مراجعة الأفكار الرئيسة

الدرس الأول مادة الوراثة DNA

١. DNA جزيء ضخم يتكون من سلسلتين حلزونيتين من السكر وجزيئات الفوسفات والقواعد النيتروجينية.

٢. تحتوي جميع الخلايا على DNA. وتُسمى أي قطعة من DNA المسؤولة عن تصنيع بروتين محدد بالجين.

٣. يمكن لجزيء DNA أن يتضاعف (أو ينسخ نفسه)، وهو النموذج الذي يُصنّع منه RNA، بأنواعه الثلاثة: mRNA الرسول، و rRNA الرايبوسومي و tRNA الناقل، والتي تستعمل جميعها في عملية تصنيع البروتينات.

٤. تُسمى التغيرات الدائمة في DNA بالطفرات.

الدرس الثاني علم الوراثة

١. علم الوراثة هو العلم الذي يبحث في كيفية انتقال الصفات الوراثية. ويعود الفضل إلى العالم مندل في تحديد القوانين الأساسية لعلم الوراثة.

٢. يتحكم في الصفات الوراثية الجينات المتقابلة على الكروموسومات.

٣. بعض الجينات المتقابلة سائدة، وبعضها الآخر متنحٍّ.

٤. عندما ينفصل زوج من الكروموسومات خلال الانقسام المنصّف، تتحرك الجينات المنفصلة إلى الخلايا الجنسية. وقد وجد مندل أنه يستطيع توقع الصفات الوراثية للأفراد الناتجة عن التزاوج.

تصور الأفكار الرئيسة

أعد رسم الخريطة المفاهيمية التالية حول عملية تصنيع DNA في دفتر العلوم، ثم أكملها.

تنفصل السلسلتان في دي أن أي عن بعضهما

↓

ترتبط قواعد نيتروجينية جديدة

↓

تتكون دي أن أي جديد يحمل نفس ترتيب القواعد النيتروجينية في دي أن أي الأصلي

حلول الحلول اون لاين hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

مراجعة الفصل ٨

استخدام المفردات

ما المصطلح المناسب لكل مما يأتي:

١. ..... هو شفرة تصنع البروتين.

٢. التركيب الموجود داخل النواة ويحمل المادة الوراثية هو .....

٣. يُسمى أي انحراف ينتج خلال عملية تضاعف DNA .....

٤. يطلق على أزواج الجينات المسؤولة عن صفة محددة .....

٥. المظهر الخارجي للصفة الوراثية يسمى .....

٦. الطول ولون العيون ولون الجلد في الإنسان أمثلة على وراثة .....

٧. الجين المتقابل المسؤول عن ظهور الصفة الوراثية غير النقية هو.....

٨. ..... انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.

تثبيت المفاهيم

اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

٩. أي مما يأتي جزيء حلزوني يمتاز بوجود القواعد النيتروجينية في صورة أزواج؟

أ. RNA ج. البروتين

ب. الحمض الأميني د. DNA

١٠. ما القاعدة التي توجد في RNA ولا توجد في DNA؟

أ. الثايمين ج. الأدنين

ب. الجوانين د. اليوراسيل

١١. ما الحمض النووي الذي يحمل الشفرة الوراثية من النواة إلى الريبوسومات؟

أ. DNA ج. البروتين

ب. RNA د. الجين

١٢. ما الذي ينفصل في أثناء الانقسام المنصّف؟

أ. البروتينات ج. الجينات المتقابلة

ب. الجدار الخلوي د. الفجوات الغذائية

١٣. ما الذي يتحكم في الصفات الوراثية في المخلوق الحي؟

أ. الغشاء البلازمي ج. الجينات

ب. الجدار الخلوي د. الميتوكندريا

١٤. ما الطرز الشكلية الظاهرة في الأبناء في مربع بانيت أدناه؟

أ. جميعها متنحية.

ب. جميعها سائدة.

ج. نصفها سائد ونصفها متنحٍّ.

د. كل فرد له صفة تختلف عن الآخر.

	f	F
F	Ff	FF
F	Ff	FF

الحلول اون لاين
hulul.online

التفكير الناقد

١٥. **اكتب** تسلسل القواعد النيتروجينية على RNA الناتجة عن قطعة DNA تحمل تسلسل القواعد النيتروجينية الآتية: ATCCGTC. انظر إلى **الشكل ١** لتتوصل إلى الإجابة.

١٦. **توقّع** هل تنتقل الطفرة التي تحملها خلايا جلد شخص إلى أبنائه؟ فسر إجابتك.

١٧. **صنف** انقل الجدول الآتي إلى دفترك ثم أكمله.

عدد السلاسل	DNA	RNA
نوع السكر	2	
الأحرف الممثلة للقواعد النيتروجينية		
مكان وجوده في الخلية		

١٨. **وضح** العلاقة بين DNA، والجينات، والجينات المتقابلة، والكروموسومات.

استعمل الشكل أدناه للإجابة عن السؤال ١٩.

Tt	Tt
Tt	Tt

١٩. **تحليل الشكل** ما الطرز الجينية للآباء التي نتج عنها مربع بانيت أعلاه؟

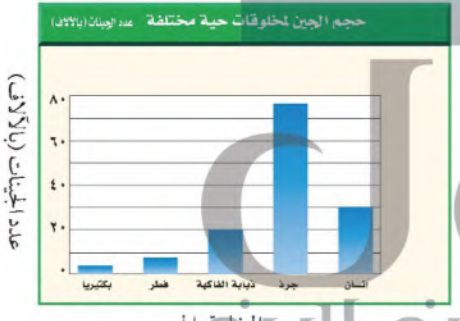
أنشطة تقويم الأداء

٢٠. **مقالة** اكتب مقالة للإعلان عن نبات جديد معدّل وراثيًّا، وضمّنها الطريقة المستعملة لتطوير النبات، والصفات التي تغيرت، والمواصفات التي تتوقع مشاهدتها. ثم اقرأ المقالة لزملائك في الصف.

٢١. **توقّع** صفة الشعر الأملس في الإنسان سائدة على صفة الشعر المتعرج. توقّع كيف يستطيع أبوان لهما صفة شعر أملس إنجاب طفل لديه شعر متعرج.

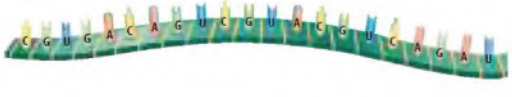
تطبيق الرياضيات

استعمل الشكل الآتي في الإجابة عن السؤال ٢٢.



٢٢. **الجينوم البشري** باستعمال المخطط أعلاه، كم يزيد الجينوم في الإنسان عليه في ذبابة الفاكهة؟

استعمل الشكل أدناه للإجابة عن السؤال ٢٣.



٢٣. **الحمض الأميني** تشكّل كل ثلاث قواعد نيتروجينية الشفرة لحمض أميني معين. ما عدد الأحماض الأمينية التي تكوّن البروتين كما يتضح في الشفرة المحمولة على mRNA أعلاه؟

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

مراجعة الفصل 8:

ج1: الجين

ج2: الكروموسوم

ج3: الطفرة

ج4: الجينات المتقابلة

ج5: الطرز الشكلية

ج6: الجينات المتعددة

ج7: الجينات السائدة

ج8: الوراثة هي

ج15:

UAGGCAG

ج16: لا، لأن الطفرة التي تنتقل إلى الأبناء يجب أن تحدث في الخلايا الجنسية

ج18: الـ دي أن أي مادة كيميائية تتكون الجينات من جزء من الـ دي أن أي المحمول على كروموسوم والمسؤول عن تصنيع البروتين والجينات المتقابلة هي الجينات المسؤولة عن صفة محددة وتكون محمولة على الكروموسومات

ج19: إحدهما تي تي

ج22: تقريباً

ج23: عدد الحموض الأمينية = 7

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حلول الحلول أونلاين hulul.online

الجزء الأول أسئلة الاختيار من متعدد

دوِّن الإجابة في ورقة الإجابة التي يزودك بها معلمك.

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

١. أيّ العمليات الآتية تنتج ثاني أكسيد الكربون الذي تخرجه مع هواء الزفير؟

أ. الخاصية الأسموزية ج . البناء الضوئي

ب. تصنيع DNA د. التنفس

٢. أي مرحلة من دورة الخلية تتضمن النمو والوظيفة؟

أ. التمهيدي ج. الانقسام المتساوي

ب. البيني د.انقسام السيتوبلازم

استعمل الشكل أدناه للإجابة عن السؤالين ٣ و٤.

٣. ما نوع التكاثر اللاجنسي الذي يظهر في الصورة أعلاه؟

أ. التجدد ج. الانقسام الخلوي

ب. التبرعم د. الانقسام المنصّف

٤. كيف تكون المادة الوراثية للنبات الناتج أعلاه مقارنة بالنبات الأصلي؟

أ. مطابقة له تمامًا. ج . مختلفة عنه تمامًا.

ب. مختلفة عنه قليلاً. د. يحتوي على نصف المادة الوراثية.

٥. إذا احتوت خلية جنسية على ٨ كروموسومات، فما عدد الكروموسومات فيها بعد الإخصاب؟

أ. ٨ ج. ٣٢

ب. ١٦ د. ٦٤

استعمل الشكل الآتي للإجابة عن السؤالين ٦ و ٧.

٦. يمثّل الشكل أعلاه:

أ. تضاعف DNA ج. تكاثر الخلية

ب. RNA د. صنع RNA

٧. تحدث هذه العملية في الطور:

أ. البيني ج. الاستوائي

ب. التمهيدي د. الانفصالي

٨. أي مما يأتي لا تشمله الوراثة:

أ. الصفة الوراثية ج. التغذية

ب. الكروموسومات د. الطرز الشكلية

٩. الطفرة هي:

أ. تغير في الجين قد يكون ضارًّا أو مفيدًا أو لا تأثير له.

ب. تغير في الجين يكون مفيدًا.

ج . تغير في الجين يكون دائمًا ضارًّا.

د. لا يحدث أي تغيير في الجين.

الجزء الثاني أسئلة الإجابات القصيرة

١٠. كيف تؤثر عملية المضغ في قدرة جسمك على إنتاج الطاقة الكيميائية المخزّنة في الطعام؟

١١. وضّح من أين يأتي النشا المخزن في حبة البطاطس.

١٢. أيهما ينتج طاقة أكثر في العضلات: التخمر أم التنفس الخلوي؟ وأي العمليتين تُعد مسؤولة عن حدوث إعياء العضلات؟

١٣. ما أنواع RNA الثلاثة المستعملة في عملية تصنيع البروتين؟

الحلول
الحلول أونلاين
hulul.online

١٤. املأ الجدول الآتي بالعبارات المناسبة.

طور دورة الخلية	ما يحدث
الطور البيني	تضاعف الكروموسومات
الطور التمهيدي	
الطور الاستوائي	تصطف الكروموسومات
الطور النهائي	تنفصل الكروموسومات

١٥. ماذا يحدث للكروموسومات في كل من المرحلتين الأولى والثانية من الانقسام المنصّف؟

١٦. لماذا يُعد التجدد مهمًا لبعض المخلوقات الحية؟ كيف يكون تجدد الخلايا العصبية (المحور الأسطواني) مفيدًا للإنسان؟

١٧. ما المقصود بالمخلوقات الحية المتعددة المجموعات الكروموسومية؟ وما أهميتها؟

١٨. ما عدد الجينات المتقابلة التي تحتويها خلايا الجسم لكل صفة وراثية؟ وماذا يحدث لهذه الجينات خلال الانقسام المنصّف؟

استعمل الجدول الآتي للإجابة عن السؤال ١٩.

بعض الصفات التي تم مقارنتها من قبل مندل			
الصفات	شكل البذور	شكل القرن	لون الزهرة
الصفة السائدة	أملس	منتفخ	أرجواني
الصفة المتنحية	مجعّد	مسطّح	أبيض

١٩. ارسم مربع بانيت مستعملًا صفة شكل القرن لأبوين غير نقيي الصفة. ما نسبة كل من الأبناء الذين يحملون الصفة غير النقية، والذين يحملون الصفة النقية، والذين يكون طرازهم الشكلي مماثلًا للآباء؟

الجزء الثالث أسئلة الإجابات المفتوحة

استعمل الشكل الآتي للإجابة عن السؤال ٢٠.

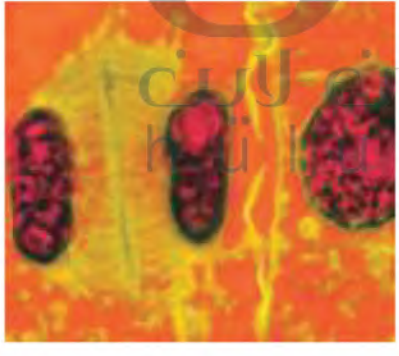
٢٠. صف بالتفصيل العمليات التي تحدث في الشكل أعلاه، وتكون مفيدة للخلية.

٢١. كيف يستفيد النبات من غاز ثاني أكسيد الكربون؟ ولِمَ يحتاج النبات للأكسجين؟

٢٢. تتبع مسار إنتاج جزيء الأكسجين في النبات إلى استهلاكه في خلايا جسم الإنسان.

٢٣. صف أربع طرائق يمكن للجزيئات أن تنتقل من خلالها عبر الغشاء البلازمي.

استعمل الشكل الآتي للإجابة عن السؤال ٢٤.



٢٤. هل الصورة أعلاه لخلية نباتية أم خلية حيوانية؟ قارن بين انقسام الخلية في كلا النوعين.

٢٥. صف تركيب DNA بالتفصيل.

٢٦. لماذا تختلف خلايا الجلد كثيرًا عن خلايا المعدة على الرغم من احتوائها على DNA نفسه؟

٢٧. ما الطفرة؟ أعطِ مثالاً عليها عندما تكون مفيدة، أو ضارة، أو لا تأثير لها.

ج10: حيث تساعد عملية المضغ على تقطيع الطعام إلى قطع صغيرة كما يتم هضم جزئي للنشويات داخل الفم وتحويلها إل سكر فيكون الجسم قادراً على إنتاج الطاقة الكيميائية المخزنة في الطعام بشكل أفضل

ج13:

mRNA- tRNA -rRNA

ج15:

في المرحلة الأولى تنفصل الكروموسومات المتضاعفة وينتج خليتين بهما نفس عدد الكروموسومات الأصلي

في المرحلة الثانية لا تتضاعف الكروموسومات وتنفصل الكروماتيدات الشقيقة في الكروموسوم الواحد فتنتج، خلايا بكل منها نصف العدد الأصلي للكروموسومات

ج16: يتيح التجدد في المخلوقات الحية إعادة بناء الأجزاء المدمرة أو المفقودة من جسم المخلوقات الحية

ويفيد التجدد في الخلايا العصبية حيث يتم تعويض التالف منها مما يحافظ على الجهاز العصبي ووظائفه عند الإنسان

ج17: هي المخلوقات الحية التي تتضاعف فيها أعداد أزواج الكروموسومات والنباتات هي النوع الأكثر شيوعاً للمخلوقات الحية متعددة المجموعات الكروموسومية، وترجع أهمية النباتات لكونها مصدر الغذاء الرئيسي للحيوان والإنسان كما انها تنتج الأكسجين فتعمل على تجديد الهواء

ج18: تحتوي الخلايا الجسمية على زوج من الجينات أما الخلايا الجنسية فتحتوي على جين مفرد نتيجة للانقسام المنصف

ج19:

	F	F
F	FF	Ff
f	Ff	Ff

FF = منتفخ

Ff = مسطح

50% غير نقية الصفة، 50% نقية الصفة، 75% الطرز الشكلية مماثلة للآباء

ج20: يستخدم الإنزيم في هذا الشكل للتفاعل الكيميائي فيسبب تحلل الجزيئات الكبيرة إلى جزيئات أصغر وهذا الإنزيم ضروري لهذا التفاعل ويمكن إعادة استعماله ويفيد هذا التفاعل الخلية لأن معظم الإنزيمات ضرورية للتفاعلات الكيميائية التي تحدث في الخلايا

ج21: يستخدم النبات غاز ثاني أكسيد الكربون في عملية البناء الضوئي حيث يتحول الماء إلى مواد سكرية في البلاستيدات الخضراء بوجود الطاقة الشمسية ويستخدم الأكسجين الناتج في عملية التنفس الخلوي

ج22: يقوم النبات بعملية البناء الضوئي باستخدام الماء وثاني أكسيد الكربون والطاقة الضوئية لإنتاج السكر وينطلق الأكسجين في الهواء الجوي ويتنفسه الإنسان فيدخل إلى الرئتين ومنها ينتقل إلى الدم ليحمله إلى الخلايا التي تستهلكه في الميتوكوندريا في عملية التنفس الخلوي

ج23: الانتشار: من طرق النقل السلبي وفيه تنتقل الجزئيات من المنطقة ذات التركيز الأعلى إلى التركيز الأقل

الخاصية الأسموزية: هي إحدى طرق النقل السلبي وهي عملية انتشار الماء وتنتقل جزيئات الماء من الأماكن ذات التركيز الأعلى إلى الأماكن ذات التركيز الأقل

الانتشار المدعوم: هي إحدى طرق النقل السلبي والتي لا تستطيع أن تمر بعض الجزيئات الكبيرة من خلال الغشاء البلازمي إلى داخل الخلية إلا بمساعدة البروتينات الناقلة في الغشاء البلازمي

النقل النشط: الجزيئات من خارج الخلية إلى داخلها على الرغم من زيادة التركيز للجزيئات داخلها فتحتاج الخلية إلى الطاقة لنقل الجزيئات كما تحتاج إلى البروتينات الناقلة

ج24: الصورة لخلية حيوانية؛ الانقسام في الخلية النباتية يشبه الانقسام في الخلية الحيوانية وتدل في الخلية النباتية في الطور الانفصالي يتكون صفائح وسطية لتتكون خليتين أما الخلية الحيوانية فلا تتكون صفائح وسطية، أما في الخلية الحيوانية تتكون أجسام مركزية في الطور التمهيدي ولا تتكون هذه الأجسام في الخلية النباتية

ج25: يشبه الـ دي أن أي السلم الملتوي يتكون من سلسلتين من الجزيئات وطرفا السلم هي تعاقب من جزيئات السكر منقوص الأكسجين والفوسفات وتتكون درجات السلم من القواعد النيتروجينية ويحتوي الـ دي أن أي على القواعد النيتروجينية التالية الأدنين أي والجوانين جي والثيامين تي والسيتوزين سي وترتبط هذه القواعد النيتروجينية في أزواج (سي، جي) - (تي، أي)

ج26: لأن الخلايا تستطيع تفعيل بعض الجينات وتثبيط الأخرى فخلايا الجلد يحدث بها انقسام خلوي لتعويض الخلايا التالفة والميتة أما خلايا المعدة لا تقوم بالانقسام الخلوي حيث أن الخلايا التالفة لا يتم تجديدها مرة أخرى

ج27: الطفرة هي تغير دائم في سلسلة دي أن أي المكونة للجين أو الكروموسوم في الخلية وتضمن الطفرات زيادة أو نقص عدد الكروموسومات، والطفرات منها ما هو ضار مثل بعض التشوهات في أجنة الإنسان ومنها ما هو نافع في النباتات مثل حدوث طفرات للنبات تجعله مقاوم للحشرات وهناك طفرات لا تأثير لها غير مؤثرة في المخلوق الحي

الحلول اون لاين
hulul.online