الفصل السابع: التكاثر الجنسي والوراثة

صفحة ١٨١: تجربة استهلالية:

التحليل:

١- يترك للطالب.

٢- عند انقسام الخلية تنقسم الكروموسومات بشكل متساوي منصف فينتج نفس عدد الكروموسومات في كل خلية.

١ - ٧ الانقسام المنصف

صفحة ١٨٣: الشكل ٢ – ٧:

يختزل الانقسام المنصف عدد الكروموسومات للنصف.

صفحة ١٨٤: الشكل ٤ – ٧:

الكروماتيدات الشقيقة.

صفحة ١٨٥: ماذا قرأت؟

حفظ النوع وحدوث التكاثر الجنسي.

صفحة ١٨٧: مختبر تحليل البيانات ١ – ٧:

١- ليس بصورة كبيرة فهو يحدد عمل الإنزيم KAR3P.

٢- نعم فهو له دور مهم في حركة الكروموسومات في كل من الانقسام المتساوي والمنصف.

٣- لا فنجد أن غياب بعضها لا يؤثر بشكل كبير في انتاج الكروموسومات مثل البعض الآخر.

التقويم ١ - ٧

فهم الأفكار الرئيسة:

١- يختزل عدد الكروموسومات إلى النصف بانفصال الكروموسومات المتماثلة، الخلية الثنائية المجموعة الكروموسومية (2n) <<<< تنقسم انقسام منصف لتكوّن أمشاجًا أحادية المجموعة الكروموسومية (1n).

٢- في الانقسام المتساوي: تصطف الكروموسومات الثنائية المجموعة الكروموسومية عند خط استواء الخلية

في الانقسام المنصف: تترتب الكروموسومات الأحادية المجموعة الكروموسومية عند خط استواء الخلية.

٣- عملية التصالب يحدث فيها ارتباط كل كروموسومين متماثلين على امتداد طوليهما (تكوين الأمشاج).

٤- يترك للطالب.

٥- في الانقسام المتساوي: يحافظ على بقاء عدد الكروموسومات ثابتًا.

في الإنقسام المنصف: يختزل عدد الكروموسومات إلى النصف بانفصال الكروموسومات المتماثلة، الخلية الثنائية المجموعة الكروموسومية (2n) <<<< تنقسم انقسام منصف لتكوّن أمشاجًا أحادية المجموعة الكروموسومية (1n).

٦-

الانقسام المتساوي	الانقسام المنصف
تحدث مرحلة واحدة في أثناء الانقسام المتساوي	تحدث فيه مرحلتان الأولى والثانية
يحدث تضاعف DNA أثناء الطور البيني	يتضاعف DNA مرة واحدة قبل المرحلة الأولى
لا يحدث تشابك أو تصالب بين الكروموسومات المتماثلة	تحدث عملية التصالب بين الكروموسومات المتماثلة أثناء الطور التمهيدي الأول

ينتج عن الانقسام خليتان متطابقتان في كل دورة خلية	ينتج عن الانقسام ٤ خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية
الخلايا الجديدة متطابقة وراثيا	الخلايا الجديدة غير متطابقة وراثيا بسبب عملية العبور الجيني
يحدث في الخلايا الجسمية فقط	يحدث في الخلايا الجنسية
يدخل في النمو وتعويض الخلايا التالفة	يدخل في إنتاج الأمشاج وتوفير التنوع الوراثي في الكائنات الحية

٧- يترك للطالب.

٧-٢ الوراثة المندلية

صفحة ١٩٠: ماذا قرأت؟

حتى يتمكن من دراسة الصفات الوراثية التي تنتقل من جيل لجيل آخر دون حدوث تهجين لصفة ما أو عدم نقاء.

صفحة ١٩١: الشكل ٧ – ٧:

لسيادة اللون الأصفر واختفاء اللون الأخضر في الجيل الأول.

صفحة ١٩٥: الشكل ١٠ – ٧:

٤ أمشاج.

صفحة ١٩٥: ماذا قرأت؟

حيث تتوزع الجينات على الكروموسومات المنفصلة بشكل حر في أثناء عملية الانقسام المنصف وينتج عن هذا التوزيع العشوائي ٤ أمشاج.

صفحة ١٩٥: تجربة ١- ٧:

التحليل:

١- سيكون أغلب الطرز الشكلية ممثلة للجين السائد.

٢- نسبة الطرز الجينية ١:٢:١، نسبة الطرز الشكلية ٣:١، النسبة الأعلى يمثلها الجين السائد.

التقويم ٢ - ٧

فهم الأفكار الرئيسة:

١-

TT	**Tt**
Tt	**tt**

٢- قانون انعزال الصفات:
أن زوج الجينات المتقابلة المكونة للصفة الواحدة تنفصل في أثناء الانقسام المنصف، وفي أثناء الإخصاب تتحد الجينات المتقابلة للصفة مرة أخرى. مثل تزاوج بازلاء صفراء مع بازلاء خضراء فينتج جيل أول كله بازلاء صفراء والجيل الثاني بنسبة ٣:١ الصفراء: الخضراء.
قانون التوزيع الحر: أن التوزيع العشوائي للجينات المتقابلة يحدث في أثناء تكون الأمشاج، حيث تتوزع الجينات على الكروموسومات المنفصلة بشكل حر في أثناء عملية الانقسام المنصف، ينتج عن التوزيع العشوائي للجينات المتقابلة، أربعة أمشاج محتملة هي:
YR ، Yr ،yR ،yr واحتمال حدوث كل منها متساو.
عندما يتم التلقيح الذاتي للنبات فهناك احتمال وجود أي من هذه المجموعات الجينية الأربع في المشيج الذكري. وكذلك وجود أي منها في المشيج الأنثوي.
٣- نسبة الطرز الشكلية: ١:٢:١.

التفكير الناقد:

٤- ومن فوائد دراسة علم الوراثة وتطبيقاته العملية:
إنتاج سلالات قوية من الحيوانات الداجنة.
إمدادنا طبياً بالمعلومات عن الأمراض الوراثية وكيفية الوقاية منها.
دراسة التشوهات الخلقية وتقديم الاستشارات الوراثية.
إنتاج نباتات مقاومة للأمراض وذات محصول وفير.
٥- احتمال الحصول على رقم ٢ عند رمي حجر النرد يكون ٦ احتمالات وعند رمي حجرين يكون الاحتمال ١٢ مرة، وفائدة استخدام الاحتمالات في علم الوراثة التكهن بما قد ينتج من سلالات من تلقيح ما.

٣-٧ ارتباط الجينات وتعدد المجموعات الكروموسومية

صفحة ١٩٩: الشكل ١٣ – ٧:
٤ تراكيب جينية.
صفحة ٢٠٠: تجربة ٢ – ٧:
التحليل:
١- نعم.
٢- لان المسافة بين جينين على الكروموسوم ترتبط بتكرار العبور الجيني بينهما وبمقارنة عدة بيانات لأزواج من الجينات يمكن تحديد الموقع التقديري للجين.

التقويم ٣ - ٧

١- ينتج عن عملية العبور الجيني تراكيب جينية جديدة.
٢- يترك للطالب.
٣- يختار المزارعون النباتات المتعددة المجموعة الكروموسومية بناء على خصائصها المرغوب فيها.
٤- يترك للطالب.
٥- يختار المزارعون النباتات المتعددة المجموعة الكروموسومية بناء على خصائصها المرغوب فيها.
٦- يترك للطالب.
صفحة ٢٠٣: مختبر الأحياء:
إجابة السؤال: نعم.
التحليل: يترك للطالب.

مراجعة الفصل السابع

١ – ٧:

مراجعة المفردات:

١- خلايا جنسية.

٢- الانقسام المنصف.

٣- العبور.

تثبيت المفاهيم الرئيسة:

٤- ١٢.

٥- الطور الاستوائي الثاني.

٦- ينخفض عددها إلى النصف في الخلية.

٧- تصبح في صورة أزواج في أثناء المرحلة الأولى من الانقسام المنصف.

أسئلة بنائية:

٨- الانقسام المنصف هو الذي يكون الأمشاج التي تقوم بعملية الإخصاب.

٩- المريكزات وظيفتها تكوين الخيوط المغزلية ونجد الخلية النباتية تكون الخيوط المغزلية من تجمع الأنيبيبات الدقيقة المنتشرة في السيتوبلازم.

التفكير الناقد:

١٠-ذلك لعدم تماثل الكروموسومات فيهما فعندما يحدث الانقسام المنصف لا تنقسم الكروموسومات بصورة طبيعية فيؤدي إلى خلل جيني.

١١- ذلك لأنه ينمو أصلا من بويضة غير مخصبة أحادية المجموعة الكروموسومية.

٢- ٧:

مراجعة المفردات:

١٢- الجينات السائدة: وهذه الجينات تظهر بشكل أساسي عند اجتماعها في الخلية مع الجين المتنحي ويرمز للجين السائد بحرف لاتيني كبير.

الجين المتنحي: ويظهر هذا الجين تأثيره في الخلية عند انعدام وجود الجين السائد داخل الخلية ويرمز له بحرف لاتيني صغير.

١٣- الطراز الجيني أزواج الجينات المتقابلة في المخلوق الحي.

الطراز الشكلي الخصائص والصفات المظهرية الناتجة عن أزواج الجينات المتقابلة.

تثبيت المفاهيم الرئيسة:

١٤- ٣ أسود: ١ أبيض.

١٥- ٩ أرجواني طويل: ٣ أرجواني قصير: ٣ أبيض طويل: ١ أبيض قصير.

١٦- متنحية.

أسئلة بنائية:

١٧- سيكون نصف الأفراد الناتجة مجعدة الأذنين والنصف الآخر غير مجعد الأذنين.

١٨- نعم، فاحتمال إنجاب أنثى يزيد بعد الذكر الثالث والعكس بالنسبة للذكور مع الإناث.

التفكير الناقد:

١٩- قد تتواجد صفة الشعر في كلا الأبوين بصورة هجينة فتظهر الصفة المتنحية في الأبناء.

٢٠- يحتمل أن ينجب ٣ بنات على التوالي ويليهم ولد، واحتمالية إنجاب ٥ بنات على التوالي تكون بنسبة أقل من ٣ بنات على التوالي.

٣ – ٧:

مراجعة المفردات:

٢١- متعدد المجموعة الكروموسومية.

٢٢- التراكيب الجينية الجديدة.

تثبيت المفاهيم الرئيسة:

٢٣- عدد الكروموسومات.

٢٤- العبور الجيني.

٢٥- ٢٥٦,

٢٦- ٦٤.

أسئلة بنائية:

٢٧- العبور الجيني، الانقسام المنصف، التزاوج العشوائي.

٢٨- بتزويج نباتات مختلفة المجموعة الكروموسومية مثلاً ثنائية المجموعة الكروموسومية مع أحادية المجموعة الكروموسومية.

٢٩- لأنه يطبق على الجينات الحرة الغير مرتبطة جينياً.

التفكير الناقد:

٣٠- لأن النباتات التي تتكاثر لا جنسيا تنقسم انقساماً منصف يزيد من التنوع الجيني فيساهم في إكثار أنواع النباتات.

٣١- تتوفر لديها الانقسام المنصف والتوزيع العشوائي.

تقويم إضافي:

٣٢- نزوج الأغنام ذات الصوف الأبيض من تلك التي تملك صوف أسود وستظهر صفة الصوف الأبيض في الجيل الثاني ونستمر في التزويج حتى تزيد صفة الصوف الأبيض.

أسئلة المستندات:

٣٣- حتى لا يؤثر هذا في ظهور صفات غير مرغوب بها.

٣٤- ملاحظة التنوع في حالة كل زوج من الخصائص المميزة، الاستدلال على القانون الذي يظهر نتائجه في الأجيال المتعاقبة، هناك صفات مميزة تظهر في مثل هذه التجارب.

اختبار مقنن

أسئلة الاختيار من متعدد:

١- يرفع طاقة تنشيط التفاعل.
٢- الطور النفصالي الأول.
٣- 3n.
٤- الطور الانفصالي الثاني.
٥- انقسام السيتوبلازم.

أسئلة الإجابات القصيرة:

٦- يحدث في الكروماتيدات الداخلية المتماثلة.
٧- يحدث في الطور التمهيدي الأول من الانقسام الميوزي.
٨- سيقل معدل البناء الضوئي وبالتالي سيتأثر نمو النبات.
٩- لأنها تنتج تعدد جيني كبير فتؤدي إلى تنوع كبير في النباتات.
١٠-هذا كي تنتج خلايا أكثر وتزيد من فرص التنوع الجيني وتعدد الأمشاج.
١١- قد تسبب العوامل البيئية خلل في الجينات ومن ثم خلل في انقسام الخلايا فتنقسم بشكل غير منتظم ويسبب السرطان.

أسئلة الإجابات المفتوحة:

١٢- ترتبط الكروموسومات معا وتبدأ في عملية العبور والانقسام وإنتاج الأمشاج.
١٣- قد يحدث خلل في الخلايا وقد يتسبب في وجود خلايا مسرطنة.

سؤال مقالي:

١٤- نعم، فهي تساهم بشكل كبير في العديد من الحالات المرضية وتعويض ما يتلف في أجزاء عدة ولكن قد يؤثر هذا بشكل سلبي على الخلايا الجذعية وقد تفشل العملية كلية.

الفصل الثامن: الوراثة المعقدة والوراثة البشرية

صفحة ٢١٣: تجربة استهلالية:

التحليل:

١- يترك للطالب.

٢- يغير الكثير من الأفكار الخاطئة الشائعة.

١ - ٨ الأنماط الأساسية لوراثة الإنسان

صفحة ٢١٧: ماذا قرأت؟

٢:٢.

صفحة ٢١٩: تجربة ١ – ٨:

التحليل:

١- كتابة بيانات العائلة وصفاتها.

٢- يستفاد منها في معرفة التاريخ الجيني للعائلة ومعرفة نسبة ظهور أي مرض جيني محتمل ومصدره.

التقويم ١ - ٨

فهم الأفكار الرئيسة:

١- يترك للطالب.

٢- اختلال وراثي سائد.

٣- قد يكون الجين لديهم في صورة هجينة وبالتالي قد تظهر أفراد سليمة.

٤- يترك للطالب.

التفكير الناقد:

٥- احتمال طفل مصاب واحد من أربعة أطفال واحتمال طفلين حاملين للجين من أربعة أطفال.

٦- هل يشعروا بخروج كلور مع عرقهم، هل يتراكم لديهم المخاط كثيرا، وهل هم كثيري الإصابة بالعدوى.

٢ - ٨ الأنماط الوراثية المعقدة

صفحة ٢٢١: الشكل ٤ – ٨:
ينتج نصف الأبناء وردي ونصفهم أبيض.
صفحة ٢٢٣: مختبر تحليل البيانات ١ – ٨:
التفكير الناقد:
١- الذين هم أكبر من ٢٠ عاما.
٢- الحمى تكون أعلى ما يكون في الأعمار الصغيرة وتقل بزيادة العمر.
صفحة ٢٢٧: الشكل ١٢ – ٨:
لأن الجين محمول على أحد الكروموسومات X وهذا يجعل فرصة إصابتها أقل من الذكر.
صفحة ٢٢٨: الشكل ١٣ – ٨:
نعم يمكن أن يزيد.
صفحة ٢٢٨: ماذا قرأت؟
لحدوث تكرار في عدد الجينات المتقابلة السائدة والطرز الشكلية في الوسط تكون أكثر من الطرز الشكلية على الأطراف.

التقويم ٢ - ٨

فهم الأفكار الرئيسة:
١- أنماط الوراثة هي أنماط طبيعية تظهر فيها الصفات الوراثية بشكل طبيعي، أما الوراثة المعقدة ففيها تظهر صفات جديدة أغلبها مرضية غير طبيعية.
٢- تفوق الجينات هو وجود جين يخفي صفة جين آخر أما السيادة فهي صفات تظهر تخفي صفات أخرى متنحية.
٣- الأب AB، الأم Bo.
٤- لأن الصفات الوراثية التي تظهر في التوائم المتطابقة تتحكم فيها الوراثة بشكل كبير، وكذلك تتأثر بالعوامل البيئية.

٥- سلبية وذلك لارتفاع درجة الحرارة ولأنه وجد أيضا أنهم أكثر عرضة للملاريا وهي منتشرة في تلك المنطقة.
٦- سيكون شخص حامل لجين المرض وذلك لأن والده يحمل الجين المرضي بالكامل.

٣ - ٨ الكروموسومات ووراثة الإنسان

صفحة ٢٣١: الشكل ١٦ – ٨:
الكروموسومات الجنسية.
صفحة ٢٣٥: تجربة ٢ – ٨:
يترك للطالب.

التقويم ٣ - ٨

فهم الأفكار الرئيسة:
١- مخطط الكروموسومات هو دراسة دقيقة للكروموسومات لذا فيشاهد الباحث الكروموسومات ويلاحظ أي خلل يظهر بها.
٢- تحمي تركيب الكروموسوم، لها دور في الشيخوخة، لها دور في أمراض السرطان.
٣- يترك للطالب.
٤- لأن هذا قد يؤدي للإصابة بمتلازمة كلينفلتر.
التفكير الناقد:
٥- يترك للطالب.
٦- الفوائد: قد يتم تشخيص الاختلالات الوراثية والتشوهات ويمكن إعطاء أدوية معالجة، أما الأخطار فقد تكون حدوث نزيف من مكان أخذ العينة وربما الإجهاض أو تسرب السائل الأميوني.
٧- يترك للطالب.
صفحة ٢٣٨: مختبر الأحياء:
إجابة السؤال:
لون العينين وشكلهما، شكل الأنف، شكل الوجه.
حلل ثم استنتج:
١- رمى النقود لتحديد الجنس فيسهل تحديد الصفات وكتابتها.

٢- ٥٠% نسبة الحصول على ذكر ثم أنثى وذلك لأن قطعة النقود عليها شكلين فقط فهما احتمالان فقط.
٣- الطرز الجينية للأبوين Hh، Hh.
٤- يترك للطالب.
٥- ربما، لتشابه بعض الأشخاص في بعض الصفات.

=

مراجعة الفصل الثامن

١ – ٨:
مراجعة المفردات:
١- حامل الصفة.
٢- مخطط السلالة.
تثبيت المفاهيم الرئيسة:
٣- مرض هنتنجتون.
٤- فقدان صبغة الجلد.
٥- مرض تاي – ساكس.
٦- ٢ ذكر: ١ أنثى.
أسئلة بنائية:
٧- عدم نمو الغضروف وهو اختلال وراثي سائد في الإنسان.
٨- سيكون الكل مصاب ولكن بشكل هجين.
٩- لأن التليف الكيسي يحدث فيه تعطل جيني للبروتين الغشائي فتصبح تلك المواد من مخاط وغيره بدون أغشية واقية لذا فيحدث اضطراب بها، ولا يحدث امتصاص لأيونات الكلور فتخرج مع العرق.

٢ – ٨:
مراجعة المفردات:
١٠- السيادة الغير تامة.
١١- الصفات المتعددة الجينات.
١٢- الصفة المرتبطة مع الجنس.
تثبيت المفاهيم الرئيسة:
١٣- الكروموسومات X و Y.
١٤- السيادة المشتركة والجينات المتقابلة المتعددة.
١٥- ١ أحمر: ٢ وردي: ١ أبيض.

أسئلة بنائية:

١٦- تفوق الجينات: وجود جين يخفي صفة جين آخر مثال : لون الفراء في أحد أنواع الكلاب

E جين سائد يحدد الصبغة الغامقة.

ee يعني انه لا يوجد أي صبغة غامقة.

B جين سائد يحدد درجة اللون الغامق من الصبغة.

الجين e يخفي أثار الجين B.

إذن الجين B له تأثير بوجود E وليس له تأثير بوجود e.

١٧- لا فهي صفة مرتبطة بالجنس.

١٨- لون الجلد، طول القامة، لون العينين، نمط بصمة الإصبع.

التفكير الناقد:

١٩- لأنه قد تتواجد بعض التشوهات، وحتى طريقة أخذ العينات ليست سهلة والفحص أيضاً.

٢٠- أي أن معدل ظهور الصفات الجينية عالي في التوائم المتطابقة عنه في التوائم الشقيقة.

٣ – ٨:

مراجعة المفردات:

٢١- القطع الطرفية.

٢٢- عدم انفصال الكروموسومات.

٢٣- المخطط الكروموسومي.

تثبيت المفاهيم الرئيسة:

٢٤- مجموعة أحادية الكروموسومات.

٢٥- لا تنفصل الكروماتيدات الشقيقة.

٢٦- متلازمة داون.

٢٧- تتكون من DNA وسكريات.

أسئلة بنائية:

٢٨- هذا جنين ذكر.

٢٩- خصائص مميزة للوجه، قوام قصير، اضطرابات قلبية، تخلف عقلي.

٣٠- لأن الاختلال في عدد الكروموسومات في الإنسان بزيادة أو نقصان يكون خطر وربما قاتل.

التفكير الناقد:

٣١- لأنها تحمي تركيب الكروموسوم ولها دور في الشيخوخة والسرطان.

٣٢- لأن الاختلال في الجين يجعل هذين العرضين متلازمين.

٣٣- حدوث خلل جيني سبب حدوث متلازمة كلينفلتر.

تقويم إضافي:

٣٤- يترك للطالب.

أسئلة المستندات:

٣٥- ٣١, ٣٢

٣٦- جناح الذكر، لأنه يزيد بصورة واضحة وكبيرة مع زيادة درجة الحرارة.

٣٧- نجد أنه بزيادة درجة الحرارة يزيد نمو الجناح ولكن بعد درجة حرارة معينة ونجد الذكر أكثر استجابة من الأنثى لهذه العملية.

مراجعة تراكمية:

٣٨- عملية التنفس: عملية كيمياحيوية تحدث في جميع الخلايا الحية وتهدف إلى تحرير الطاقة من المواد الغذائية، تتنفس النباتات الخضراء الراقية تنفساً هوائياً باستخدام الأكسجين، وذلك لأكسدة المواد الغذائية وتحرير الطاقة، في النباتات تتعلق عملية تبادل الغازات بعملية التمثيل الضوئي والتنفس الخلوي والتي تحدث بسرعة عالية في الأوراق.

وعملية البناء الضوئي: تبدأ عملية التمثيل الضوئي بسقوط الضوء على مجموعة من الخلايا النباتية المتجاورة مكونة لنظام ضوئي داخل البلاستيدات الخضراء، فهي عملية كيميائية معقدة تحدث في خلايا البكتريا الزرقاء وفي صانعات اليخضور(الصانعات الخضراء) أو الكلوروبلاست (chloroplast) في كل من الطحالب والنباتات العليا؛ حيث يتم فيها تحويل الطاقة الضوئية الشمسية من طاقة كهرومغناطيسية على شكل فوتونات أشعة الشمس إلى طاقة كيميائية تخزن في روابط سكر الجلوكوز.

اختبار مقنن

أسئلة الاختيار من متعدد:

١- b.

٢- C.

٣- تراكم السايكلين.

٤- C.

٥- C.

٦- ينقسم السيتوبلازم.

٧- ٦.

٨- ٣,٤.

٩- ٥,٦.

١٠- ١٢.

أسئلة الإجابات القصيرة:

١١-

rr	Rr
rr	Rr
rr	Rr

١٢- نصف العدد تقريباً لعدم تماثل الكروموسومات.

١٣- احتمال ٥٠%.

١٤- يحدث خلل في انقسام الخلايا فتنقسم بشكل غير منتظم وغير متساوي فتنتج خلايا سرطانية.

١٥- يحدث عدم انفصال في المرحلة الأولى من الانقسام المنصف ثم يحدث اخصاب وتتكون لاقحة بخلية ذات مجموعة ثلاثية الكروموسومات.

١٦- يحدث البناء الضوئي في الثايلاكويد ويتم إنتاج الطاقة بواسطة الميتوكندريا وهذه عملية هامة جدا وإنتاج الطاقة من الميتوكندريا يساعد كثيرا في إتمام عملية البناء الضوئي.

١٧- السيادة المشتركة.

١٨- يرتبط البيروفيت مع أستيل coA وينتج مركب رباعي الكربون وتخرج طاقة في أشكال عدة ثم يرتبط المركب الرباعي الكربون مع CO_2 ويكون مركب خماسي الكربون ويدخل في حلقة تفاعلات وتخرج طاقة في أشكال عدة وينتج مركب رباعي الكربون مرة أخرى.

١٩- تقوم بتكوين خيوط المغزل والتي تساهم بعد ذلك في انقسام الخلية النباتية، وعدم تواجدها يوقف عملية انقسام الخلية.

سؤال مقالي:

٢٠- قام بتزويج أزهار بنفسجية نقية مع أزهار بيضاء نقية.

الفصل التاسع: الوراثة الجزيئية

صفحة ٢٤٧: تجربة استهلالية:

التحليل:

١- يترك للطالب.

٢- كل عالم كان يستفيد مما فعله السابقون ويقومه أو يبدأ منه ولا يبدأ من البداية.

١ - ٩ المادة الوراثية DNA

صفحة ٢٤٩: الشكل ٢ – ٩:

لحدوث هذا عندما عزل خلايا بكتيريا حية من فأر ميت وعندما زرعت هذه البكتيريا وجد أن لها الصفة الملساء وهذا يشير إلى الاستنتاج السالف ذكره.

صفحة ٢٤٩: ماذا قرأت؟

بعزل جزيئات كبيرة مختلفة مثل DNA وبروتين ودهون من خلايا البكتيريا S الميتة وقام بتعريض الخلايا البكتيرية الحية R للجزيئات الكبيرة على نحو منفصل.

صفحة ٢٥١: ماذا قرأت؟

لأنه يعطي دليلا قويا على أن DNA وليس البروتين هو المادة الوراثية التي يمكن أن تنتقل من جيل إلى جيل في الفيروسات.

صفحة ٢٥١: الشكل ٤ – ٩:

أن قواعد البيرميدين بها حلقة واحدة بينما قواعد البيورين بها حلقتين.

صفحة ٢٥٣: ماذا قرأت؟

لأنه فسر ترابط مقترح للقواعد والذي اقترح أن كمية البيريميدينات تساوي كمية البيورينات في عينة ال DNA.

صفحة ٢٥٤: الشكل ٨ – ٩:

هذا يسمى التوازي المتعاكس.

صفحة ٢٥٤: تجربة ١ – ٩:

تترك للطالب.

التقويم ١ - ٩

فهم الأفكار الرئيسة:

١- درس جريفيث سلالتين من بكتيريا المكورات السبحية الرئوية فلاحظ تركيبهما وقدرتهما على التحول والتغيير وقام بعزل الجزيئات الكبيرة وملاحظة الصفات الظاهرة، أما أفري قام بعزل جزيئات كبيرة مختلفة مثل DNA وبروتين ودهون من خلايا البكتيريا S الميتة وقام بتعريض الخلايا البكتيرية الحية R للجزيئات الكبيرة على نحو منفصل ومن خلال تجاربه استنتج تحرر جزيئات DNA في تجربة جريفيث.

٢- قاموا بمشاهدة صورة فرانكلين لتشتت الأشعة السينية، وقاسوا معا عرض الجزئ الحلزوني والمسافات بين القواعد مستخدمين بيانات فرانكلين وبيانات تشارجاف، وقاما ببناء جزئ DNA المزدوج الذي يتناسب مع أبحاث الآخرين.

٣- يترك للطالب.

٤- يترتب في صورة كروموسومات منفردة، يتكون من قواعد نيتروجينية، ووحدته هي النيوكليوتيدة، ونجد أن النيوكليوسومات تتجمع معا لتكون أليافا كروماتينية يلتف بعضها على بعض لتكون تركيب DNA المعروف بالكروموسوم.

٥- الترتيب، والقواعد النيتروجينية.

٦- قرار سليم وذلك لأن أحدهما يحتوي على الفسفور وهو DNA والآخر البروتين يحتوي على الكربون فستكون النتائج واضحة والمصدر واضح أما إذا تم استخدام مواد أخرى فلن نستطيع الجزم بمصدرهما.

٢ - ٩ تضاعف DNA

صفحة ٢٥٨: تجربة ٢ – ٩:

التحليل:

١- يترك للطالب.

٢- لن يرتبط الجزء البادئ بباقي ال DNA بعد تحويله بواسطة إنزيم البلمرة.

٣- عند إضافة النيوكليوتيدات المناسبة لسلسلة DNA الجديدة.

صفحة ٢٥٨: الشكل ١١ – ٩:

لأنها تستعمل على إنها حجر الأساس للسلسة الجديدة.

صفحة ٢٥٩: ماذا قرأت؟

لأن هذه الطريقة تسمح بإنتاج نسخ متطابقة من جزئ DNA الحلزوني المزدوج الأصل، ونجد كل قاعدة نيتروجينية ترتبط بالقاعدة المتممة لها.

التقويم ٢ - ٩

فهم الأفكار الرئيسة:

١- ٥َtacccgcg٣َ.

٢- إنزيم فك الإلتواء يقوم بفصل جزئ DNA المزدوج فتتكون سلاسل DNA منفردة، أما إنزيم البلمرة فيقوم بإضافة النيوكليوتيدات المناسبة إلى سلسة DNA الجديدة ثم يقوم إنزيم الربط بعد بربط البدئ المتحول لنيوكليوتيدات بجزئ DNA.

٣- يترك للطالب.

٤- ذلك لبساطة عملية التضاعف في البكتيريا وبدائية النواة وبساطة عملية انقسام الخلية واحتوائها على عدد أقل من الكروموسومات عنها في حقيقية النواة.

٥- ٥٠ زوج.

3 - 9 DNA,RNA, والبروتين

صفحة ٢٦١: الشكل ١٢ – ٩:
إنزيم البلمرة RNA.
صفحة ٢٦١: ماذا قرأت؟
في الاتجاه ٣َ إلى ٥َ.
صفحة ٢٦٢: الشكل ١٣ – ٩:
بدء= AUG، سيرين= AGC و AGU، هستدين= UGU و UGC، تربتوفان= UGG، انتهاء= UAA و UGA و UAG.
صفحة ٢٦٤: مختبر تحليل البيانات ١ـ ٩:
التفكير الناقد:
١ـ كان مستوى الإشعاع أعلى.
٢ـ يقل الإشعاع بإضافة الريفامبين.
٣ـ M.smegmatis RNAP.

التقويم ٣ - ٩

فهم الأفكار الرئيسة:
١ـ ذلك عن طريق نسخ القواعد الثلاثة المكونة للكودون في DNA إلى شفرة mRNA.
٢ـ rRNA تكون الرايبوسومات "مكان صناعة البروتينات".
tRNA تقوم بربط الأحماض الأمينة التي في السيتوبلازم بها ثم نقلها إلى الرايبوسوم، ومن ثم يتكون رابطة ببيتيدية بين الحمض الأميني وسلسلة البوليببتايد المتكونة.
mRNA تحمل تسلسل النيوكليوتيدات المتممة للسلسلة DNA التي استخدمت، ترتبط بالرايبوسوم، والذي يكون البروتين بناءا على تسلسل النيوكليوتيدات عليها.
٣ـ تتم قراءة الكودون من اتجاه ٥ الى ٣ اما قراءة مضاد الكودون من ٣ الى ٥. حيث كل أساس يقابل معاكسه.
٤ـ يضيف النيوكليوتيدات للسلسلة النامية من mRNA فتكون متممة للسلسة الأصلية.
٥ـ تقريبا ٤.

٤ - ٩: التنظيم الجيني والطفرة

صفحة ٢٦٦: ماذا قرأت؟

لانها تدخل في سلسلة من العمليات تؤدي إلى تقطيع mRNA وتمنع ترجمته.

صفحة ٢٦٦: الشكل ١٥ – ٩:

عن طريق ارتباط السلسلة المفردة الصغيرة الناتجة عن جزئ RNA المتداخل الصغير ومعقد البروتين مع مقاطع محددة ومتسلسلة على mRNA في السيتوبلازم فيؤدي إلى تقطيع mRNA وتمنع ترجمته.

صفحة ٢٦٨: ماذا قرأت؟

طفرة التكرارات المتتابعة: وفيها يحدث زيادة في عدد نسخ الكودونات المكررة، حذف الكودونات يسبب طفرة إزاحة، توسيع الطفرة وهي تكرارات متتابعة.

صفحة ٢٦٩: مختبر تحليل البيانات ٢ – ٩:

التفكير الناقد:

١- كلما زادت كمية المركب كلما زاد حدوث الطفرة.

٢- A.

صفحة ٢٧٤: الشكل ٢٠ – ٩:

يترك للطالب.

التقويم ٤ - ٩

فهم الأفكار الرئيسة:

١- إذا حدث خلل في التنظيم الجيني وتنظيم الكودونات وما إلى ذلك يؤدي هذا إلى حدوث الطفرات.

٢- عوامل داخلية كالاضطرابات الجينية وعوامل خارجية كالمواد الكيميائية والأشعة.

٣- ذلك لأنها تقوم بإحداث خلل في الأحماض الأمينية ومن ثم تركيب البروتين نفسه.

٤- تنظم الخلايا بدائية النوى بناء البروتينات فيها من خلال مجموعة من الجينات تسمى المناطق الفعالة، وتنظم الخلايا الحقيقية النوى بناء البروتينات فيها باستعمال عوامل النسخ المختلفة وتراكيب تسمى جسيمات نووية وتداخل RNA.

٥- عن طريق البحث عن علاج للكثير من الأمراض وتحسين منتجات بعض الحيوانات لإفادة البشر.

٦- المحتوى الجيني البشري يشبه مخطط بناء منزل في الشكل العام والتنظيم والوحدات البنائية الصغيرة التي تكون مبنى كبير.
٧- لأن إن كانت سائدة لحدثت مشاكل كبيرة وخلل في البروتين والمادة الوراثية وظهرت العديد من الأمراض.
٨- لمنع حدوث طفرات وخطأ في النسخ والتضاعف.
٩- ٩,٦×١٠(أس ٩).

صفحة ٢٧٦: مختبر الأحياء:

إجابة السؤال:

عن طريق بعض الأجهزة.

حلل ثم استنتج:

١- يترك للطالب.
٢- لنحصل على خليط متجانس.
٣- حتى لا تتغير صفات البروتين المكون لها، ونعرف إذا كانت تلوثت من اختبار البروتين الموجود بها.

مراجعة الفصل التاسع

١ – ٩:

مراجعة المفردات:

١- الجزئ الحلزوني المزدوج.
٢- النيوكليوسوم.

تثبيت المفاهيم الرئيسة:

٣- النيوكليوتيدات.
٤- ٢٧%.
٥- C.
٦- D.
٧- C.

أسئلة بنائية:

٨- يترتب في صورة كروموسومات منفردة، يتكون من قواعد نيتروجينية، ووحدته هي النيوكليوتيدة، ونجد أن النيوكليوسومات تتجمع معا لتكون أليافا كروماتينية يلتف بعضها على بعض لتكون تركيب DNA المعروف بالكروموسوم.

٩- استخدم ويلكنز تقنية تسمى تشتت الأشعة السينية على جزئ DNA وجمعت بيانات استخدمها بعد ذلك واطسون وكريك وقد أشارت الصور إلى أن DNA هو جزئ حلزوني مزدوج مكون من سلسلتين من النيوكليوتيدات ملتفتين إحداهما حول الأخرى.

١٠- تحقن به البكتيريا فإن حدث أي تغير ظهر لأن ال DNA الخاص بها يحتوي على فوسفات فنصبح متأكدين أن التغيير حدث في DNA.

١١- لن تتأثر الأجزاء المحقونة بالفسفور المشع فالبروتين لا يحتوي على فسفور إنما يحتوي على كبريت لذا فحقن المواد التي تحتوي على بروتين بالكبريت المشع.

٢ – ٩:

مراجعة المفردات:

١٢- يضيف النيوكليوتيدات المكملة للسلسلة الأصلية.

١٣- تعمل فيها سلاسل DNA كقوالب منتجة سلسلة جديدة مصاحبة للسلسلة الأصلية.

١٤- هي القطع المكونة للسلسلة الثانوية من DNA.

تثبيت المفاهيم الرئيسة:

١٥- وحدة نيوكليوتيد.

١٦- تحتاج إلى نشاط إنزيم ربط RNA.

أسئلة بنائية:

١٧- إنزيم فك الإلتواء يقوم بفصل جزئ DNA المزدوج فتتكون سلاسل DNA منفردة، أما إنزيم البلمرة فيقوم بإضافة النيوكليوتيدات المناسبة إلى سلسة DNA الجديدة ثم يقوم إنزيم الربط بعد بربط البدئ المتحول لنيوكليوتيدات بجزئ DNA.

١٨- ٥َ ACATCTGAGTTAATG ٣َ.

١٩- قد يؤدي هذا لحدوث طفرة تكرار. ويؤثر هذا في عمل DNA.

٣ – ٩:

مراجعة المفردات:

٢٠- tRNA يضيف النيوكليوتيدات للسلسلة النامية من mRNA فتكون متممة للسلسة الأصلية.

٢١- الإنزيم المساهم في عملية نسخ الكودونات هو إنزيم البلمرة RNA.

٢٢- الإنترون: هي قطعة من DNA تنسخ عند تكوين mRNA، بينما الإكسون: هو أي قطعة من DNA التي تم نسخها لتصبح جزءا (pre-mRNA) و لا يتم التخلص منها عند معالجته، على عكس الإنترون الذي يتم اقتطاعه من (pre-mRNA) للحصول على mRNA ناضج.

تثبيت المفاهيم الرئيسة:

٢٣- C.

٢٤- D.

٢٥- A.

أسئلة بنائية:

٢٦- النسخ هو بناء RNA من DNA وهو يحدث داخل النواة، أما الترجمة فهي تفسير شفرة mRNA عن طريق tRNA لتكوين البروتين وهو يحدث في السيتوبلازم.
٢٧- ذلك لوجود قطع غير مشفرة تعرف بالإنترونات وقطع مشفرة تعرف بالإكسونات.
٢٨- ٥َ UACGGUCAGUAG ٣َ.
٤ – ٩:
مراجعة المفردات:
٢٩- المناطق الفعالة.
٣٠- التنظيم الجيني.
٣١- الطفرة.
تثبيت المفاهيم الرئيسة:
٣٢- B.
٣٣- D.
٣٤- C.
٣٥- D.
أسئلة بنائية:
٣٦- هي طريقة لتنظيم جينات الكائنات الحقيقية النوى وتُقطع قطع صغيرة من RNA الثنائي السلسلة في سيتوبلازم الخلية بواسطة إنزيم يسمى المقطع وترتبط مع بروتين معقد يقوم بدوره بتكسير سلسلة واحدة من RNA وترتبط السلسلة المفردة الناتجة ومعقد البروتين مع مقاطع محددة ومتسلسلة مع mRNA في السيتوبلازم فتؤدي إلى تقطيع mRNA وتمنع ترجمته.
٣٧- ستستخدم في نسخ الجينات وعمل مقاطع منها وعمل قواعد نيتروجينية وتعديل المواد الوراثية.
التفكير الناقد:
٣٨- لأن الموقع الثالث من الكودون يكون محمي ويتصل به أجزاء أخرى في العمليات التي تحدث للمادة الوراثية.
تقويم إضافي:
٣٩- يترك للطالب.
أسئلة المستندات:
٤٠- يترك للطالب.
٤١- ترتبط معا على شكل أزواج، فالقاعدة الواحدة من السلسلة الأولى ترتبط مع رابطة هيدروجينية بقاعدة واحدة في السلسلة الأخرى حيث تستمر الاثنتان جنباً إلى جنب بأبعاد ثابتة.
٤٢- عن طريق تحفيز الإنزيمات للقواعد النيتروجينية.

مراجعة تراكمية:

٤٣- تتكون الأمشاج بواسطة الانقسام المنصف والذي يحدث فيه تضاعف للكروموسومات واصطفافها على خط استواء الخلية وانفصال الخلية وتتم على مرحلتين وتنتج عنها ٤ خلايا تحتوي على نصف عدد الكروموسومات.

اختبار مقنن

أسئلة الاختيار من متعدد:

١- A.

٢- D.

٣- التوزيع الحر.

٤- D.

٥- D.

٦- B.

٧- B.

أسئلة الإجابات القصيرة:

٨- يترك للطالب، الطرز الشكلية نسبتها ٩: ٣: ٣: ١.

٩- عن طريق الجينات المتعددة المتقابلة فهو يزيد من احتمالات الطرز الجينية والشكلية.

١٠- نسبة ٢٥% تقريبا من الناتج وذلك لأن الجيل كله سيكون نسبة الناتج فيه ٩:٣:٣:١.

١١- ١١، ذلك لأن كل كروموسوم من الستة له نسخة مقابلة ماعدا الكرموسوم رقم ٣.

١٢- لأن احتياجات البشر متشابهة وإذا حدث اختلاف غالبا سيحدث طفرات وخلل في وظائف الجسم.

١٣- البيورينات هي الجوانين والأدينين، البريميدينات هي السايتوسين والثايمين، ووظيفتها تحافظ على البعد الثابت لسلسلتي DNA.

أسئلة الإجابات المفتوحة:

١٤- الاختلال الوراثي المتنحي.

١٥- طفرة حذف، طفرة إضافة، يمكن لكل واحدة منها أن تقوم بدور الأولى تقوم بحذف قاعدة والثانية تضيف قاعدة.

١٦- يفيد هذا الباحثين حيث يستفيد كل باحث من نتائج الباحث السابق له.

أسئلة مقالية:

١٧- يترك للطالب.