X^aX^a ،X^AY　　ب) X^AX^A ،X^aY　　ج) X^AX^a ،X^aY　　د) X^AX^a ،X^AY

س١٨

أي الآتية طراز جيني لفتاة متوسّطة لون البشرة؟

أ) AABbcc　　ب) AaBBCc　　ج) AaBBCC　　د) aaBBcc

س١٩

إذا كانت نتيجة تزاوج ذكر بأنثى ذبابة فاكهة (مجهولي الطراز الشكلي) هي: ذكور بيضاء العينين، وذكور حمراء العينين، وجميع الإناث حمراء العينين، فإنّ الطراز الجيني لكلّ من الذكر والأنثى المجهولَين هو:

أ) X^rX^r ،X^RY　　ب) X^RX^R ،X^rY　　ج) X^RX^r ،X^rY　　د) X^RX^r ،X^RY

س٢٠

الطراز الكروموسومي الجنسي لأنثى عصفور تظهر عليها صفة متنحية هو:

أ) X^AY　　ب) X^aY　　ج) X^aX^a　　د) X^AX^a

Watermarkly

س٢١

تزوجت فتاة غير مصابة بمرض نزف الدم والدها مصاب به من شاب غير مصاب بهذا المرض، ما احتمال إنجابهما إناثاً مصابات بالمرض؟

أ) 0% ب) 25% ج) 75% د) 100%

س٢٢

إذا تزوجت فتاة فصيلة دمها بحسب نظام (MN) هي (N) من شاب فصيلة دمه (MN)، فإنّ فصائل الدم المتوقعة لأبنائهما:

أ) MN فقط ب) MN,N فقط ج) MN,M فقط د) MN,N,M

الدرس الثالث: الطفرات والاختلالات الوراثية

س٢٣

جميع حالات طفرة الإزاحة الآتية حدثت في جزيء DNA سينتج عنها تغيُّر في تسلسل جميع الكودونات بعد موضع حدوث الطفرة، **ما عدا**:

أ) إدخال زوجين من النيوكليوتيدات ب) حذف زوج من النيوكليوتيدات

ج) إدخال ستة أزواج من النيوكليوتيدات د) حذف زوجين من النيوكليوتيدات

س٢٤

سبب وجود أفراد طرزهم الكروموسومية الجنسية (X) أو (XXY) هو:

أ) خلل في أثناء انقسام البويضة المخصّبة انقساماً متساوياً

ب) فقد الكروموسومات الجنسية للجاميتات بسبب عملية الإخصاب

ج) إخصاب بويضة طبيعية بحيوان منوي أحادي المجموعة الكروموسومية

د) عدم انفصال زوج الكروموسومات الجنسية في أثناء تكوين الجاميتات

س٢٥

إذا حدث انقسام متساوٍ لخلية نباتية ثنائية المجموعة الكروموسومية من دون انقسام السيتوبلازم، فإنّ عدد المجموعة الكروموسومية للخلية الناتجة سيصبح:

أ) 2n ب) 4n ج) 2n+1 د) 2n+2

س٢٦

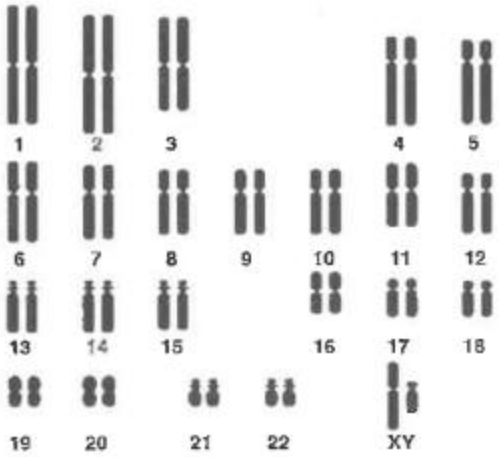
سبب زراعة خلايا الجنين المفصولة عن السائل الرهلي هو:

أ) التأكد من خلوها من البكتيريا ب) تحديد نسبة الهرمونات فيها

ج) تحديد غير الطبيعية منها د) الحصول على كمية كافية منها

Watermarkly

س٢٧



درس باحث نتائج فحوصات أُجريت لشخص مصاب باختلال وراثي ناتج من حدوث طفرة، والمخطط الكروموسومي المجاور خاصٌ به.

التشخيص المُحتمل علمياً للاختلال الذي يعاني منه هذا الشخص هو:

أ) التليُّف الكيسي ب) متلازمة كلاينفلتر

ج) متلازمة تيرنر د) متلازمة داون

الوحدة الرابعة (التكنولوجيا الحيوية)

س٢٨

أيُّ إنزيمات القطع المُحدّد الآتية يحوي اسمها سلالة فرعية؟

أ) EcoR I ب) BamH I ج) Hind III د) Pst I

س٢٩

أُدخلت عينة DNA في جهاز الدورية الحرارية بهدف الحصول على (512) نسخة منها، ما عدد الدورات اللازمة لذلك؟

أ) 11 ب) 9 ج) 8 د) 7

س٣٠

جميع الآتية من التحدّيات التي يواجهها استخدام العلاج الجيني، **ما عدا**:

أ) التأكُّد من أنّ الجين سيكون نشطاً

ب) استخلاص خلايا المريض

ج) اختيار ناقل مناسب لا يُحدث ردود فعل مناعية

د) التأكُّد من اندماج الجين المرغوب في المادة الوراثية للخلية التي تحتاج إليه

س٣١

الترتيب الصحيح لخطوات تجربة العالم ستيوارد لاستنساخ نبات الجَزر، بعد تقطيع الجزر الناضج، إلى قطع صغيرة وزراعتها في وسط غذائي هو:

أ) تكوّن البادئة – تكوّن كتلة غير متمايزة – بداية تكوّن الجذور

ب) تكوّن كتلو غير متمايزة – تكوّن البادئة – بداية تكوّن الجذور

ج) تكوّن كتلة غير متمايزة – بداية تكوّن الجذور – تكوّن البادئة

د) بداية تكوّن الجذور – تكوّن كتلة غير متمايزة – تكوّن البادئة

Watermarkly

الإجابات

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
ب	ج	د	ب	ج	ج	أ	ب	د	أ
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ب	د	ب	أ	ج	ب	د	أ	د	ب
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
أ	ب	ج	د	ب	د	أ	ج	ب	ب
٣١									
ج									

الوحدة الثالثة (الوراثة)

ثالثاً: 2006-نظامي

الدرس الأول: الوراثة المندلية

س١

عند دراسة جاميتات فتاة وشاب متزوجيْن من بعضها البعض، ظهرت جاميتات تحتوي على الأليلين المرتبطين (A،b)، وأخرى تحتوي على الأليلين المرتبطين (B,a)، وظهرت جاميتات تحتوي على الأليلين (b,a)، وأخرى تحوي الأليلين (A,B) أيّ الآتية طرز جينية مُحتَمَلة لكلّ من الفتاة والشاب؟

أ) (bbAA) ، (BBAa)

ب) (bbaa) ، (BBaa)

ج) (bbAA) ، (BbAa)

د) (bbaa) ، (Bbaa)

س٢

بماذا يختلف الأليل السائد والأليل المتنحّي للصفة الوراثية الواحدة؟

أ) الموقع على الكروموسوم

ب) تسلسل النيوكليوتيدات

ج) بُعد الأليل عن القطعة المركزية

د) الانفصال في أثناء تكوين الجاميتات

س٣

في أحد أنواع الحيوانات يسود أليل لون الفراء الرمادي (G) على أليل لون الفراء الأبيض، ويسود أليل الذيل الطويل (T) على أليل الذيل القصير. إذا جرى تزاوج بين ذكر رمادي لون الفراء طويل الذيل (غير متماثل الأليلات للصفتين) وأنثى بيضاء الفراء طويلة الذيل متماثلة الأليلات، فما الطرز الجينية للأفراد الناتجة، وما احتمال ظهور أفراد بيضاء الفراء على الترتيب؟

أ) GgTT ، GgTt ، ggTT ، ggTt، ½

ب) ggTT ، GgTt ، ½

ج) GgTt ، ggTT ، GgTt ، ggTt، ¼

د) ggTT ، GGtt ، ¼

Watermarkly

س٤

تظهر على فتاة صفة وراثية نادرة تسمى الجفن المُنسدِل (Ptosis) تمنعها من فتح عينيها على نحوٍ كامل. إذا علمت أنّ الأليل المسؤول عن هذه الصفة أليل سائد (E)، وأنّ والد الفتاة تظهر عليه هذه الصفة، في حين أنّ والدة الفتاة وجدتها لأبيها (والدة أبيها) لا تظهر عليهما هذه الصفة، فما الطرز الجينية للفتاة، ووالدها، ووالدتها، وما احتمال إنجابهما أفراداً تظهر عليهم الصفة إذا تزوجت بشاب جفونه طبيعية لا تظهر عليه الصفة على الترتيب؟

أ) (الفتاة: X^EX^E)، (والدها: X^EY)، (والدتها: X^EX^e)، ¼

ب) (الفتاة: X^EX^e)، (والدها: X^EY)، (والدتها: X^eX^e)، ½

ج) (الفتاة: EE)، (والدها: Ee)، (والدتها: Ee)، ¼

د) (الفتاة: Ee)، (والدها: Ee)، (والدتها: ee)، ½

س ٥

في أحد أنواع النباتات يسود أليل الأزهار الحمراء (R) على أليل الأزهار البيضاء، ويسود أليل الأوراق العريضة (T) على أليل الأوراق الرفيعة. إذا تم تلقيح نباتات بيضاء الأزهار عريضة الأوراق بأخرى حمراء الأزهار عريضة الأوراق، ونتج من هذا التلقيح نباتات بيضاء الأزهار رفيعة الأوراق، فإن جميع الطرز الجينية الآتية مُتوقَّع ظهورها بين الأفراد الناتجة، **ما عدا**:

أ) TTrr ب) ttRr ج) TtRR د) TTRr

س٦

إلام يرمز (س) في الشكل المجاور الذي يُبيّن مخطّطاً كروموسوميّاً لإنسان؟

أ) زَوْج الكروموسومات الجنسية

ب) كروماتيدين شقيقين

ج) زَوْج كروموسومات جسمية

د) كروماتيدين غير شقيقين

س٧

ما الطور الذي تترتب فيه كروموسومات الأُم وكروموسومات الأب ترتيباً عشوائيّاً؟

أ) الاستوائي الأول ب) الاستوائي الثاني ج) التمهيدي الأوّل د) التمهيدي الثاني

س٨

تُؤثّر عملية العبور في:

أ) توارث الأليلات المحمولة على كروموسومات مختلفة

ب) توارث الأليلات المحمولة على الكروموسوم نفسه

ج) عدد الجاميتات التي ينتجها الكائن الحي

د) مقدار المادة الوراثية في الخلايا

Watermarkly

س٩

يسود أليل لون العينين الأسود (B) على أليل لون العينين الأحمر (b) في نوع من الفئران. ما الطرز الشكلية للأفراد الناتجة من تزاوج ذكر أسود العينين مع أنثى سوداء العينين (كلاهما غير متماثل الأليلات)، وما الطراز الجيني لفرد أحمر العينين على الترتيب؟

أ) (75%) أفراد سوداء العينين و (25%) أفراد حمراء العينين، bb

ب) (75%) أفراد حمراء العينين و (25%) أفراد سوداء العينين، BB

ج) (100%) أفراد سوداء العينين، Bb

د) (100%) أفراد حمراء العينين، bb

س١٠

فتاة مصابة بالورم العصبي اللّيفي (Neurofibromatosis)، وهو أحد أنواع الأورام الحميدة. إذا علمت أنّ الأليل المسؤول عن الإصابة بهذا المرض أليل سائد (N)، وأنّ والد الفتاة مصاب بهذا المرض، في حين أنّ والدة الفتاة وجدتها لأبيها (والدة أبيها) غير مصابتين بالمرض، فما الطرز الجينية للفتاة، ووالدها، ووالدتها، وما احتمال إنجابهما أفراداً مصابين بالمرض إذا تزوجت بشاب جفونه طبيعية غير مصاب بالمرض على الترتيب؟

أ) (الفتاة: X^NX^N)، (والدها: X^NY)، (والدتها: X^NX^n)، ¼

ب) (الفتاة: X^NX^n)، (والدها: X^NY)، (والدتها: X^nX^n)، ½

ج) (الفتاة: NN)، (والدها: Nn)، (والدتها: Nn)، ¼

د) (الفتاة: Nn)، (والدها: Nn)، (والدتها: nn)، ½

س١١

في أحد أنواع النباتات يسود أليل صفة طول الساق (T) على أليل قصر الساق (t)، ويسود أليل لون الثمار الحمراء (R) على أليل لون الثمار الصفراء (r). إذا أُجريت عملية تلقيح بين نباتين أحدهما أحمر الثمار طويل الساق (غير متماثل الأليلات للصفتين) والآخر مجهول الطراز الشكلي، وظهرت نباتات بالأعداد والطرز الشكلية الآتية:

(٥٤) نبتة حمراء الثمار طويلة الساق، (٥٥) نبتة صفراء الثمار قصيرة الساق

(٥٠) نبتة حمراء الثمار قصيرة الساق، (٥٢) نبتة صفراء الثمار طويلة الساق،

فما الطراز الشكلي للنبات المجهول؟

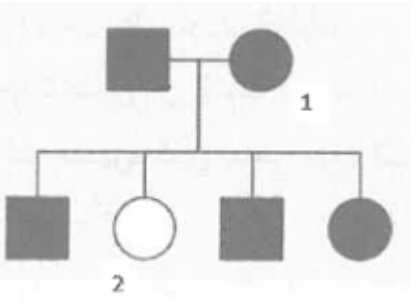
أ) أحمر الثمار طويل الساق　　ب) أصفر الثمار طويل الساق

ج) أحمر الثمار قصير الساق　　د) أصفر الثمار قصير الساق

Watermarkly

س١٢

يُبيّن سجل النسب الآتي وراثة صفة في عائلة ما، إذ يُمثّل المربع المُظلّل ذكراً تظهر عليه الصفة، في حين تُمثّل الدائرة المُظلّلة أنثى تظهر عليها الصفة. ما الطراز الجيني للفردين: (1) و (2) على الترتيب؟



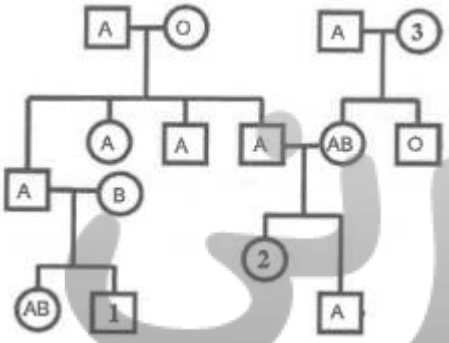
أ) X^RX^r و X^rX^r ب) RR و Rr

ج) Rr و rr د) X^RX^R و X^rX^r

الدرس الثاني: الوراثة بعد مندل

س١٣

يُبيّن سجل النسب الآتي وراثة فصائل الدم في عدة عائلات. ما فصائل الدم المُحتَمَلة للشاب رقم (1)، وما احتمال ظهور الفتاة رقم (2) بنفس الطراز الشكلي لشقيقها، وما فصائل الدم المُحتَمَلة للفتاة رقم (3) على الترتيب؟



أ) (1): A, B, AB, O ، (2): ½ ، (3): A, AB

ب) (1): A, B, AB, O ، (2): ¼ ، (3): B

ج) (1): A, AB ، (2): ¼، (3): AB, B

د) (1): A, B, AB, O ، (2): ½ ، (3): B

س١٤

تزوّج شاب طرازه الجيني لصفة لون الجلد AaBbCc بفتاة طرازها الجيني AAbbCc. أيّ الطرز الجينية الآتية طراز جيني مُحتَّمل لابنهما الأفتح لوناً للبشرة؟

أ) Aabbcc ب) AabbCc ج) aabbcc د) AaBbcc

س١٥

أسرة مُكوَّنة من أب وأم و (3) بنات، ينتظرون مولوداً جديداً، ما النسبة المُحتَمَلة لأن يكون ذكراً؟

أ) 100% ب) 75% ج) 50% د) 25%

س١٦

إذا كانت نسبة حدوث تراكيب جينية جديدة ناتجة من العبور بين الجينات المرتبطة على النحو الآتي:

(D-G تساوي 11%)، (E-G تساوي 7%)، (F-G تساوي 22%)، (E-F تساوي 15%)، (D-E تساوي 4%)، فإنّ الجينين اللذَين بينهما أقلّ نسبة ارتباط هما:

أ) F و G ب) E و G ج) D و F د) E و D

تذكر: الأسئلة الي زي هيك بالخريطة الجينية دايماً ارسم الخريطة وحدد منها الإجابة وليس من المُعطيات. فخور فيكم جداً

Watermarkly

س١٧

تُنصَح النساء الحوامل بتناول أقراص حمض الفوليك خلال مُدّة الحمل وبالأخص الثلاثة شهور الأولى منه، للوقاية من التشوهات الخلقية. ما مبدأ عمل هذه الأقراص؟

أ) التأثير على تسلسل النيوكليوتيدات في DNA
ب) إيقاف عَمَل إنزيم بلمرة DNA
ج) إضافة مجموعة الميثيل إلى جزيء DNA
د) إضافة مجموعة الأستيل إلى بروتين الهستون

س١٨

إذا تزوّج شاب إبصاره طبيعي بفتاة إبصارها طبيعي والدها مُصاب بمرض عمى الألوان، فما احتمال إنجابهما أفراداً مصابين بمرض عمى الألوان؟

أ) (0)
ب) (1/2)
ج) (1/4)
د) (1/8)

س١٩

إذا تم تلقيح نبات كاميليا أزهاره بيضاء ومُوشَّح بالأحمر بنبات كاميليا آخر أبيض الأزهار، فما نسبة ظهور نباتات حمراء الأزهار؟

أ) (0)
ب) (25%)
ج) (50%)
د) (75%)

س٢٠

أيّ الآتية طراز جيني لشخص لون جلده مُتوسّط؟

أ) AabbCc
ب) AaBBcc
ج) AaBbCC
د) AaBbcc

س٢١

أيّ الآتية للجين (SRY) تأثير فيها؟

أ) لون العينين في ذبابة الفاكهة
ب) أليلات فصائل الدم
ج) تمايز الخصية
د) توارث مرض عمى الألوان

س٢٢

ما الطراز الجيني لأنثى طائر تظهر عليها صفة مُتنحية؟

أ) X^aY
ب) X^AX^a
ج) X^AY
د) X^aX^a

س٢٣

أيّ الآتية ينتج من غياب البروتين ديستروفين؟

أ) عمى الألوان
ب) نزف الدم
ج) إيقاف حركة الخيوط المغزلية
د) ضمور العضلات

Watermarkly

الدرس الثالث: الطفرات والاختلالات الوراثية

س٢٤ (كتاب الأنشطة)

إذا حدثت طفرة إزاحة ناتجة عن إدخال زوج من النيوكليوتيدات في الكودون رقم 34 في سلسلة DNA عدد الكودونات الأصلي فيها يساوي 67 كودوناً، فما عدد النيوكليوتيدات التي سيطرأ تعديل على تسلسلها؟

أ) 201 ب) 33 ج) 101 د) 104

س٢٥

ما الطفرة الظاهرة في الشكل الآتي؟

أ) الحذف ب) تبديل الموقع

ج) القلب د) التكرار

س٢٦

ما المجموعة الكروموسومية الظاهرة في الشكل المجاور؟

أ) 3n ب) 2n+1 ج) 6n د) 2n+2

س٢٧

ينتج مرض هنتنغتون من طفرة في الجين:

أ) DFS ب) HTT ج) CTFR د) SRY

س٢٨

ما مقدار مدّة الحمل بالأسابيع التي يمكن بعدها الكشف عن اختلالات لدى الجنين عن طريق أخذ عينة دم من أمّه؟

أ) (3) ب) (6) ج) (8) د) (10)

الوحدة الرابعة (التكنولوجيا الحيوية)

س٢٩ (كتاب الأنشطة)

استخدم باحث إنزيمات القطع المُحدَّد التي يُبيّن الجدول المجاور مناطق تعرّفها، ومواقع القطع لكلّ منها، وذلك لقطع جزيء DNA الآتي:

الإنزيم	منطقة التعرُّف	موقع القطع
EcoRI	5- GAATTC-3′ 3′-CTTAAG-5′	5′-G|AATTC-3′ 3′-CTTAA|G-5′
HindIII	5′-AAGCTT-3′ 3′-TTCGAA-5′	5′-A|AGCTT-3′ 3′-TTCGA|A-5′
HaeIII	5′-GGCC-3′ 3′-CCGG-5′	5′-GG|CC-3′ 3′-CC|GG-5′

5′ - GAATTCTCGAGGATCCTTCCAAAAGCTTCC TTGAGGCCAAAA-3′
3′ - CTTAAGAGCTCC TAGGAAGGTT TT CGAAGGAACTCCGGTTTT- 5′

ما عدد قِطَع DNA الناتجة بعد استخدام الإنزيمات الثلاثة؟

أ) 3 ب) 4 ج) 6 د) 8

Watermarkly

س٣٠

أيّ قطع DNA الآتية ستقطع مسافة أقلّ من القطعة (AACGT) في جهاز الفصل الكهربائي الهلامي؟

أ) ACG ب) TTCG ج) CGCAT د) GCTATT

س٣١

أيّ الآتية تُستخدَم لتعرّف البصمة الوراثية لضحايا الكوارث الطبيعية؟

أ) ADA-SCID ب) VNTRs ج) ASD د) الفولستم

س٣٢

أيّ الآتية مشروع يَدرس العلاقات بين الجينات والبيئات المختلفة؟

أ) الجينوم الشخصي ب) الجينوم لبعض الكائنات الحيَّة ج) الألف جينوم د) رَسْم خريطة البروتينات للإنسان

الإجابات

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
ج	ب	أ	د	ج	أ	أ	ب	أ	د
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
د	ج	د	أ	ج	أ	د	ج	أ	ب
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
ج	أ	د	ج	ب	أ	ب	د	ب	د
٣١	٣٢								
ب	أ								

رابعاً: 2006-تكميلي

الوحدة الثالثة (الوراثة)

الدرس الأول: الوراثة المندلية

س١

إذا تزوَّج شاب بفتاة، كلاهما قادر على ثني اللسان، وأنجبا طفلاً ليس له القدرة على ثني اللسان، فما احتمال إنجابهما أنثى قادرة على ثني اللسان؟

أ) 3/4 ب) 1/4 ج) 3/8 د) 1/8

س٢

في نبات البازيلاء يسود موقع الزهرة المحوري (H) على أليل الموقع الطرفي للزهرة (h) ويسود أليل شكل القرن الممتلئ (R) على أليل الشكل المجعَّد للقرون (r). إذا جرى تلقيح بين نباتين، أحدهما طرازه الجيني Rrhh والآخر طرازه الجيني rrHh، فإنّ جميع الطرز الجينية الآتية من المحتمل أن تظهر بين الأفراد الناتجة، **ما عدا**:

أ) RrHH ب) Rrhh ج) RrHh د) rrhh

Watermarkly

س٣

يبيّن الشكل المجاور نتائج حدوث تلقيح بين نباتي بازيلاء، ما الطراز الجيني لكل من (س) و (ص)، إذا علمت أنه يُرمز لأليل شكل البذرة الأملس بالرمز H، ولأليل اللون الأصفر للبذور (Y):

أ) (س): hhyy، (ص): HhYy

ب) (س): hhyy، (ص): Hhyy

ج) (س): hhYy، (ص): HhYy

د) (س): Hhyy، (ص): Hhyy

س٤

في أحد أنواع الثدييّات يسود أليل لون الفراء الرمادي (G) على أليل لون الفراء الأبيض، ويسود أليل الذيل الطويل (T) على أليل الذيل القصير. إذا علمت أن الجدول الآتي يبيّن نتائج تزاوج فردين من هذا النوع، لتتبع وراثة صفتي لون الفراء وطول الذيل، فما الطراز الجيني لكل من الأبوين: (1 و2)، وما احتمال إنجابهما أفراداً لها نفس الطراز الشكلي للفرد (س) على الترتيب؟

جاميتات الأب (1) / جاميتات الأم (2)	GT		gT	
gT			(س)	
		Ggtt		ggtt

أ) GgTt و ggTt ، 3/8

ب) GgTt و ggTt ، 1/8

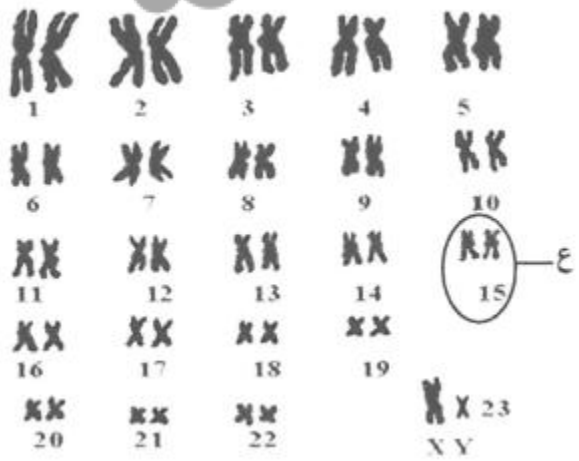
ج) ggTt و ggtt ، 3/8

ج) ggTt و ggtt ، 1/8

لطلب بكج العلامة الكاملة في الأحياء مع الأستاذ محمد بطاينة، التواصل واتس آب على الرقم: 0790174703

س ٥

إلامَ يُشير الرمز (ع) في الشكل المجاور الذي يُبيّن مخططاً كروموسوميّاً لإنسان؟



أ) كروموسومين مُتماثِلين

ب) كروماتيدين شقيقين

ج) كروموسومين غير مُتماثلين

د) كروماتيدين غير شقيقين

س٦

أيّ أطوار الانقسام يحدث فيه الترتيب العشوائي للكروموسومات، وأيّهما تحدث فيه عملية العبور على الترتيب؟

أ) الاستوائي الأول، التمهيدي الأول

ب) الاستوائي الثاني، التمهيدي الثاني

ج) الانفصالي الأول، التمهيدي الأول

د) الانفصالي الثاني، التمهيدي الثاني

Watermarkly

س٧

أيّ الآتية يحدث بينهما تبادل أجزاء المادة الوراثية لحدوث التنوُّع الجيني؟

أ) الكروماتيدات الشقيقة في الكروموسومات المتماثِلة

ب) السنترومير في الكروماتيدات الشقيقة

ج) الكروماتيدات غير الشقيقة في الكروموسومات المتماثلة

د) الكروموسومات غير المُتماثلة

س٨

يسود أليل القدرة على ثني اللسان D على أليل عدم القدرة على ثني اللسان d. أيّ الآتية تُمثّل الطُرز الجينية ونِسَبها في الأفراد الناتجين من تزاوج فرد غير قادر على ثني اللسان وأنثى طرازها الجيني Dd؟

أ) 50% لديهم القدرة على ثني اللسان، 50% غير قادرين على ثني اللسان

ب) 75% لديهم القدرة على ثني اللسان، 25% غير قادرين على ثني اللسان

ج) DD 25%، Dd 50%، dd 25%

د) Dd 50%، dd 50%

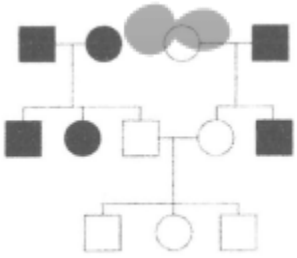
س٩

إذا لُقّحت نباتات بازيلاء أرجوانية الأزهار مُتماثلة الأليلات بنباتات أرجوانية الأزهار غير متماثلة الأليلات، فما احتمال إنتاج نباتات بازيلاء بيضاء الأزهار؟

أ) 0 ب) 1/2 ج) 1/4 د) 1/8

س١٠

يُبيّن الشكل الآتي توارُث صفة في عائلة ما. إذا علمت أنّ المربع المُظلَّل يُمثّل ذكراً تظهر عليه الصفة في حين تُمثّل الدائرة المُظلَّلة أنثى تظهر عليها الصفة، فأيّ العبارات الآتية التي تَصف الأليل والكروموسوم الذي يحمله صحيحة؟



أ) سائد، جنسي

ب) سائد، جسمي

ج) مُتَنحٍ، جنسي

د) مُتَنحٍ، جسمي

س١١

ما احتمال الحصول على نبات طرازه الجيني Aabb من تلقيح نبات طرازه الجيني لصفتين مندليتين AaBb بنبات آخر له الطراز الجيني نفسه، علماً بأنَّ الجينين A و B غير مُرتبطين؟

أ) 3/16 ب) 1/4 ج) 1/8 د) 1/16

Watermarkly

الدرس الثاني: الوراثة بعد مندل

س١٢

في أحد أنواع النباتات الزهرية يسود أليل لون الأزهار الأحمر (R) على أليل لون الأزهار الأبيض، ويسود أليل ملمس الأوراق الخشنة (G) على أليل الأوراق الملساء. إذا علمت أن جين لون الأزهار مرتبط بجين ملمس الأوراق، وأنه قد أُلقِحت نباتات مجهولة الطراز الشكلي والجيني بأخرى بيضاء الأزهار ملساء الأوراق، ونتجت نباتات الجيل الأول بالأعداد والصفات الشكلية الآتية:

(360) نبات أحمر الأزهار خشن الأوراق　　(140) نبات أحمر الأزهار أملس الأوراق

(130) نبات أبيض الأزهار خشن الأوراق　　(370) نبات أبيض الأزهار أملس الأوراق

فما مقدار المسافة بين الجينين المرتبطين بوحدة خريطة، وما الطراز الجيني للنباتات المجهولة على الترتيب؟

أ) 23، RRGg　　ب) 27، RRGg　　ج) 23، RrGg　　د) 27، RrGg

س١٣

تزوج شاب مصاب بمرض عمى الألوان فصيلة دمه (MN) بحسب نظام MN بفتاة إبصارها طبيعي غير متماثلة الأليلات فصيلة دمها (N). ما الطرز الجينية للأبوين وما احتمال إنجابهما ذكراً غير مصاب بعمى الألوان فصيلة دمه (N) من بين جميع الأفراد الناتجين؟

أ) الأب: $X^aY\ L^ML^N$ ، الأم: $X^AX^a\ L^NL^N$ ، 1/8　　ب) الأب: aa NN ، الأم: AaNN ، 1/4

ج) الأب: $X^AY\ L^NL^N$ ، الأم: $X^aX^a\ L^ML^N$ ، 1/8　　د) الأب: AaNN ، الأم: AaMN ، 1/4

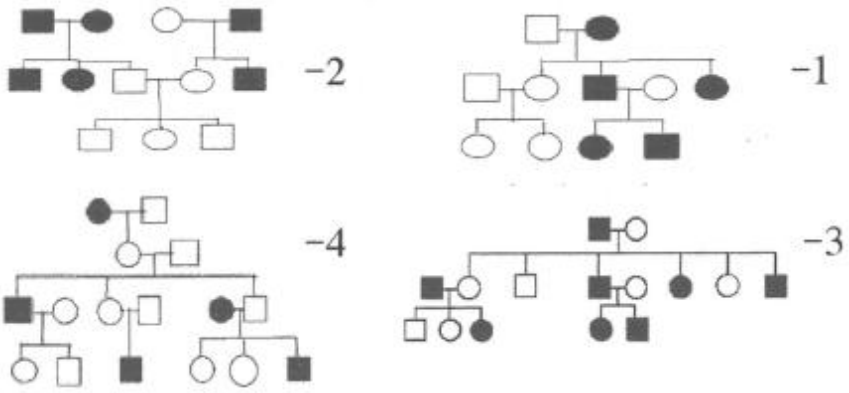
س١٤

ما احتمال ظهور أفراد طرازهم الجيني لصفة لون الجلد AABBCC نتيجة تزاوج فردين طرازهما الجيني AaBbCc؟

أ) 1/64　　ب) 1/32　　ج) 1/16　　د) 1/8

س١٥

أيّ سجلات النسب الآتية تبيّن وراثة صفة لها نفس نمط وراثة مرض دوشين. إذا علمت أن الدائرة المظلّلة تمثّل أنثى تظهر عليها الصفة، في حين أن المربع المظلّل يمثّل ذكراً تظهر عليه الصفة؟



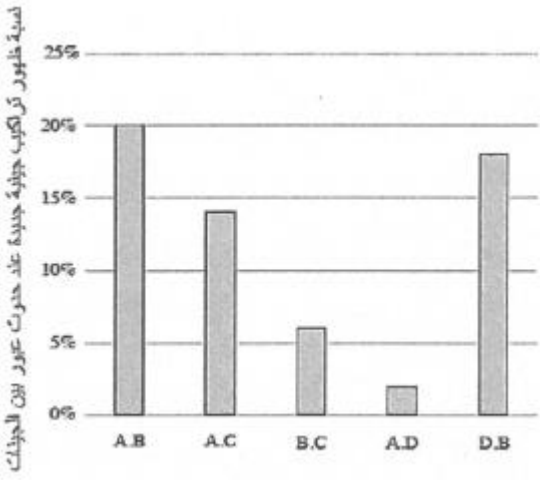
أ) (1 و2)　　ب) (1 و4)

ج) (2 و3)　　د) (3 و4)

Watermarkly

س١٦

إذا علمت أن الجينات A، B، C، D مرتبطة على الكروموسوم نفسه، ويبيّن الرسم البياني المُجاور ظهور تراكيب جينية جديدة ناتجة عن حدوث عبور بينهما، فما المسافة بين الجينين D و C بوحدة خريطة؟



أ) 18

ب) 12

ج) 8

د) 5

س١٧

تعمل مادة 5-Azacytidin عند دخولها الخلايا على مَنْع إضافة مجموعة الميثيل إلى الجزء الذي يحوي الجينات المُثبِّطة للأورام في جزء DNA، ماذا ينتج عن ذلك؟

أ) نشاط الجينات المثبّطة للأورام

ب) وَقْف التعبير الجيني للجينات المثبّطة للأورام

ج) تقليل نشاط الجينات المثبّطة للأورام

د) زيادة نشاط الجينات المحفّزة لحدوث الأورام

س١٨

إذا أُجريَ تلقيح بين نباتَي كاميليا أحدهما أبيض الأزهار والآخر أزهاره حمراء مُوشَّحة بالأبيض، فما نسبة ظهور نباتات بيضاء الأزهار، وما نمط هذه الصفة على الترتيب؟

أ) (0)، السيادة التامة ب) (25%)، متعددة الجينات ج) (50%) السيادة المشتركة د) (75%)، المرتبطة بالجنس

س١٩

أيّ الكروموسومات الآتية يحمل أليل الإصابة بمرض دوشين؟

أ) الجنسي (Y) ب) الجنسي (X) ج) الجسمي رقم 5 د) الجسمي رقم 9

س٢٠

فتاة تحمل أليل صفة مُرتبِطة بالكروموسوم الجنسي (X) من دون أن تظهر عليها، ما النسبة المحتملة لإنجابهما ذكراً تظهر عليه الصفة من بين الأبناء جميعهم، إذا علمت أنّ زوجها تظهر عليه الصفة؟

أ) 0 ب) 25% ج) 50% د) 75%

س٢١

ما أهمية الجين (SRY) وعلى أيّ الكروموسومات يُحمل هذا الجين على الترتيب؟

أ) يؤثّر في تَمايُز المبيضين، الجنسي (X)

ب) يؤثّر في تَمايُز الخصيتين، الجنسي (Y)

ج) يُحدّد جنس الجنين في الإنسان، الجسمي 12

د) يُحدّد جنس الجنين في الطيور، الجسمي 12

Watermarkly

س٢٢

ما الطراز الجيني لذكر عصفور تظهر عليه صفة سائدة غير مُتماثلة الأليلات؟

أ) X^aY ب) X^AY ج) X^AX^a د) X^AX^A

الدرس الثالث: الطفرات والاختلالات الوراثية

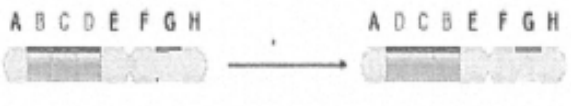
س٢٣

ما عدد أزواج النيوكليوتيدات التي تُسبِّب إضافتها إلى جزيء DNA حدوث طفرة إزاحة وتغيُّر تسلسل النيوكليوتيدات في كودون أو أكثر في هذا الجزيء؟

أ) 1 ب) 3 ج) 6 د) 9

س٢٤

ما نوع الطفرة التي يُمثّلها الشكل المجاور؟



أ) الحذف ب) القلب ج) تبديل الموقع د) التكرار

س٢٥

خلية عدد الكروموسومات فيها (2X)، فإذا حدث في هذه الخلية عدم انفصال كروموسومين متماثلين، ونتج عن انقسامها أربع جاميتات، فإنّ جميع الآتية يُمكن أن يكون عدد الكروموسومات في الجاميتات الناتجة بدلالة (X)، **ما عدا**:

أ) (X) ب) (X-1) ج) (X+1) د) (X+1)، (X-1)

س٢٦

يُعاني شخص من حالة نادرة وهي إصابته بمتلازمة كلاينفلتر ومتلازمة داون في آن واحد. ما الطراز الكروموسومي الجنسي، وما عدد الكروموسومات الجسمية لهذا الشخص؟

أ) XYY، 44 ب) XXY، 45 ج) XYY، 47 د) XXY، 46

س٢٧

جميع الآتية يمكن أخذ عينات منها للكَشْف عن اختلالات الوراثية لدى الجنين في أثناء الحمل، **ما عدا**:

أ) السائل الرهلي ب) دم الجنين ج) دم الأُم د) خملات الكوريون

الوحدة الرابعة (التكنولوجيا الحيوية)

س٢٨

أيّ إنزيمات القطع الآتية **لم يكن** الأول بحسب ترتيب اكتشافه؟

أ) Hind III ب) Pst I ج) BamH I د) EcoR I

Watermarkly

س٢٩

في تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل (PCR)، استخدم الباحثون عيّنة مكونة من 10 جزيئات DNA ثم أجروا 6 دورات من التفاعل في جهاز الدورية الحرارية. كم عدد جزيئات DNA الناتجة بعد انتهاء الدورة السادسة إذا افترضنا أن كفاءة الجهاز ممتازة، وظروف التجربة مثالية؟

أ) (60) ب) (640) ج) (1280) د) (1000000)

س٣٠

أيّ الاضطرابات/ الاختلالات الآتية عُرِف سبب حدوثه عن طريق دراسة الجين Hoxd 4؟

أ) ASD ب) ADA-SCID ج) التليُّف الكيسي د) هنتنغتون

س٣١

أجرى باحث دراسة لمقارنة تسلسلات الجينات على جزيئات DNA كل من الفئران والأرانب، أيّ الآتية تنصحه باللجوء إليه لتسريع الحصول على النتائج؟

أ) COSMIC ب) HPRD ج) BLAST د) PCR

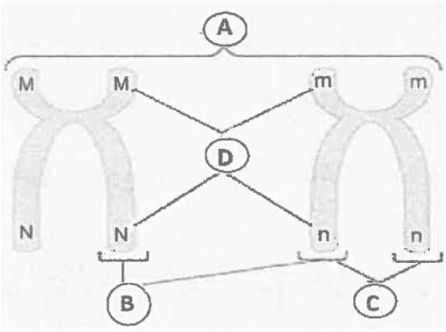
الإجابات

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
ج	أ	ج	أ	أ	أ	ج	د	أ	ب
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
ج	د	أ	أ	د	ب	أ	ج	ب	ب
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
ب	ج	أ	ب	أ	ب	ب	أ	ب	أ
٣١									
ج									

خامسًا: 2007-نظامي

الوحدة الثالثة (الوراثة)

الدرس الأول: الوراثة المندلية



س١ في الشكل الآتي، ماذا تمثّل كلًّا من (A) و (B) و (C) و (D) على الترتيب؟

أ) كروموسومين متماثلين، كروماتيدين شقيقين، كروماتيدين غير شقيقين، أليلات

ب) كروموسومين متماثلين، كروماتيدين غير شقيقين، كروماتيدين شقيقين، أليلات

ج) كروموسومين غير متماثلين، كروماتيدين غير شقيقين، كروماتيدين شقيقين، جينات

د) كروموسومين غير متماثلين، كروماتيدين شقيقين، كروماتيدين غير شقيقين، أليلات

س٢ إذا كان احتمال ظهور ذكر له القدرة على ثني اللسان هو 3/8، واحتمال ظهور أفراد ليس لهم القدرة على ثني اللسان هو 1/4، فما الطراز الجيني المحتمل لكل من الأبوين؟

أ) dd, Dd ب) DD, dd ج) Dd, Dd د) dd, dd

Watermarkly

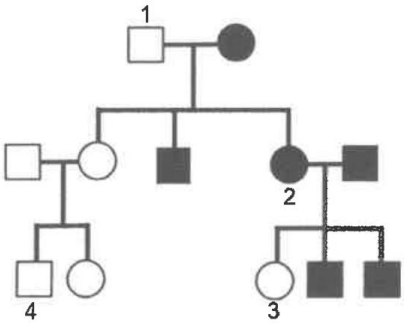
س٣ في تجربة ما، أُجري تلقيح بين نباتين من النوع نفسه، أحدهما طرازه الجيني AABB والآخر aabb، ثمّ استُكملت المرحلة الثانية من التجربة وذلك بأنْ أُلقِحت نباتات الجيل الأول (F1) بنباتات طرازها الجيني aaBb فنتجت (500) نبتة. إذا دُوّنت نتائج المرحلة الثانية من التجربة في أحد صفوف الجدول الآتي، فأيّ صفوف هذا الجدول يتضمّن النتائج الأقرب للنتائج المتوقعة؟

رقم الصف	AaBB	Aabb	aaBb	AaBb	aabb	aaBB
(1)	83	80	80	92	86	79
(2)	63	62	123	126	64	62
(3)	62	122	123	64	65	64
(4)	50	132	60	58	130	70

أ) (1)　　ب) (2)

ج) (3)　　د) (4)

س٤ يُبيّن سجلّ النسب المجاور توارُث مرض في عائلة ما، فإذا علمت أنّ المُربَّع المُظلَّل يُمثّل ذكراً مصاباً بهذا المرض، وأنَّ الدائرة المُظلَّلة تُمثّل أنثى مصابة به، ما الطرز الجينية للأفراد (4, 3, 2, 1) على الترتيب؟



أ) (ee:1)، (EE:2)، (ee:3)، (ee:4)

ب) (ee:1)، (Ee:2)، (ee:3)، (ee:4)

ج) (Ee:1)، (ee:2)، (Ee:3)، (Ee:4)

د) (Ee:1)، (ee:2)، (Ee:3)، (EE:4)

س٥ الكابتونوريا Alkaptonuria داء ناتج عن خلل في عمليات الأيض، ينتُج عنه تلوّن البول وتصبّغ أنسجة الجسم، فإذا تزوّج شاب طبيعي غير مصاب بهذا الداء من فتاة طبيعية غير مصابة أيضًا، وكانت احتمالية توريث كل منهما أليل هذا الداء لأيّ من أطفالهما هي 50%، فما طبيعة هذا الأليل؟

أ) سائد مُرتبِط بالجنس　　ب) سائد جسمي　　ج) مُتنحٍّ مُرتبِط بالجنس　　د) مُتنحٍّ جسمي

س٦ أيّ العبارات الآتية صحيحة في ما يتعلّق بالمُخطط الكروموسومي للإنسان؟

أ) يتكوّن الكروموسوم من كروماتيدَين غير شقيقين　　ب) رقم زوج الكروموسومات الجنسية هو 22

ج) عدد الكروموسومات الجسميّة يساوي 44　　د) زوج الكروموسومات الجنسية مُتماثِل في الذَكر

س٧ إذا أرادَ باحث تصوير الكروموسومات في خلية تنقسم، فما مبدأ عمل المادة التي سيُضيفها لهذه الغاية، وفي أيّ الأطوار ستبقى هذه الخلية جرّاء استخدام هذه المادة؟

أ) إيقاف حركة الخيوط المِغزلية، الانفصالي　　ب) إيقاف حركة الخيوط المغزلية، الاستوائي

ج) الترتيب العشوائي للكروموسومات، الانفصالي　　د) الترتيب العشوائي للكروموسومات، الاستوائي

س٨ أيّ الآتية تؤثر عمليّة العبور في توارثه / توارثها؟

أ) الأليلات المحمولة على كروموسومات مختلفة　　ب) جنس الكائن الحي

ج) الأليلات المحمولة على الكروموسوم نفسه　　د) عدد المُريكزات في الخلية

س٩ أُحري تلقيح بين نباتَي بازيلاء أحدهما طِرازه الجيني لصِفتين مندليَّتين RrYy والآخر مجهول، فإذا كان احتمال إنتاج نباتات طرازها الجيني rryy من بين النباتات الناتجة جميعها يساوي 1/16، فما الطراز الجيني للأب المجهول؟

أ) rrYY　　ب) rrYy　　ج) RrYy　　د) Rryy

Watermarkly

س١٠ لقَّح باحث نباتات بيضويّة حمراء الثّمار بأُخرى كرويّة بيضاء الثّمار، فإذا علمت أنّ أليل شَكْل الثمرة البيضوي (D) يسود على أليل شكل الثَّمرة الكرويّ (d)، وأنّ أليل لون الثمرة الأحمر (R) يسود على أليل لون الثَّمرة الأبيض (r)، وأنّ الجدول الآتي يتضمّن النتائج التي حصل عليها الباحث، فأيّ الخيارات الآتية يتضمن الطراز الجيني الصحيح للنباتات المُمثّلة بالرمز (X)، وعدد مُحتَمل يُقارب ما هو مُتوقع بحسب قوانين الوراثة يمثّله الرمز (Y)؟

الطُّرز الجينيّة للنباتات الناتجة	أعداد النباتات الناتجة
(X)	450
Ddrr	448
ddrr	451
ddRr	(Y)

أ) DdRR، (448)

ب) DdRr، (800)

ج) DDRR، (748)

د) DdRr، (448)

س١١ في إحدى سلالات الثدييّات يسود أليل لون الفراء الأسود (B) على أليل لون الفراء الأحمر(b) ، ويسود أليل لون الجلد الداكن حول العينين (M) على أليل لون الجلد الفاتح حول العينين (m). إذا حدث تزاوج بين ذكر أسود الفراء داكن الجلد حول العينين (غير متماثل الأليلات للصفتين) وأنثى سوداء الفراء (متماثلة الأليلات) فاتحة الجلد حول العينين، فما نسبة ظهور أفراد حمراء لون الفراء، داكنة الجلد حول العينين؟

أ) (75%) ب) (50%) ج) (25%) د) (0%)

س١٢ إذا تزوّج شاب قادر على ثَني اللسان كلاهما غير مُتماثِل الأليلات، فما احتمال إنجابهما ذكرًا غير قادر على ثني اللسان؟

أ) 1/4 ب) 1/8 ج) 3/4 د) 1/2

الدرس الثاني: الوراثة بعد مندل

س١٣ عند إجراء تزاوج بين نباتي كاميليا ظهرت جميع أزهار النباتات الناتجة بيضاء موشَّحة بالأحمر، ما الطراز الجيني لكل من الأبوين؟

أ) C^RC^R-C^RC^W ب) C^RC^W-C^RC^W ج) C^RC^R-C^WC^W د) C^WC^W-C^RC^W

س١٤ أجرى باحث قياسات لأطوال قرون مئات الأفراد التي أعمارها متماثلة ومن النوع ذاته، وتنتمي إلى عائلة الكركدنيات Rhinocerotidae فوجد أنّ أطوالها مُتدرّجة وتتراوح بين (45-102 cm).

ما نمط وراثة طول القَرْن في هذا النوع من الحيوانات؟

أ) السيادة التامة ب) الأليلات المُتعدِّدة ج) السيادة المشتركة د) مُتعدِّدة الجينات

س١٥ إذا تزوج فتاة فصيلة دمها AB غير مصابة بمرض دوشين (غير متماثلة الأليلات) من شاب فصيلة دمه O غير مصاب بهذا المرض أيضًا، فما احتمال إنجابهما ذكرًا فصيلة دمه A مصابًا بمرض دوشين، وأنثى فصيلة دمها B مصابة بهذا المرض من بين الأفراد جميعهم على الترتيب؟

أ) 0 ،1/4 ب) 1/8 ،1/8 ج) 0 ،1/8 د) 1/4 ،1/4

س١٦ أجرى مزارع تلقيحًا بين نباتي كاميليا مجهولي الطراز الجيني، فنتجت نباتات أزهارها بيضاء وموشّحة بالأحمر، ونباتات حمراء الأزهار، ونباتات بيضاء الأزهار. فإذا كان العدد الكلي للنباتات الناتجة (600) نبات، فما عدد النباتات الناتجة التي تشبه الأبوين في طرازها الشكلي لصفة لون الأزهار؟

أ) (600) ب) (400) ج) (300) د) (100)

Watermarkly

س١٧ إذا كانت نِسَب ظهور تراكيب جينية جديدة ناتجة عن العبور بين جينات مُرتبِطة هي: (G و D = 11%)، (G و E = 7%)، (G و F = 22%)، (F و E = 15%)، (F و D = 11%)، فإنّ أكبر نسبة ارتباط بين الجينين:

أ) G و F ب) E و G ج) D و F د) E و D

س١٨ أجرى باحث تجربة لدراسة أنماط تحديد الجنس المُعتمِد على درجة الحرارة في بعض أنواع الزّواحف، وذلك بِحفظ بيوضها المُخصَّبة في حاضنة على درجات حرارة مرتفعة، أيّ الآتية يتوقّع ظهورها بعد فقس هذه البيوض؟

أ) (سحالي: 100% إناث) (سلاحف: 100% ذكور) (تماسيح: 100% إناث)

ب) (سحالي: 100% ذكور) (سلاحف: 100% إناث) (تماسيح: 100% ذكور)

ج) (سحالي: 100% ذكور) (سلاحف: 100% إناث) (تماسيح: 100% إناث)

د) (سحالي: 100% إناث) (سلاحف: 100% ذكور) (تماسيح: 100% ذكور)

س١٩ إذا تزوّج شاب طرازه الجيني لصفة لون الجلد AABbCC من فتاة طرازها الجيني AaBBcc، فأيّ الطُرز الجينية الآتية هو طراز جيني مُتوقَع لأحد أبنائهما، وما النّسبة المُحتملة لظهور هذا الطراز بين الأفراد الناتجين جميعهم؟

أ) AABBCc، (25%) ب) AaBbCc، (50%) ج) AabbCc، (50%) د) AABBcc، (25%)

س٢٠ تزوّج شاب غير مُصاب بمرض دوشين من فتاة غير مصابة لكنّها تحمل أليل المرض، ما احتمال إنجابِهما طفلةً مُصابة بمرض دوشين؟

أ) 1/2 ب) 1/4 ج) 1/8 د) 0

س٢١ أيّ الحالات الآتية **لا يمكن** أن تظهر؟

أ) شاب طرازه الكروموسومي الجنسي طبيعي مُصاب بمرض عمى الألوان

ب) فتاة طرازها الكروموسومي الجنسي طبيعي لديها خلل في الجين SRY

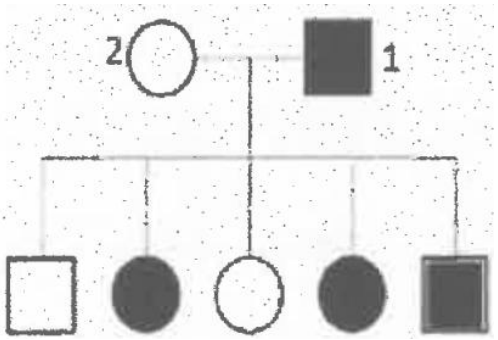
ج) طفلة تحمل أليل الإصابة بمرض عمى الألوان لكنّها غير مصابة به

د) طفل لديه الأليل المسؤول عن إنتاج بروتين سُكَّري يُسمى مولّد الضد M

س٢٢ عائلة مكوَّنة من أب مُصاب بمرض نزف الدم، وأم غير مُصابة بالمرض ولا تحمل أليل الإصابة، ما النسبة المتوقعة لإنجابهما ابنة تُحمِل أليل الإصابة من بين الإناث اللاتي سيُنجبن لهذه العائلة؟

أ) (0%) ب) (25%) ج) (50%) د) (100%)

س٢٣ يُبيّن سِجل النسب المُجاور وراثة صِفة مرتبطة بالجنس في عائلة ما، إذ يُمثِل المربع المُظلَّل ذكرًا تظهر عليه الصفة في حين تُمثّل الدائرة المُظلّلة أنثى تظهر عليها الصفة. ما الطراز الجيني لكل من الفرد (1) و (2) على الترتيب؟



أ) X^HX^h ،X^hY

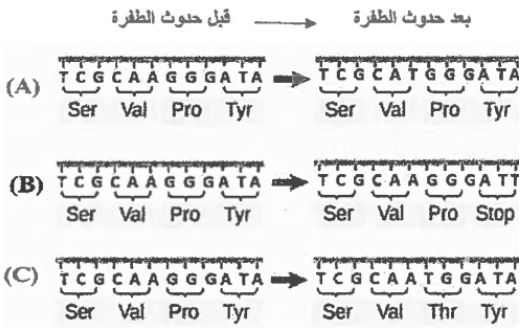
ب) X^HX^H ،X^hY

ج) X^HX^H ،X^HY

د) X^HX^h ،X^HY

Watermarkly

س٢٤ يَظهر في الأشكال الآتية سلاسل DNA القالب قبل حدوث الطفرة وبعدها، وسلاسل عديد الببتيد الناتجة من ترجمة mRNA المنسوخ عن كل منها، ما أنواع الطفرات التي تمثّلها هذه الأشكال؟



أ) (A: صامتة) (B: مخطئة التعبير) (C: إزاحة)

ب) (A: صامتة) (B: مخطئة التعبير) (C: غير معبرة)

ج) (A: مُخطئة التعبير) (B: غير مُعبّرة) (C: إزاحة)

د) (A: صامتة) (B: غير مُعبّرة) (C: مخطئة التعبير)

س٢٥ إذا ارتبط الجزء المقطوع من كروماتيد (A) بالكروماتيد الشقيق (B) في الكروموسوم ذاته، فما الطفرة التي حدثت في الكروماتيد (B)؟

أ) الحذف ب) التكرار ج) القلب د) تبديل الموقع

س٢٦ أيّ الآتية خلية مُتعدِّدة المجموعة الكروموسومية نتجت من إخصاب جاميت ناتج من عدم انفصال أزواج الكروموسومات المتماثلة جميعها بآخر طبيعي؟

أ) (2n+1) ب) (3n) ج) (2n-1) د) (2n+1) و (3n)

س٢٧ جميع الثنائيات الآتية صحيحة، **ما عدا**:

أ) متلازمة كلاينفلتر، بويضة مُخصّبة (2n-1) ب) متلازمة تيرنر، أنثى قصيرة القامة وعقيمة

ج) عمى الألوان، عدم التمييز بين اللونين: الأحمر والأخضر د) متلازمة داون، كروموسومان جنسيّان لدى الفَرْد

س٢٨ أي الآتية يُمكن أخذ عيّنات منها في فحوصات الكشف عن الاختلالات الوراثية لدى الجنين؛ لاحتوائها على كميات كافية من الخلايا؟

أ) السائل الرّهلي ب) خملات الكوريون ج) دم الأم الحامل د) دم الجنين

الوحدة الرابعة (التكنولوجيا الحيوية)

س٢٩ أي إنزيمات القَطْع الآتية يحتوي اسمه على سلالة فرعية؟

أ) BamH I ب) Pst I ج) Hind III د) EcoR I

س٣٠ إذا أُجري تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل لجزيء DNA ونتج 2048 جزيئًا، فما عدد الدورات التي تمّت في جهاز الدورية الحرارية؟

أ) (11) ب) (12) ج) (20) د) (100)

س٣١ ما الجزء الذي للجين Hoxd4 دور في نموّه وتطوّره في الجنين؟

أ) الدماغ الأمامي ب) جهاز المناعة ج) الدماغ الخلفي د) العضلات الهيكلية

Watermarkly

الإجابات

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
ب	ج	ب	ب	د	ج	ب
٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤
ج	ج	د	د	ب	ج	د
١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١
ج	ج	د	ج	أ	د	ب
٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨
د	أ	د	ب	ب	أ	ب
٢٩	٣٠	٣١				
ج	أ	ج				

الأسئلة الوزارية سهلة جداً إذا بتندرس المادة بالطريقة الصحيحة، ما تنسوني من صالح دعائكم يا غواليييييي.

تم بحمد الله تعالى

دبرني

Watermarkly