لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

حلول أسئلة كتاب الأحياء للصف العاشر

إعداد

لجنة مبحث العلوم \ مديرية شمال الخليل

(عفاف النجار، نضال طبيشة)

تحكيم

لجان مباحث العلوم في المديريات

مراجعة

ليلى بشير، فضيلة يوسف

2015\2014

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الأولى (انقسام الخلايا)

الفصل الأول (دورة الخلية)

حل أسئلة الفصل صفحة 13

السؤال الأول:

دورة الخلية: هي الأطوار المتتابعة والمنظمة من النمو والانقسام التي تحدث للخلية في الفترة الزمنية الواقعة بين انقسامين متتاليين.
الحمض النووي DNA: هو "الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين وهو احد مكونات الكروموسوم ويتألف من سلسلتين من النيوكليوتيدات تلتفان حول بعضهما بشكل حلزوني.
طور النمو الصفري: هو مرحلة بقاء بعض أنواع الخلايا في طور النمو الأول طيلة حياتها.

السؤال الثاني:

لأن الخلية بعد الانتهاء من مرحلة بناء DNA طور (S) تتضاعف مادتها الوراثية بمعنى الكمية وليس عدد الكروموسومات كما أن خلايا بطانة الفم خلايا جسدية عدد الكروموسومات فيها يساوي 46 كروموسوم.

بطريقة أخرى:

لأن الخلية بعد الانتهاء من مرحلة بناء DNA (طور "S") تكون قد ضاعفت كمية مادتها الوراثية دون أن يتضاعف عدد الكروموسومات .تبقى على شكل شبكة كروماتينية غير واضحة غير متضاعفة حتى تدخل الخلية في الطور التمهيدي للانقسام المتساوي ، وبما أن الحديث عن خلايا البطانة الداخلية لسقف الفم فهي خلايا جسدية فإن التوقع صحيح أن تكون عدد الكروموسومات 46 كروموسوم.

السؤال الثالث:

في مرحلة النمو الأول G_1 تكون الخلية ذات نواة صغيرة الحجم وعدد العضيات محدد وكمية انزيماتها محددة ، أما الخلية في مرحلة النمو الثاني G_2 يكون حجم الخلية أكبر وكمية المادة الوراثية والعضيات أكثر.

السؤال الرابع:

أ. الدور التمهيدي
ب. الدور النهائي
ج. الدور الانفصالي
د. الدور الاستوائي

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الخامس:

أ. حتى تستكمل الخلية عملية النمو وبناء البروتينات والإنزيمات تمهيدا للانقسام المتساوي.

ب. لأن الاختلاف يرجع إلى تركيب كروموسومات كل منها، فلكل نوع من الكائنات الحية DNA يختلف في ترتيب جزيئاته (نيوكليوتيداته) وعددها ونوعها، والى ذلك يعزى الاختلاف بين الكائنات الحية من حيث الشكل والحجم وغيرها.

السؤال السادس:

	الخلية (أ)	**الخلية(ب)**
نوع الانقسام	متساو	متساو
دور الانقسام	انفصالي	استوائي
ميزتها	انقسام السنترومير لكل كروموسوم.	امتداد الخيوط المغزلية التي ترتبط بالكروموسومات المتضاعفة عند منطقة السنترومير
	تجمع عدد مساو للعدد الأصلي من الكروموسومات عند كل قطب	اصطفاف الكروموسومات فرادى عند خط استواء الخلية
	انكماش الخيوط المغزلية، انفصال الكروماتيدات الشقيقة في نقطة السنترومير	استقرار الجسمان المركزيان عند قطبي الخلية، وارتباط الأشعة المغزلية مع الكروموسومات في منطقة السنترومير.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الأولى

الفصل الثاني (الانقسام المنصف وتكوين الغاميتات)

حل أسئلة الفصل صفحة22

السؤال الأول:

- الدور التمهيدي:

تبدأ الشبكة الكروماتينية بالالتفاف حول نفسها والتكاثف، لتصبح على شكل كروموسومات متضاعفة يتكون كل منها من كروماتيدين متصلين معاً عن طريق منطقة السنترومير.

- الدور التمهيدي الأول:

تظهر الكروموسومات على شكل أزواج متناظرة، وكل كروموسوم يتكون من كروماتيدين شقيقين يتصلان بمنطقة السنترومير، وتظهر أزواج الكروموسومات على شكل وحدات رباعية (أربعة كروماتيدات)، وتتقاطع الكروماتيدات غير الشقيقة، وتسمى نقاط التقاطع (الكيازما) حيث يتم في هذه النقاط عملية تبادل أجزاء من الكروماتيدات وما عليها من جينات (عملية العبور).

السؤال الثاني:

الإجابة الشكل (16) صفحة 15 من الكتاب المدرسي، إضافة إلى الشرح التالي:

" في الانقسام المنصف يتم تنصيف عدد الكروموسومات إلى النصف داخل الغاميتات، وفي عملية الإخصاب يتم اتحاد الغاميت الذكري (1ن) مع الغاميت الأنثوي (1ن) ليتكون الزايجوت الذي يمر في سلسلة من الانقسامات المتساوية ليتكون الجنين، وبهذه الطريقة يتم المحافظة على ثبات عدد الكروموسومات (المادة الوراثية) عبر الأجيال".

السؤال الثالث:

الإجابة الشكل (20) صفحة 19 من الكتاب المدرسي."مع إضافة خلية تناسلية أولية في بداية الشكل تحتوي (46) **كروموسوم**.

السؤال الرابع:

- تكون الخلية في الدور الانفصالي الأول، إذا كانت خيوط المغزل المنكمشة ساحبةً معها كروموسوماً كاملاً نحو قطب الخلية، بمعنى انفصال كل كروموسوم عن نظيره في الوحدات الرباعية.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

- تكون الخلية في الدور الانفصالي الثاني، إذا كانت خيوط المغزل المنكمشة ساحبةً معها كروماتيداً نحو قطب الخلية، بمعنى انفصال كل كروماتيد عن شقيقه في الكروموسوم الواحد.

السؤال الخامس:

أ. 1. خيوط المغزل
2. نقاط التقاطع (الكيازما).
3. وحدة رباعية (كروموسومات متناظرة).
4. كروماتيدان شقيقان (كروموسوم).

ب. انقسام منصف.

ج. الدور التمهيدي الأول.

د. 4 خلايا (غاميتات). " تعديل السؤال في الكتاب المدرسي في نهاية المرحلة الثانية من الانقسام المنصف"

هـ. كروموسومان." تابع للتعديل في الفرع د السابق له مباشرة".

السؤال السادس:

أ. لأنه في مرحلة الدور التمهيدي الأول من المرحلة الاولى من الانقسام المنصف تظهر الكروموسومات على شكل أزواج متناظرة وهذه الأزواج تكون على شكل وحدات رباعية، وتتقاطع الكروماتيدات غير الشقيقة في كل مجموعة في نقاط (الكيازما)، تتم فيها عملية تبادل أجزاء من الكروماتيدات وما عليها من جينات (عملية العبور)، مما يؤدي إلى تكوين تراكيب جينية جديدة.

ب. حتى تحافظ الكائنات الحية التي تتكاثر جنسياً على عدد ثابت من الكروموسومات.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

أسئلة الوحدة الأولى (انقسام الخلايا)

السؤال الأول:

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
رمز الإجابة	ج	أ	ج	ج	ب	ب	ب	ب	ج	أ	د	ج	ب	أ	أ

السؤال الثاني:

أ. 2 كروموسومات.

ب. انقسام متساوي.

ج. انفصالي.

د. 2 خلايا ابنة وعدد الكروموسومات في كل خلية 2 كروموسوم .

السؤال الثالث:

	الخلية (أ)	الخلية (ب)
نوع الانقسام	متساو	منصف (مرحلة اولى)
عدد الكروموسومات	6 كروموسومات	6 كروموسومات
اسم الدور	الانفصالي	تمهيدي أول
عدد الخلايا الناتجة واسمها	خليتان متشابهتان. (خلية ابنة جسمية)	أربعة خلايا .(غاميتات)
عدد الكروموسومات	6	3

السؤال الرابع (أ):

1- يبتعد الجسمان المركزيان نحو قطبي الخلية نتيجة نمو خيوط المغزل واستطالتها.

2- تختفي النوية، ويبدأ الغلاف النووي بالتلاشي (يتفكك إلى قطع) .

3- تظهر الكروموسومات على شكل أزواج متناظرة، وكل كروموسوم يتكون من كروماتيدين شقيقين يتصلان بمنطقة السنترومير، وتظهر أزواج الكروموسومات على شكل وحدات رباعية (أربعة كروماتيدات)، وتتقاطع الكروماتيدات غير الشقيقة، وتسمى نقاط التقاطع (الكيازما)، حيث تتم في هذه النقاط عملية تبادل أجزاء من الكروماتيدات وما عليها من جينات (عملية العبور).

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

ب.

	الانقسام المتساوي	الانقسام المنصف
الأهمية	التطور والنمو وتجديد الخلايا التالفة في الكائنات متعددة الخلايا. التكاثر في الكائنات وحيدة الخلايا.	المحافظة على عدد ثابت من الكروموسومات في الكائنات الحية التي تتكاثر جنسياً من خلال تكوين الغاميتات.
عدد الخلايا الناتجة	خليتان متماثلتان جديدتان	أربعة غاميتات
عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة	العدد نفسه في الخلية الأصلية	نصف العدد الأصلي من الكروموسومات
اسم الخلايا الناتجة	خلية ابنة جديدة	غاميتات

السؤال الخامس:

تكوين الحيوانات المنوية	تكوين البويضات
تتكون الحيوانات المنوية في الأنابيب المنوية في الخصية عند الذكر	تتكون البويضات في حويصلات غراف في مبيض الأنثى.
ينتج عن انقسام كل خلية منوية أولية انقساماً منصفاً (4 غاميتات) حيوانات منوية متشابهة في الشكل والحجم.	ينتج عن انقسام كل خلية بيضة أولية انقساماً منصفاً بويضة واحدة مخصبة وثلاثة أجسام قطبية صغيرة تتحلل وتموت.
أثناء تكوين الغاميتات (الحيوانات المنوية) فإن المرحلة الثانية من الانقسام المنصف، تتبع المرحلة الأولى من الانقسام المنصف دون فترة راحة.	أثناء تكوين البويضات فإن المرحلة الثانية من الانقسام المنصف لا تحدث إلّا إذا تمّ تحفيز الخلية البيضة الثانوية (الناضجة) بعملية الإخصاب، لذلك يوجد فترة راحة بين المرحلتين الأولى والثانية من الانقسام المنصف.

وهناك فروق أخرى.

السؤال السادس:

أ. عدد الكروموسومات في 1. الخلية البيضية الأولية: 8

2. الجسم القطبي الأول: 4

3. البويضة الناضجة: 4

4. الخلية المنوية الثانوية: 4

ب. الكروموسومات في البويضة المخصبة : 8.

السؤال السابع:

الإجابة الشكل (23) صفحة 21 .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الثانية (أجهزة جسم الإنسان)

الفصل الأول (الجهازان التناسليان والتكاثر)

حل أسئلة الفصل صفحة 44

السؤال الأول:

أ. الخصيتان: إنتاج الحيوانات المنوية، وإنتاج الهرمونات الجنسية الذكرية " التستوستيرون".
ب. المبيضان: إنتاج البويضات، وإنتاج الهرمونات الجنسية الأنثوية مثل البروجستيرون والإستروجين".
ج. قناتا البيض: نقل البويضة من المبيض إلى الرحم .
د. الرحم: انزراع الكبسولة البلاستولية وحفظ الجنين طوال فترة الحمل، ويشكل ممراً للحيوانات المنوية .

السؤال الثاني:

الحيوانات المنوية ← تنتج داخل الأنابيب المنوية ← تتجه نحو البربخ ← ثم الوعاء الناقل (الأسهر) ←
قناة بولية تناسلية مشتركة (الإحليل) ← الفتحة البولية التناسلية المشتركة ← إلى الخارج.

السؤال الثالث:

أ. سكر الفركتوز ومادة البروستاغلاندين
ب. سكر الفركتوز يمد الحيوان المنوي بالطاقة اللازمة لحركته، ومادة البروستاغلاندين تحفز انقباضات الرحم لتسهل حركة الحيوانات المنوية إلى أعلى الرحم.

السؤال الرابع:

- تبدأ البويضة المخصبة بسلسلة من الانقسامات المتساوية داخل قناة البيض لتكون التُويتة (16 خلية).
- تتحول إلى كتلة كروية مجوفة تتكون من مئات من الخلايا تسمى الكبسولة البلاستولية.
- تلتصق الكبسولة البلاستولية بجدار الرحم عند وصولها إليه وتقوم بالإنزراع داخله وذلك في الأيام (6-9) من الإخصاب.
- تتكون المشيمة ويرتبط بها الجنين بوساطة الحبل السري ، ويحاط الجنين بكمية صغيرة من سائل يدعى السائل الرهلي يحميه من الصدمات ويحافظ على ثبات درجة حرارته.
- تظهر بعض الصفات في هذه المرحلة مثل تشكل الرأس والبراعم الطرفية، تظهر العيون، والثنيات القلبية تبدأ بالنبض.

السؤال الخامس:

حليب الأم أفضل للأسباب التالية:

1. يحتوي كل من اللِّبا والحليب على أجسام مضادة تهاجم الجراثيم، وتحمي الطفل من بعض الأمراض مثل الإسهال والتهاب المجاري التنفسية إلى حين اكتمال جهاز المناعة لديه.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

2. يوفّر حليب الأم غذاءً متكاملاً ومتوازناً ، فهو يحتوي بروتينات سهلة الهضم وسكر اللاكتوز الذي ينشّط نمو بكتيريا الأمعاء التي تمد الطفل بفيتاميني (ب)، و(ك) وكذلك يحتوي على عناصر مهمة مثل: الكالسيوم و الحديد والفسفور، وفيتامينات (أ) ، (ب) ، (ج) و (د).
3. حليب الأم سهل الهضم والامتصاص بعكس الحليب المصنع الذي يسبب للأطفال اضطرابات معوية.
4. تقوي أواصر المحبة وتأجج العاطفة والحنان بين الأم ورضيعها.

السؤال السادس:

أ. البروجسترون: الجسم الأصفر في المبيض.
ب. التستوستيرون: الخلايا البينية في الخصيتين.
ج. الاستروجين: المبيضين عند الأنثى (حويصلة غراف).

السؤال السابع:

أ. لأن الجنين يأخذ ما يحتاجه من أكسجين من الأم بواسطة المشيمة عن طريق الحبل السري الذي يحتوي على وريد رئيس يقوم بنقل الأكسجين من الأم إلى الجنين ويتخلص من ثاني اكسيد الكربون عن طريق الحبل السري الذي يحتوي على شريانين .
ب. لأنها تنتج عن بويضة واحدة مخصبة بحيوان منوي واحد (ذكري أو أنثوي)، وعندما تخصب البويضة وتبدأ الانقسامات، يحدث أحياناً أن تنقسم الخلايا الجنينية إلى كتلتين تنفصلان عن بعضهما، وتمر كل واحدة منهما بعدة انقسامات متساوية مكونة جنيناً، ويكون التوأمان الناتجان في هذه الحالة متطابقين.
ج. لان الجنين يعيش داخل الكيس الممتلئ بالسائل الرّهلي، حيث يكون الجنين مغموراً داخل هذا السائل دون أن يختنق لأنه لا يستخدم فتحتي أنفه ورئتيه في التنفس قبل ولادته وإنما يتنفس من خلال دم الأم وبعد الولادة تمتلئ رئتاه بالهواء لتبدأ بعملية التنفس.
د. لأنه خلال فترة الحمل يقوم الجنين بالحصول على الغذاء والأكسجين من الأم بوساطة المشيمة (والمشيمة لا تسمح بمرور الدم من الأم إلى الجنين أو العكس) وينتقل الغذاء والأكسجين من المشيمة عن طريق الحبل السري الذي يحتوي على وريد رئيس وشريانان تقوم بمهمة النقل هذه.

السؤال الثامن:

أ. **السيلان:**

الأعراض عند الذكور: التهابات حادة قد تؤثر على الإحليل وغدة البروستات والحويصلتين المنويتين وصولاً إلى البربخ، وقد تؤدي التقرحات في البربخ إلى تدميره وقد يصل الالتهاب إلى الخصيتين مسبباً العقم و آلام حادة وحرقة عند التبول.

الأعراض عند الإناث: حدوث التهابات في الرحم وعنق الرحم والمهبل، وإذا كانت الأم حاملاً ومصابة بهذا المرض فقد يصاب الجنين أثناء الولادة خلال مروره بالمهبل مما يؤدي إلى إصابته بالعمى أحياناً.

يعاني كل من الذكر والأنثى من إفرازات لزجة صفراء مخضرة.

ب. **تكيس المبايض:**

ضعف في التبويض واضطرابات في الدورة الشهرية وعملية الإباضة، وقد تظهر بعض الأعراض الإضافية مثل زيادة وزن الجسم وظهور الشعر الخشن في مناطق مختلفة من جسم المرأة.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال التاسع:

بويضة + حيوان منوي ← إخصاب ← بويضة مخصبة (تبدأ الانقسامات) وتنقسم الخلايا الجنينية إلى كتلتين منفصلتين عن بعضهما ← تمر كل واحدة منهما بعدة انقسامات متساوية مكونة جنيناً ← ينتج توأمان متطابقان.

بويضتان (عدة بويضات) + حيوانان منويان (عدة حيوانات منوية) ← إخصاب (في الشهر نفسه) ← كل بويضة مخصبة ستكوّن جنيناً ينمو في الرحم بشكل مستقل ← ينتج توائم غير متطابقة.

السؤال العاشر:

يضمر الجسم الأصفر ويقل إفراز هرمون البروجسترون، وينخفض مستواه في الدم، فتنسلخ بطانة الرحم تدريجيا نتيجة انخفاض تركيز هرمون البروجسترون في الدم، مما يؤدي إلى خروج خلايا بطانة الرحم المنسلخة وما يصاحبها من نزول دم وتستمر مرحلة الطمث 4–6 أيام.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الثانية (أجهزة جسم الإنسان)

الفصل الثاني (الجهاز البولي

حل أسئلة الفصل صفحة 53

السؤال الأول: الرسم الموجود صفحة 46 الشكل (18)

السؤال الثاني:

أ. محفظة بومان: ينفذ السائل الراشح خلال جدار المحفظة الى التجويف، ويتكون السائل من مواد أهمها ماء وأملاح وسكر وحموض أمينية وبولينا حمض البوليك، ويوجد بداخلها الكبة التي يرد إليها الدم من الشريان الكلوي عن طريق فرع صغير يسمى الشريّن الوارد، ويمتد منها فرع صغير يحمل الدم بعيداً عن الكبة يسمى الشريّن الصادر.

ب. بقية أجزاء الوحدة الأنبوبية تتميز إلى ثلاثة أقسام هي:

1. الأنبوب الملتوي القريب: إعادة امتصاص معظم الماء والأملاح والغلوكوز والحموض الأمينية.
2. التواء هنلي : يأخذ شكل حرف U، ويتم فيه إعادة امتصاص ما تبقى من ماء وأملاح.
3. الأنبوب الملتوي البعيد: تقوم خلايا جدار هذا الأنبوب بفصل أيونات الهيدروجين عن الدم وإضافتها إلى مكونات البول (الإفراز الأنبوبي).

السؤال الثالث:

1) تتكون البولينا في الكبد على مرحلتين:

- نزع مجموعة الأمين من الحمض الأميني وتحويلها إلى حمض عضوي وأمونيا .
- يقوم الكبد بتحويل الأمونيا إلى مادة عضوية تسمى بولينا وهي أقل سمية وذلك عن طريق دمج مجموعتين من الأمونيا مع ثاني أكسيد الكربون .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الرابع:

وجه المقارنة	السائل الراشح	بول الإنسان السليم
المكونات	يتكون من مواد أهمها ماء وأملاح وسكر وحموض أمينية وبولينا وحمض البوليك.	يتكون من ماء وأملاح وبولينا ومواد أخرى لا يتم ترشيحها مثل أيونات البوتاسيوم وأيونات الهيدروجين والفضلات النيتروجينية.
تركيز المواد	99% من السائل الراشح	يشكل 1% من السائل الراشح يخلو تماماً من الغلوكوز.

السؤال الخامس:

أ. بسبب إعادة امتصاص معظم الماء والأملاح من السائل الراشح في الأنبوبة الملتوية من الوحدة الأنبوبية الكلوية.

ب. لأن جزيئات البروتين كبيرة الحجم ولا ترشح من خلال الشعيرات الدموية في الكبة" وزيادة تركيز البروتين في الشريين الصادر يسبب رشح الماء داخل الكبة".

ج. لأنه يتم إعادة امتصاص 99% من السائل الراشح والغني بالمواد النافعة من خلال خلايا جدر الأنابيب الملتوية المكونة للوحدات الأنبوبية الكلوية، أما ما تبقى والذي يشكّل حوالي 1% من السائل الراشح فيخرج على هيئة بول.

د. لأن أيونات الهيدروجين تسير في الشريين الصادر حتى تصل إلى الأنبوب الملتوي البعيد فتقوم خلايا جدار هذا الأنبوب بفصله عن الدم وإضافته إلى مكونات البول.

السؤال السادس:

يعتمد مبدأ عمل الكلية الصناعية على وجود كيس من السيلوفان (شبه نفاذ) في حوض جهاز الديلزة الذي يحتوي محلولاً يتكون من سكر غلوكوز بنفس تركيز الغلوكوز في الدم، وعلى أملاح بتراكيز أقل من تركيزها في الدم، وغشاء السيلوفان يمرر الماء و الأملاح و الغلوكوز و البولينا، ويمنع الجزيئات الكبيرة والبروتينات من المرور. وكذلك فائض الأملاح التي تنتقل من وسط عالي التركيز (الدم) إلى وسط قليل التركيز (الحوض). وأما الغلوكوز فإنه لا ينتقل بسبب تساوي تركيزه في الدم وفي محلول الديلزة.

السؤال السابع:

تتكون الكبة من شبكة كثيفة من الشعيرات الدموية يرد اليها الدم من الشريان الكلوي عن طريق فرع صغير يسمى الشريين الوارد، ويمتد من الكبة فرع صغير يسمى الشريين الصادر، وتمتاز الشعيرات الدموية المكونة للكبة بالنفاذية العالية لجدرانها مقارنة بالشعيرات الدموية الأخرى في الجسم، وهذا يتلاءم مع وظيفتها وهي ترشيح السائل.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

إجابة أسئلة الوحدة الثانية

حل أسئلة الوحدة صفحة 54-55

السؤال الأول:

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
رمز الإجابة	د	د	د	د	ب	د	د	أ	د	د

ملاحظة :يتم تغيير الخيار د في البند الثاني إلى أيونات الهيدروجين

السؤال الثاني:

1. الحويصلتان المنويتان: تفرزان سائلا قاعديا يشكل حوالي 60% من السائل المنوي، ويحتوي إفرازهما على مواد مختلفة من أهمها سكر الفركتوز الذي يمد الحيوان المنوي بالطاقة اللازمة لحركته، ومادة بروستاغلاندين تعمل على انقباض عضلات الرحم عند الأنثى مما يساعد على حركة السائل المنوي إلى أعلى الرحم.
2. غدة البروستات: تفرز جزءاً من السائل المنوي، وإفرازها قاعدي ينشط الحيوانات المنوية ويعادل حموضة بقايا البول في الإحليل.
3. غدتا كوبر: تقومان بإفراز جزء من السائل المنوي الذي يعمل على تنظيف مجرى البول من آثار البول الحمضي.

السؤال الثالث:

أ. ضروري للحمل لأنه يساعد على إتمام سمك الرحم فيصبح مستعداً لاستقبال الجنين. فإذا حدث الحمل، يستمر إفراز هرمون البروجسترون وتبقى بطانة الرحم ممتلئة بالدم لتغذية الجنين طيلة فترة الحمل، ويستعمل كمانع للحمل لان زيادة تركيزه في الدم عن الحد المناسب يمنع تكون بويضات جديدة، وهذا هو مبدأ عمل أقراص موانع الحمل.

ب. يساعد على ذلك انقباض العضلات الملساء في قناتي البيض، وحركة الخلايا الهدبية التي تبطن قناتي البيض إضافة إلى احتوائها على خلايا إفرازية تفرز مادة مخاطية تمد البيضة بالغذاء وتسهل مرورها داخل القناة.

ج. حتى تمنع دخول حيوانات منوية أخرى داخل البويضة، بالإضافة إلى أن المادة المخاطية التي تفرزها الخلايا الإفرازية المبطنة للقناة تمد البويضة بالغذاء وتسهّل مرورها داخل القناة.

د. هذه المواد لا ترشح من الكبة الى تجويف محفظة بومان مثل ايونات الهيدروجين لذلك تسير في الشريين الصادر حتى تصل الى الانبوب الملتوي البعيد فيقوم جدار هذا الانبوب بفصل هذه المواد وإضافتها إلى مكونات البول.

هـ. لاحتوائها على كمية كبيرة من المح (المادة الغذائية) التي يحتاجها الجنين في مراحله في التغذية ريثما تكوين المشيمة، وحجمها الكبير يمكنها من استيعاب الحيوان المنوي حتى يتشكل الزايجوت.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الرابع:

خلال فترة الحمل يقوم الجنين بالحصول على الغذاء والاكسجين من الأم بوساطة المشيمة، ويرتبط بها عن طريق الحبل السري الذي يحتوي على وريد رئيس يقوم بنقل الغذاء والأكسجين من دم الأم إلى الجنين، بينما يقوم شريانان في الحبل السري بنقل الفضلات وثاني اكسيد الكربون من الجنين إلى دم الأم.

السؤال الخامس:

أ. جزيء البولينا

الشريين الوارد ← الكبه ← تجويف محفظة بومان ← انبوبة ملتوية قريبة ← التواء هنلي ← انبوبة ملتوية بعيدة ← انبوب جامع ← اهرامات ← حوض الكلية ← الحالب ← المثانة البولية ← الاحليل ← الفتحة البولية التناسلية المشتركة عند الذكر، الفتحة البولية مستقلة عند الانثى

ب. أيون الهيدروجين

الشريين الوارد ← الكبه ← الشريين الصادر ← انبوبة ملتوية قريبة (عن طريق الإفراز الأنبوبي ← الأنبوب الجامع ← اهرامات ← حوض الكلية ← الحالب ← المثانة البولية ← الاحليل ← الفتحة البولية التناسلية المشتركة عند الذكر، الفتحة البولية مستقلة عند الانثى

السؤال السادس:

أ. فان نسبة الأملاح في ماء البحر اعلى من نسبة الاملاح في الدم لجسم الصياد فان الجسم سوف يتخلص من الملح الزائد عن طريق البول وهذا سيؤدي الى فقدان كمية كبيرة من الماء لذا لا ينصح بهذه الطريقة.

ب. تحتوي الأسماك على نسبة كبيرة من البروتينات التي سوف تؤدي الى زيادة نسبة البولينا في الدم وللتخلص منها يتطلب كمية كبيرة من الماء حتى يتم تخريجها من خلال البول لذا لا ينصح بهذه الطريقة.

ج. الاقتراح مقبول لأن الجسم يتحمل نقص الماء لمدة يوم أملاً بالحصول على الماء العذب بعد يوم واحد حتى يصل الى الشاطئ.

السؤال السابع:

أ- **1**-شريّن وارد 2- محفظة بومان أو (الكبة) 3- أنبوبة ملتوية قريبة 4- أنبوب هنلي 5- أنبوبة ملتوية بعيدة

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

6- أنبوبة جامعة.

ب- في معظم الأجزاء وفي الغالب في الجزء رقم (3) "الأنبوبة الملتوية القريبة".

ج- 1- ضغط الدم العالي في الشعيرات الدموية للكبة 2- النفاذية العالية لجدران الشعيرات الدموية للكبة.

د- الاجزاء 3 و4 و5

هـ- محفظة بومان " كيس مزدوج الجدار مقفل وقمعي الشكل، يحتوي بداخله على شبكة كثيفة من شعيرات دموية"

هـ- الكبة " تتكون الكبة من شبكة كثيفة من الشعيرات الدموية يرد إليها الدم من الشريان الكلوي عن طريق فرع صغير يسمى الشريين الوارد، وتمتاز الشعيرات الدموية المكونة للكبة بالنفاذية العالية لجدرانها مقارنة بالشعيرات الدموية الأخرى في الجسم، وهذا يتلاءم مع وظيفتها وهي ترشيح السائل" .

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الثالثة (الوراثة)

الفصل الأول (مادة الوراثة DNA)

حل أسئلة الفصل صفحة 65

السؤال الأول:

أ. الحمض النووي DNA: هو اختصار لِ" الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين" ويتألف من سلسلتين من الوحدات البنائية الأساسية تسمى النيوكليوتيدات تلتفان حول بعضهما بشكل حلزوني، الذي يوجد داخل الخلايا ويتحكم في صفاتها الوراثية.

ب. الطفرة : هي عبارة عن حدوث أي خلل في ترتيب أو تسلسل أو نوع القواعد النيتروجينية في جزيء DNA مما يؤدي إلى تغيير المعلومات الوراثية الذي يسبب خلل لدى الفرد الذي حدث له ذلك التغيير إذا حدث التغيير في الخلايا الجسدية، أو ظهور الأمراض الوراثية إذا حدث التغيير في الخلايا الجنسية.

السؤال الثاني:

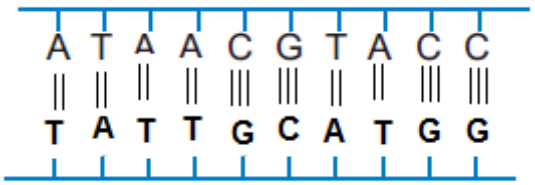
تسمى الوحدات البنائية في جزيء DNA بِ النيوكليوتيدات وتتركب من:

1. جزيء سكر خماسي (رايبوز منقوص الاكسجين).
2. مجموعة فوسفات.
3. قاعدة نيتروجينية (أدينين / ثايمين / غوانين / سايتوسين)

السؤال الثالث:

ترتبط A مع T برابطتين هيدروجينيتين

و ترتبط G مع C بثلاث روابط هيدروجينية



السؤال الرابع:

أ. وظيفة الحمض النووي m–RNA (الرسول): نقل الشيفرة الوراثية من DNA في النواة إلى الرايبوسومات في السيتوبلازم ليتم تصنيع البروتينات المختلفة داخل السيتوبلازم.

ب. وظيفة الحمض النووي t–RNA (الناقل): نقل الحموض الأمينية في السيتوبلازم إلى الرايبوسومات لاستخدامها في عملية بناء البروتينات.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

ج. الحمض النوويr–RNA (الرايبوسومي): يدخل في عملية بناء وحدات الرايبوسومات التي تتم داخل النويّة.

السؤال الخامس:

أ. تكمن أهمية تضاعف جزيء DNA في الكائنات الحية:

1. المحافظة على ثبات المادة الوراثية و نقلها للصفات الوراثية من جيل إلى آخر (من الآباء إلى الأبناء).
2. مقدرة الخلايا الحية –على درجة عالية من الدقة– في الاستمرار بوظائفها من جيل إلى جيل.

ب. خطوات آلية تضاعف جزيءDNA:

1. انفصال سلسلتي جزي DNA عن بعضها البعض بشكل تدريجي نتيجة تكسر الروابط الهيدروجينية التي تربط القواعد النيتروجينية ببعضها، فتتحول إلى سلاسل أحادية بدءاً من موقع محدد، وتنشطر بشكل طولي حتى نهاية السلسلة.
2. ارتباط إنزيم التضاعف بالسلسلة الأحادية، ويقوم بوضع النيوكليوتيدات – الموجودة في السائل النووي– الواحدة تلو الأخرى بشكل متمم حسب ترتيب القواعد النيتروجينية الموجودة في سلسلة جزيء DNA الذي يتم تضاعفه بحيث يتم وضع نيوكليوتيد T مقابل نيوكليوتيد A، ونيوكليوتيد G مقابل نيوكليوتيد C، وتستمر هذه العملية بتحرك إنزيم التضاعف من موقع البدء حتى نهاية السلسلة.
3. تتم عملية تضاعف سلسلتي جزيء DNA في وقت واحد و بنفس السرعة فينتج عن هذه العملية جزيئان كاملان من DNA ، يحتوي كل منهما على سلسلة قديمة وأخرى جديدة.
4. بعد الانتهاء من هذه العملية تقوم بروتينات الهستونات الأصلية والجديدة بالارتباط جميعها بجزيئي DNA لتكوين الكروموسومات و تكثيفها داخل النواة.

السؤال السادس:

أ. عند تعرض جزيء DNA إلى الأشعة فوق البنفسجية تؤدي إلى إحداث تغيير في تركيب جزيء DNA، مما يؤدي إلى إحداث طفرة، وتكمن خطورة هذه الطفرات عند حصولها لجينات الكروموسومات، حيث يمكن أن تؤدي الى التأثير على عمل الجينات أو وقف عملها تماماً، فينتج عن ذلك حدوث اختلال في الوظائف المرتبطة بهذه الجينات وظهور العديد من الأمراض.

ب. الطفرة التي تحدث في الخلايا الجنسية المكونة للغاميتات أخطر من تلك التي تحدث في الخلايا الجسدية، ذلك لأن الطفرة التي تحدث في الخلايا الجسدية يكون تأثيرها على جسم الفرد نفسه فقط، ولا تورّث من الآباء إلى الأبناء، بينما الطفرة التي تحدث في الخلايا الجنسية يكون تأثيرها على الأبناء ولا تؤثر على الفرد الذي حدثت عنده الطفرة، وهذا يؤدي إلى انتشار الأمراض الوراثية بين أفراد المجتمع بتوارثها من الآباء إلى الأبناء.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الثالثة

الفصل الثاني (الوراثة المندلية وغير المندلية)

حل أسئلة الفصل صفحة 86

السؤال الأول:

أ. الجين السائد: هو الجين الذي يخفي أو يستر أثر الجين المقابل له للصفة الوراثية، ويرمز له بحرف كبير.

ب. الطرز الجينية: وهي التركيبة الجينية للصفة (ويعبّر عنها بالرموز) والتي تحدد صفاته المظهرية.

ج. المرض الوراثي: هو ذلك المرض الناتج عن وجود خلل جيني أو خلل في تركيب الكروموسومات أو عددها في الخلية البشرية.

د. الصفة المرتبطة بالجنس: هي صفات جيناتها محمولة على الكروموسومات الجنسية : تختلف في توراثها بين الذكور والإناث.

هـ. السيادة غير التامة: هي الصفات التي يكون فيها أحد الجينات غير سائدة تماماً على الجين المقابل له في الزوج الكروموسومي المتماثل مما يؤدي الى ظهور صفة وسطية بينهما.

السؤال الثاني:

الفرق بين صفة متماثلة الجينات وصفة غير متماثلة الجينات:

صفة متماثلة الجينات	صفة غير متماثلة الجينات
نقية (الجينات متماثلة)	غير نقية (الجينات غير متماثلة)
يعبر عنها برموز متشابهه مثل aa ، AA	يعبر عنها برموز متضادة مثل Aa
تظهر الصفة السائدة أو المتنحية	تظهر الصفة السائدة فقط

السؤال الثالث: الطرز الجينية والشكلية المتوقعة لآباء نبات بازيلاء أخضر البذور (طرازها الجيني yy)

1. أخضر البذور × أصفر البذور

   Yy × yy

2. أصفر البذور × أصفر البذور

   Yy × Yy

3. أخضر البذور × أخضر البذور

   yy × yy

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الرابع:

الطرز الشكلية للآباء : طرفية الأزهار × محورية الأزهار

الطرز الجينية للآباء : aa × AA

الطرز الجينية للغاميتات : a × A

الطرز الجينية لأفراد F_1: Aa

الطرز الشكلية لأفراد F_1: محورية

النسبة هي %100

الطرز الشكلية لآباء F_2: محورية × محورية

الطرز الجينية لآباء F_2: Aa × Aa

الطرز الشكلية والجينية لأفراد F_2: (aa طرفية) ، (AA محورية) ، (2Aa محورية)

النسبة هي 1 : 3

السؤال الخامس:

بما أن صفة شحمة الأذن الحرة سائدة على صفة شحمة الأذن الملتحمة فان الطراز الجيني لأحمد يكون Ee لأن جيناً متنحياً ينتقل له من الأم ذات الطراز الجيني ee ذات صفة شحمة الأذن الملتحمة.

السؤال السادس:

نوع وراثة لون الازهار في نبات فم السمكة غير مندلي سيادة غير تامة ينتج عنها اللون الزهري الوسطي من اللونين الأحمر والأبيض.

<u>الحالة الأولى:</u>

الطرز الشكلية للآباء: نبات أحمر الأزهار × نبات زهري الأزهار

الطرز الجينية للآباء: RR × RW

الطرز الجينية للغاميتات: R × W ، R

الطرز الجينية لأفراد الجيل الأول: RR ، RW

الطرز الشكلية لأفراد الجيل الأول: أحمر الأزهار ، زهري الأزهار

<u>الحالة الثانية:</u>

الطرز الشكلية للآباء: نبات أبيض الأزهار × نبات زهري الأزهار

الطرز الجينية للآباء: WW × RW

الطرز الجينية للغاميتات: W × R ،W

الطرز الجينية لأفراد الجيل الأول: WW ، RW

الطرز الشكلية لأفراد الجيل الأول: أبيض الأزهار ، زهري الأزهار

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الحالة الثالثة:

الطرز الشكلية للآباء:	نبات زهري الأزهار	×	نبات زهري الأزهار
الطرز الجينية للآباء:	RW	×	RW
الطرز الجينية للغاميتات:	R ، W	×	R ، W
الطرز الجينية لأفراد الجيل الأول:	WW ، RW ، RW ، RR		
الطرز الشكلية لأفراد الجيل الأول:	أبيض الأزهار ، زهري الأزهار ، أحمر الأزهار		

السؤال السابع:

صفة لون العيون في ذبابة الخل صفة مرتبطة بالجنس جيناتها محمولة على الكروموسوم الجنسي X.

الطرز الشكلية للآباء:	ذكر ذبابة خل أحمر العيون	×	أنثى ذبابة خل حمراء العيون
الطرز الجينية للآباء:	$X^R Y$	×	$X^R X^r$
الطرز الجينية للجاميتات:	X^R ، Y	×	X^R ، X^r
الطرز الجينية لأفراد الجيل الأول:	$X^R X^R$، $X^R Y$ ، $X^r Y$ ، $X^R X^r$		
الطرز الشكلية لأفراد الجيل الأول:	أنثى حمراء، ذكر أبيض، ذكر أحمر، أنثى حمراء		

السؤال الثامن:

- مثال (1) البطاطا النامية في تربة غنية بالبوتاسيوم مستديرة ولحمية بينما البطاطا التي تنمو في تربة يقل فيها هذا العنصر تكون طويلة ومغزلية.
- مثال (2) لون الفرو عند أرانب الهيمالايا والقط السيامي يكون أغمق (قاتماً) في الأطراف والأذنان والأنف، بسبب انخفاض درجة حرارة هذه الأجزاء من الجسم.

السؤال التاسع:

أ. **آلية توارث متلازمة داون:** تحدث المتلازمة نتيجة إضافة كروموسوماً ثالثاً إلى الزوج الكروموسومي رقم 21 نتيجة عدم انفصال الزوج الكروموسومي 21 انفصالاً طبيعياً أثناء المرحلة الأولى من الانقسام المنصف، فينتج غاميت به 24 كروموسوماً، وعند إخصابه بغاميت يحمل العدد الطبيعي 23 كروموسوماً، سينتج زايغوت يحتوي 47 كروموسوماً بدل 46 كروموسوماً، ويكون الفرد مصاباً بمتلازمة داون.

ب. **المظهر الخارجي لهؤلاء المرضى:** وجود ثنية إضافية في جفن العين تشبه الثنية التي تميّز عيون الجنس المنغولي، قصيرو القامة، ذوو أيد وأقدام قصيرة، ورؤوسهم منبسطة، وجبهتهم بارزة، ولسانهم ثخين وكبير الحجم، مما يجعل أفواههم مفتوحة جزئياً، وبصمة أصابعهم مختلفة عن الطبيعية، ويعانون من تخلف عقلي.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال العاشر:

الطرز الشكلية للآباء:	رجلاً حاملاً لمرض الثالاسيميا	×	فتاة حاملة لمرض الثالاسيميا
الطرز الجينية للآباء:	**AA***	×	**AA***
الطرز الجينية للغاميتات:	A ، A*	×	A ، A*
الطرز الجينية للأبناء:	A*A* ، AA* ، AA*		AA ، AA*
الطرز الشكلية للأبناء:	مصاب ، حامل ، حامل		سليم

السؤال الحادي عشر:

الطرز الشكلية للآباء:	رجل مصاب بمرض نزف الدم	×	امرأة سليمة من المرض
الطرز الجينية للآباء:	$X^b Y$	×	$X^B X^b$
الطرز الجينية للغاميتات:	X^b ، Y	×	X^B ، X^b
الطرز الجينية للأبناء:	$X^b Y$ ، $X^b X^b$ ، $X^B Y$		$X^B X^b$
الطرز الشكلية للأبناء:	ذكر مصاب، أنثى مصابة، ذكر سليم، أنثى سليمة حاملة للجين		

السؤال الثاني عشر:

أهمية الاستشارة الوراثية في التقليل من انتشار الأمراض الوراثية في المجتمع:

إذا عُرِف أن شخصاً ما لديه مرض وراثي، أو يحمل جين هذا المرض وذلك من خلال إجراء الفحوصات الطبية قبل الزواج و الاستعانة بالسجل الوراثي للعائلة المتعلقة بوجود الأمراض خاصة الوراثية ، فإن ذلك يُمكّن الأطباء والمختصين من توعية الأشخاص المقدمين على الزواج وتقديم النصح لهم في عدم إتمام هذا الزواج، وكذلك يبرز دور الاستشارة الوراثية بعد الزواج، حيث يتم إجراء الفحوصات الطبية المناسبة للأجنة في مراحل الحمل الأولى وهذا جميعه يقلل من انتشار الأمراض الوراثية في المجتمع.

السؤال الثالث عشر:

أ. لأن الصفات السائدة يمكن أن تُمثَّل بطرز جينية مختلفة كأن تكون متماثلة الجينات أو غير متماثلة الجينات.
مثال TT,Tt صفة طول الساق في البازيلاء.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

ب. لأن صفة لون القرون الصفراء في نبات البازيلاء صفة متنحية تكون قد اختفت مع صفة لون القرون الخضراء السائدة في الجيل الأول وظهرت في الأفراد الناتجة نتيجة التقاء الجينات المتنحية مع بعضها.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

الوحدة الثالثة

أسئلة الوحدة

حل أسئلة الوحدة صفحة 88-90

السؤال الأول:

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
رمز الإجابة	ب	**لا يوجد اجابة صحيحة**	أ	ج	د	ب	أ	د	أ	أ	ب	أ	ج	أ

السؤال الثاني:

وجه المقارنة	جزيء DNA	جزيء RNA
عدد السلاسل	سلسلتين لولبيتين من النيوكليوتيدات	سلسلة واحدة من النيوكليوتيدات
نوع السكر	سكر خماسي رايبوزي منقوص الأكسجين	سكر خماسي رايبوزي
القواعد النيتروجينية	أدينين، سايتوسين، جوانين، ثايمين	أدينين، سايتوسين، جوانين، يوراسيل

السؤال الثالث:

يتم الاعتماد على الشكل (5) صفحة 63، والذي يبين خطوات تضاعف الحمض النووي.

السؤال الرابع:

هنالك نوعين من الأسباب لحدوث الطفرات

أ. عوامل داخلية: أثناء عملية التضاعف، يقوم إنزيم التضاعف بوضع النيوكليوتيدات في غير موضعها الصحيح، وتنتج الطفرة عند عدم قدرة الخلايا على إصلاح كافّة الأخطاء الناتجة عن ذلك.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

ب. عوامل خارجية: الإشعاعات المختلفة، وبعض الكيماويات، أو بعض أنواع الفيروسات تؤدي إلى إحداث تغيير في تركيب جزيء DNA وتكمن خطورة هذه الطفرات عند حصولها لجينات الكروموسومات، حيث يمكن أن تؤدي إلى التأثير على عمل الجينات أو وقف عملها تماماً، فينتج عن ذلك حدوث اختلال في الوظائف المرتبطة بهذه الجينات وظهور العديد من الأمراض.

السؤال الخامس:

وضع مندل مجموعة من الفرضيات لتفسير النتائج التي توصّل إليها خلال تجاربه على نبات البازيلاء:

1. أن ما يجعل نبات البازيلاء أرجواني الأزهار أو أبيض الأزهار عوامل داخلية، سمّاها العوامل الوراثية، وهذه العوامل بالمفهوم المعاصر هي الجينات التي تحملها الكروموسومات.
2. الصفة الوراثية يحددها عاملان (جينان) على الزوج الكروموسومي المتماثل، ورمز مندل للعامل السائد بحرف كبير، وللعامل المتنحي بحرف صغير، وعندما يكون هذان العاملان متشابهين يقال عندها أن الصفة متماثلة الجينات (نقية)، وعندما يكونان متخالفين، يقال عندها أن الصفة الوراثية غير متماثلة الجينات (غير نقية).
3. عند إنتاج الغاميتات (حبوب اللقاح والبويضات) فإن العاملين الوراثيين في كل زوج من العوامل يجب أن ينفصلا، بحيث يحتوي الغاميت الواحد على عامل واحد لكل صفة.

السؤال السادس:

1. الزهرة خنثى، وهذا التركيب يتيح إجراء عمليتي التلقيح الذاتي والخلطي.
2. وجود عدة أزواج من الصفات الوراثية المتضادة التي يُمكن ملاحظتها ودراستها.
3. قصر دورة حياة النبات، مما مكّن مندل من الحصول على نتائج سريعة لتجاربه.
4. سهولة زراعة نبات البازيلاء وجمع بذوره.

السؤال السابع:

1. العوامل الوراثية تكون في أزواج، وكذلك الكروموسومات تكون في أزواج متماثلة في المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.
2. العوامل الوراثية تنفصل بعضها عن بعض عند تكوين الغاميتات، بحيث يحتوي الغاميت على عامل واحد فقط من زوج العوامل، وكذلك الغاميتات تحتوي نصف العدد الأصيل من الكروموسومات، فالكروموسومات المتماثلة تنفصل خلال عملية الانقسام المنصف.
3. عدد العوامل الوراثية وكذلك عدد الكروموسومات يعود للاكتمال عند حدوث الإخصاب.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الثامن:

بما أن صفة ثني اللسان سائدة على صفة عدم القدرة على ثني اللسان، فإنه لا يمكن لأبوين غير قادرين على ثني اللسان من إنجاب طفل قادر على ثني اللسان.

الطرز الشكلية للآباء: رجل ليس لديه القدرة على ثني اللسان × فتاة ليست لديها القدرة على ثني اللسان

الطرز الجينية للآباء: aa × aa

الطرز الجينية للغاميتات: a × a

الطرز الجينية لأفراد الجيل الناتج: aa 100% دائماً

الطرز الشكلية لأفراد الجيل الناتج عدم القدرة على ثني اللسان (دائماً)

السؤال التاسع:

بما أن اللون البني سائد على اللون الأزرق (المتنحي) فيُمكن أن ينجب أبوان لون عيونهما بني (غير متماثلا الجينات) ولداً لون عيونه زرقاء.

الطرز الشكلية للآباء: رجل لون عيونه بني × فتاة لون عيونها بني

الطرز الجينية للآباء: Aa × Aa

الطرز الجينية للجاميتات: A ، a × A ، a

الطرز الجينية لأفراد الجيل الناتج: aa ، AA ، Aa ، Aa

الطرز الشكلية لأفراد الجيل الناتج عيون زرقاء، عيون بنية

إذاً ادعاء هذين الزوجين قد يكون صحيحاً، ولا بد من فحوصات أخرى لنفي ذلك أو إثباته.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال العاشر:

الأب هو الذي يحدد جنس الجنين، لأن الأب يحمل الكروموسوم الجنسي X بالإضافة إلى الكروموسوم الجنسي Y المسؤول عن تحديد الذكورة.

أمّا الأم فتحمل الكروموسومين الجنسيين XX.

الطرز الشكلية للآباء:	ذكر	×	أنثى
التركيب الكروموسومي الجنسي للآباء:	XY	×	XX
التركيب الكروموسومي الجنسي للغاميتات:	X ، Y	×	X
التركيب الكروموسومي الجنسي لأفراد الجيل الناتج:	XX ، XY		
الطرز الشكلية لأفراد الجيل الناتج	ذكر ، أنثى		

السؤال الحادي عشر:

جين مرض الثالاسيميا	جين مرض الهيموفيليا
ينتج عن خلل في جين يوجد على الكروموسوم الجسدي رقم (11)، طفرة وراثية متنحية	يتسبب عن طفرة وراثية متنحية في الجينات المحمولة على الكروموسوم الجنسي (X)
يظهر المرض عند اجتماع جيني الطفرة المتنحيين معاً.	يظهر المرض عند الأنثى عند اجتماع جيني الطفرة المتنحيين معاً وعند الذكر يكفي أن يحمل الكروموسوم الجنسي X جين الطفرة المتنحية لظهور المرض.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com

السؤال الثاني عشر:

أ. لأن جين هذا المرض طفرة مرتبطة بالجنس، والجين المسبب له عبارة عن جين متنحٍ يُحمل على الكروموسوم الجنسي X لذا فإنه يكفي وجود جين متنح واحد في الذكر ليظهر عنده المرض، أمّا احتمال ظهور المرض في الإناث فهو أقل وذلك لأنه يجب اجتماع الجينين المتنحيين المسؤولين عن هذه الصفة معاً على زوج الكروموسومات الجنسية X X

ب. لأن الزواج من الأباعد يؤدي غالباً إلى عدم إمكانية اجتماع الجينات المرضية المتماثلة في الفرد نفسه مما يقلل من احتمالية ظهور الأمراض الوراثية.

ج. وذلك لعدّة أسباب منها: طول عمر الإنسان وقلة عدد أفراد العائلة، وكثرة عدد الكروموسومات (23 زوج)، وتعقيد تركيبها، ووجود عشرات الآلاف من الجينات، وعدم إمكانية تنظيم تجارب تزاوج بين الأفراد لأسباب اجتماعية وأخلاقية .

السؤال الثالث عشر:

أ. 40 عاماً.

ب. 45 عاماً.

ج. نستنتج أن هنالك علاقة طردية بين احتمالية إنجاب أطفال مصابين بالمرض وعمر المرأة فكلما زاد العمر زادت احتمالية ولادة أطفال مصابين بالمرض.

لتحميل المزيد زوروا موقع زهور الأقصى www.zohoralaqsa.com