

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة علوم وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/14science2>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade14>

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام



الأحياء

المنهج الثاني عشر

حل بنك أسئلة
منهج الأحياء الثاني عشر
الفصل الدراسي الثاني

2021-2020

الموجه الفني العام للعلوم
أ. منى الأنصاري

نموذج إجابة بنك أسئلة
مادة الأحياء للصف الثاني عشر
الجزء الثاني
2021-2020

- 1- الحمض النووي، الجينات والكروموسومات.**
- 2- الجينوم البشري.**

الوحدة الثانية : الخلية والعمليات الخلوية

الفصل الأول : الحمض النووي، الجينات

والكروموسومات

الدرس (1-1) جزيء الوراثة

الدرس(1-2) تركيب الحمض النووي وتضاعفه

الدرس(1-3) من التركيب الجيني إلى التركيب

الظاهري

الدرس (1-4) البروتين والتركيب الظاهري

الدرس (1-5) الطفرات

السؤال الأول : (أ) اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل عبارة من العبارات التالية وذلك بوضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة :

- 1- أكدت نتائج تجارب الباحث فردريك جريفت على الفئران أن الجينات تتركب من :
☐ مادة بروتينية ☐ خليط من البروتين وحمض RNA
☐ خليط من الفوسفور والبروتين ☒ DNA
- 2- استخدم العالمان هيرشي وتشيس في تجاربهما على البكتريوفاج DNA مشع يحتوي على:
☐ فسفور 35 ☐ كبريت 35 ☒ فسفور 32 ☐ كبريت 32
- 3- البكتريوفاج عبارة عن:
☐ بكتيريا دقيقة ☐ إنزيم ☒ فيروس ☐ سلاسل RNA
- 4- توصف عملية تضاعف حمض DNA بأنها تضاعف:
☐ محافظ ☒ نصف محافظ ☐ مشتت ☐ عشوائي
- 5- عند تضاعف جزيء حمض DNA الدائري الموجود في الخلايا أولية النواة نجد أن:
☐ شوكتا التضاعف تتحركان في نفس الاتجاه ☒ شوكتا التضاعف تتحركان باتجاهين مختلفين
☐ عدة أشواك تضاعف تتحرك باتجاهات متعاكسة ☐ عدة أشواك تضاعف تتحرك بنفس الاتجاه
- 6- إحدى القواعد النيتروجينية البريميدينية التي توجد في حمض DNA هي:
☐ أدنين A ☐ جوانين G ☒ ثايمين T ☐ يوراسيل U
- 7- ترتبط الأحماض الأمينية فيما بينها بالرابيوسوم بواسطة رابطة:
☐ هيدروجينية ☐ كبريتية ☒ ببتيدية ☐ فوسفاتية
- 8- إذا كان بروتين ما يتكون من 7 أحماض أمينية فإن الرسول m-RNA الخاص به يحتوي على:
☒ 24 قاعدة ☐ 22 قاعدة ☐ 14 قاعدة ☐ 7 قواعد
- 9- في نهاية مراحل عملية تصنيع البروتين يحدث ما يلي:
☒ يتم تجميع الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد ☐ يتم تكوين الأحماض الأمينية
☐ يتكون الرابيوسوم المفعّل ☐ يتم تكوين حمض أميني ميثيونين
- 10- المقاطع من حمض DNA المكونة من تتابعات من النيوكليوتيدات وتشكل شفرة تصنيع البروتين في الخلية الحية:
☒ الجينات ☐ القواعد النيتروجينية ☐ الإنزيمات ☐ الأحماض الأمينية

11- ينفصل إنزيم بلمرة mRNA عن شريط DNA ويرتبط شريطي DNA مجدداً بعد اكتمال عملية:

■ النسخ ☐ البدء ☐ الاستطالة ☐ الانتهاء ☐

12- الحمض الأميني ميثيونين يرتبط بكودون تصنيع البروتين وهو:

☐ AUG ☐ UGA ☐ UAA ☐ AGU

13- في عملية بناء البروتين إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية في جزء من شريط حمض m-RNA هو

UCGCACGGU فإن تتابع القواعد النيتروجينية في شريط t-RNA الذي يتكامل معه هو:

☐ ATGGGAAAC ☐ AUGGACGAC

☐ TACCGGACG ☒ AGCGUGCCA

14- الطرف من t-RNA الذي يتكامل مع الشفرة الثلاثية في m-RNA هو:

☐ حمض أميني ☐ بروتين ☐ يوراسيل ☒ شفرة مكملية

15- يتم بناء جزيء m-RNA من:

■ سلسلة واحدة لجزيء حمض DNA ☐ سلسلتي حمض DNA

☐ الأحماض الأمينية ☐ t-RNA

16- لكل حمض أميني شفرة خاصة به في حمض DNA تتكون من تتابع لقواعد نيتروجينية وعدد هذه

القواعد هو:

☐ واحد ☐ اثنان ☒ ثلاث ☐ أربع

17- أي من الوظائف التالية يقوم بها حمض t-RNA:

☐ يساعد في بناء الأحماض الأمينية ☐ ينقل حمض m-RNA إلى الرايبوسوم

■ ينقل الأحماض الأمينية من السيتوبلازم إلى الرايبوسوم ☐ يساعد في بناء حمض m-RNA

18- تسمى الأجزاء التي لا تترجم على شريط m-RNA بـ:

☐ إنزيمات القطع ☐ الإكسونات ☒ الإنترونات ☐ إنزيمات الإنترونات

19- تسمى الأجزاء التي تترجم على شريط m-RNA بـ:

☐ إنزيمات القطع ☒ الإكسونات ☐ الإنترونات ☐ إنزيمات الإنترونات

- 20- يحتوي المحفز على تتابعات محددة تسمى صندوق:
- TATA □ TAAAT □ ATAT □ TAAAA □
- 21- عملية تنشيط الجين وتصنيعه للبروتين الذي يتحكم بإنتاجه:
- الشرح الجيني ■ التعبير الجيني □ إيقاف عمل الجين □ الترجمة
- 22- عملية وقف تصنيع البروتين الذي يشفر له الجين:
- التشذيب □ إيقاف عمل الجين □ الترجمة □ النسخ
- 23- من الخلايا أولية النواة:
- الإسفنج ■ البكتريا □ الفيروس □ الأميبا
- 24- تحتاج بكتريا ايشيريشيا كولاي إلى إنزيمات هاضمة لسكر اللاكتوز عددها:
- ثلاثة □ اثنان □ خمسة □ أربعة
- 25- السكر الذي تحتاجه بكتريا ايشيريشيا كولاي للهضم هو:
- السكروز □ الليبوز □ اللاكتوز ■ المالتوز
- 26- بروتين يرتبط بحمض DNA ليووقف عمل الجينات التي تشفر لإنزيمات الهضم:
- المحفز ■ الكابح □ الصامت □ المنشط
- 27- جزء من حمض الـ DNA يعمل كموقع لارتباط إنزيم بلمرة حمض RNA :
- المنشط ■ المحفز □ الكابح □ الصامت
- 28- عندما تدخل بكتريا ايشيريشيا كولاي لمحيط غني باللاكتوز فإنه:
- يرتبط بالكابح □ يرتبط بالمحفز □ يرتبط بالصامت □ يرتبط بالمنشط
- 29- يقوم الكابح بـ:
- منع ارتباط انزيم بلمرة RNA بالصامت ■ منع ارتباط انزيم بلمرة RNA بالمحفز
- منع ارتباط انزيم بلمرة RNA بالمنشط □ منع ارتباط انزيم بلمرة DNA بالمحفز
- 30- بعد هضم كمية اللاكتوز كلها:
- ينشط المحفز ■ ينشط الكابح □ يثبط الكابح □ يثبط المحفز
- 31- مجموع جينات خلايا حقيقيات النواة من جينات أوليات النواة:
- أكبر □ أقل □ يساوي □ ضعف
- 32- عند الخلايا أوليات النواة يضبط التعبير الجيني:
- قبل النسخ □ بعد النسخ □ بعد الترجمة ■ قبل النسخ وبعده
- 33- عند الخلايا حقيقية النواة يضبط التعبير الجيني:
- قبل النسخ □ بعد النسخ ■ خلال مختلف مراحل التعبير الجيني

34- بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمض الـ DNA:

☐ إنزيمات القطع ☒ عوامل النسخ ☐ الإنترونات ☐ العوامل الحامضية

35- لكي يستطيع إنزيم بلمرة RNA الارتباط بالمحفز في خلايا حقيقية النواة والبدء بالنسخ تتجمع عوامل النسخ وترتبط ب:

☒ المحفز ☐ الكابح ☐ الصامت ☐ المنشط

36- المجموعة الثانية التي ترتبط بالعوامل القاعدية وتساعد في النسخ هي:

☐ المنشطات ☒ مساعدات المنشطات ☐ الصامتات ☐ الكابحات

37- بروتينات منظمة تعمل على ضبط عملية النسخ ترتبط بمساعدات المنشطات :

☒ المنشطات ☐ مساعدات المنشطات ☐ الصامتات ☐ الكابحات

38- عدة قطع من حمض الـ DNA مكونة من آلاف النيوكليوتيدات في السلسلة المشفرة:

☐ المنشط ☐ المحفز ☒ المعززات ☐ الكابحات

39- بروتينات منظمة تعمل على توقيف عملية النسخ ترتبط بالصامتات:

☐ المنشطات ☐ مساعدات المنشطات ☐ الصامتات ☒ الكابحات

40- جزيئات مركبة من مادة دهنية تعمل كإشارة كيميائية في خلايا الفقاريات:

☒ السترويدات ☐ المحفز ☐ المعززات ☐ الكابحات

41- أهم جزء في تركيب الكائن الحي وهو أساس لأداء وظائف الجسم:

☐ الكروموسومات ☐ الأجهزة ☒ البروتينات ☐ الأحماض النووية

42- التغير في المادة الوراثية للخلية يسبب طفرة وهذه الطفرة:

☐ ضارة دائماً ☐ نافعه دائماً ☒ القليل منها نافع ☐ ليس لها تأثير دائماً

43- من أنماط الطفرات الكروموسومية العددية:

☒ التثلث الكروموسومي ☐ النقص ☐ الانتقال ☐ الزيادة

44- طفرة كروموسومية تركيبية تحدث عندما ينكسر الكروموسوم ويفقد جزء منه:

☐ الزيادة ☐ التكرار ☒ النقص ☐ الانتقال

45- طفرة كروموسومية تركيبية تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويندمج في كروموسوم مماثل له:

☐ النقص ☒ الزيادة ☐ الانتقال ☐ الانقلاب

46- طفرة كروموسومية تركيبية تحدث عند كسر جزء من الكروموسوم ثم اتصاله بكروموسوم غير مماثل

له:

☐ النقص ☐ الزيادة ☒ الانتقال ☐ الانقلاب

47- طفرة كروموسومية تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويستدير ويتصل بنفس الكروموسوم في الاتجاه المعاكس:

☐ التكرار ☒ الانقلاب ☐ الزيادة ☐ النقص

48- نمط الأجنحة المتعرج في ذبابة الفاكهة ناتج عن طفرة:

☒ النقص ☐ وحيد الكروموسومي ☐ تتلث الكروموسومي ☐ الانتقال والانقلاب

49- حالة الضمور العضلي النخاعي ناتج عن طفرة كروموسومية نتيجة:

☐ الزيادة ☒ النقص ☐ الانتقال ☐ الانقلاب

50- عين ذبابة الفاكهة القطبية الشكل ناتجة عن طفرة:

☒ الزيادة ☐ النقص ☐ الانتقال ☐ الانقلاب

51- طفرة ناتجة عن تبادل قطع كروموسومية غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين:

☒ الانتقال المتبادل ☐ الانتقال الروبرتسوني ☐ الزيادة ☐ الانتقال والانقلاب

52- طفرة كروموسومية لا تحدث تغييراً في عدد الجينات :

☐ الانتقال ☒ الانقلاب ☐ الانتقال المتبادل ☐ الانتقال الروبرتسوني

53- طفرة تعرف باختلال الصيغة الكروموسومية:

☐ طفرة جينية عديدة ☐ طفرة كروموسومية تركيبية

☒ طفرة كروموسومية عديدة ☐ طفرة جينية تركيبية

54- في حالة التثلث الكروموسومي يكون عدد الكروموسومات:

☐ $2n$ ☐ $2n-1$ ☐ $3n$ ☒ $2n+1$

55- في حالة وحيد الكروموسومي يكون عدد الكروموسومات:

☐ $0n$ ☐ $1n$ ☐ $2n-1$ ☐ $2n+1$

56- متلازمة داون ناتجة عن إضافة كروموسوم على الكروموسوم الجسيمي رقم:

☐ 22 ☒ 21 ☐ 23 ☐ 24

57- تحدث متلازمة تيرنر نتيجة:

☒ فقد نسخة واحدة من كروموسوم X ☐ فقد زوج الكروموسومات XX

☐ زيادة واحدة من كروموسوم X ☐ زيادة زوج من الكروموسومات XX

58- إذا أثرت الطفرة في نيوكليوتيد واحد تسمى:

☐ انتقال روبرتسوني ☐ وحيد الكروموسومي

☒ طفرة النقطة ☐ التثلث الكروموسومي

59- من الأسباب الرئيسية المسببة للطفرات الجينية:

☐ استبدال نيوكليوتيد ☐ نقص نيوكليوتيد ☐ إدخال نيوكليوتيد ☒ جميع ما سبق

60- يعتبر مرض فقر الدم المنجلي الناتج عن هيموجلوبين غير سليم ناتج عن:

☐ طفرة النقص ☒ طفرة النقطة ☐ طفرة الزيادة ☐ طفرة الإدخال

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير

الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :-

- 1- (✓) () المادة المشعة في الغلاف البروتيني للبكتريوفاج في تجربة هيرشي وتشيس هي كبريت 35.
- 2- (✓) () أوضح العالم جريث من خلال تجاربه على البكتيريا بأن المادة الوراثية هي المادة التي حولت سلالة البكتيريا (R) إلى سلالة (S).
- 3- (x) () يؤدي الحمض النووي t-RNA دوراً مهماً في نقل المعلومات الوراثية من حمض DNA في النواة إلى السيتوبلازم لصنع البروتين.
- 4- (x) () ترتبط القواعد النيتروجينية مع السكر الخماسي برابطة هيدروجينية في حمض DNA.
- 5- (x) () تبدأ عملية التضاعف في طرف وتنتهي في الطرف الآخر من جزئ حمض DNA.
- 6- (✓) () يحمل كل شريط من شريطي اللولب المزدوج كافة المعلومات التي يحتاج إليها لإعادة إنشاء الشريط الآخر بحسب نظام القواعد المتكاملة المزدوجة.
- 7- (✓) () الرايبوسومات مركز بناء البروتين في الخلية.
- 8- (x) () تشذيب الـ m-RNA هي إزالة الإنترونات التي تشفر منه.
- 9- (✓) () الترجمة هي عملية تتحول فيها لغة قواعد الأحماض النووية إلى لغة البروتينات.
- 10- (✓) () تعتبر عملية التشذيب لحمض الـ RNA خطوة مهمة في تصنيع البروتينات في الخلايا حقيقية النواة.
- 11- (x) () من الكودونات التي لا تشفر AUG.
- 12- (✓) () مقابل الكودون مجموعة من ثلاثة نيوكليوتيدات يحملها الـ t-RNA خلال الترجمة.
- 13- (✓) () السكر الذي تتغذى عليه بكتريا ايشريشيا كولاي هو اللاكتوز.
- 14- (x) () المجموعة الثانية التي ترتبط بالعوامل القاعدية وتساعد في النسخ هي المنشطات.
- 15- (x) () المنشطات هي بروتينات منظمة تعمل على توقيف عملية النسخ ترتبط بالصامات .
- 16- (x) () عند الخلايا أوليات النواة يضبط التعبير الجيني بعد النسخ فقط.

- 17- (✓) عند الخلايا حقيقيات النواة يضبط التعبير الجيني خلال مختلف مراحل التعبير الجيني.
- 18- (✗) عندما تدخل بكتريا ايشيريشيا كولاي لمحيط غني باللاكتوز ينشط الكابح.
- 19- (✗) التغير في بروتينات الخلية لا يؤثر على تركيب الخلية أو وظيفتها.
- 20- (✓) البروتينات أهم جزء في تركيب الكائن الحي وهي أساسية لوظائف الجسم.
- 21- (✓) التغير في حمض DNA يغير البروتينات التي تصنع الخلايا.
- 22- (✓) الطفرات الجينية تحدث بسبب التغير في الجين.
- 23- (✓) بعض الطفرات لا تؤثر في الكائن الحي وعدد قليل منها نافع.
- 24- (✗) نمط الأجنحة المتعرج في ذبابة الفاكهة ناتج عن طفرة الزيادة.
- 25- (✓) طفرة النقص للجين المشفر لبروتين SMN توجد على الكروموسوم رقم (5).
- 26- (✓) العين القضيبيّة الشكل في ذبابة الفاكهة نتجت من طفرة الزيادة في الكروموسوم (X).
- 27- (✗) طفرة النقص تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويندمج مع كروموسوم آخر.
- 28- (✗) الانتقال الروبرتسوني يحدث خلاله تبادل قطع كروموسوميه غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين.
- 29- (✗) في الانتقال الروبرتسوني يكون عدد الكروموسومات في الإنسان 45 وتحدث تغيرات ملحوظة في المادة الوراثية.
- 30- (✓) متلازمة داون ناتجة عن تثلاث كروموسومي في الكروموسوم رقم (21).
- 31- (✗) متلازمة تيرنر يكون الشخص المصاب أنثى تمتلك ثلاثة نسخ من الكروموسوم الجنسي (X).
- 32- (✓) متلازمة كلاينفلتر يكون الشخص المصاب ذكر يمتلك كروموسوم (X) واحد أو أكثر زيادة عن الكروموسومين الجنسيين (XY).
- 33- (✓) تؤثر الطفرة في نيوكليوتيد واحد فتسمى طفرة النقطة.
- 34- (✗) قد ينتج عن استبدال قاعدة مفردة في الجين المشفر للهيموجلوبين طفرة إزاحة الإطار.
- 35- (✗) الطفرات الجينية هي تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الكروموسوم.

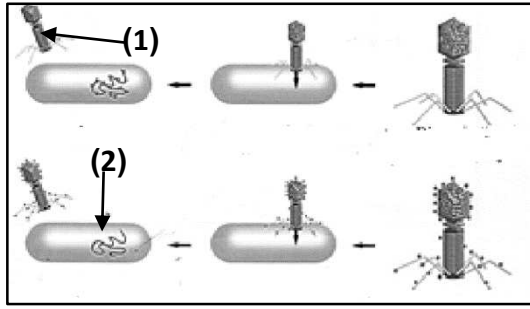
السؤال الثالث :اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

- 1- (حمض DNA) المادة الوراثية للكائن الحي.
- 2- (السلالة S الملساء) سلالة من بكتريا سترپتوكوكس نومونيا تسبب الالتهاب الرئوي عند الفئران.
- 3- (النيوكليوتيد) المكون الأساسي للأحماض النووية DNA, RNA.
- 4- (قانون شارجاف) قانون ينص على أن كمية الأدينين تتساوى دائماً مع كمية الثايمين وكمية الجوانين تتساوى دائماً مع كمية السيتوسين.
- 5- (اللولب المزدوج) جزيء ذو شريطين من النيوكليوتيدات ملتقين حول بعضهما بعضاً.
- 6- (تضاعف حمض DNA) عملية تخضع لها مادة حمض DNA قبل انقسام الخلية لضمان حصول كل خلية ناتجة على نسخة كاملة ومتطابقة من جزيئات حمض DNA.
- 7- (الهيليكيز) إنزيم يقوم بفصل شريطي حمض DNA أثناء عملية التضاعف.
- 8- (البيريميدينيات) مجموعة القواعد النيتروجينية التي تتكون من جزيئات حلقة مفردة.
- 9- (اليوراسيل U) جزيئات حلقة مفردة توجد في الحمض النووي DNA ولا توجد في الحمض النووي RNA .
- 10- (أشواك التضاعف) المسؤول عن إحداث فقاعة التضاعف في جزيء DNA الخيطي من خلال تحركهما باتجاهين متعاكسين .
- 11- (الجينات) مقاطع من الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين مكونة من تتابعات من النيوكليوتيدات ويشكل هذا التتابع شفرة تصنيع البروتين.
- 12- (الرايبوسوم) مركز تصنيع البروتين في الخلية.
- 13- (إنزيم بلمرة DNA) إنزيم يعمل على بناء الشق المكمل لكل من شقي جزيء DNA الأصلي عند تفككهما عن بعض.
- 14- (الحمض النووي الرايبوزي RNA) حمض نووي يتكون من سلسلة واحدة من النيوكليوتيدات.
- 15- (ببتيدية) روابط تربط بين الاحماض الأمينية.

- 16- (مقابل الكودون) مجموعات من ثلاثي النيوكليوتيد يحملها t-RNA في أحد طرفيه.
- 17- (r-RNA الرايبوسومي) الحمض النووي الذي يدخل مع البروتين في بناء الرايبوسومات.
- 18- (ميثونين) الحمض الأميني الذي تبدأ به عملية بناء البروتين.
- 19- (اليوراسيل U) قاعدة نيتروجينية توجد فقط في الحمض النووي RNA .
- 20- (AUG) الشفرة الوراثية التي تبدأ بها عملية بناء المركبات البروتينية على الحمض النووي m-RNA.
- 21- (تصنيع البروتين) عملية يتم فيها تجميع الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد في خلال عملية الترجمة.
- 22- (الترجمة) العملية التي يتم عن طريقها تحويل لغة قواعد الأحماض الأمينية إلى بروتينات.
- 23- (UAG/UGA/UAA) شفرة وراثية لا تشفر (لا تترجم) لأي حمض أميني وتدل على التوقف .
- 24- (عوامل النسخ) بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمض ال DNA.
- 25- (المنشطات) بروتينات منظمة تعمل على ضبط عملية النسخ ترتبط بمساعدات المنشطات .
- 26- (مساعدات المنشطات) المجموعة الثانية التي ترتبط بالعوامل القاعدية وتساعد في النسخ.
- 27- (المعززات) عدة قطع من حمض ال DNA مكونة من آلاف النيوكليوتيدات في السلسلة المشفرة وظيفتها تحسين عملية النسخ وضبطها.
- 28- (الكابح) بروتينات منظمة تعمل على توقيف عملية النسخ ترتبط بالصامتات.
- 29- (الستيرويدات) جزيئات مركبة من مادة دهنية توجد في خلايا الفقاريات تعمل كإشارة كيميائية.
- 30- (المحفز أو البادئ) جزء من حمض ال DNA يعمل كموقع لارتباط إنزيم بلمرة حمض RNA.
- 31- (صندوق TATA) تتابعات محددة من القواعد توجد ضمن المحفز وتؤدي دوراً عند إطلاق عملية النسخ.
- 32- (الكابح) بروتين يرتبط بحمض DNA ليقف عمل الجينات التي تشفر لإنزيمات الهضم في البكتيريا.
- 33- (اللاكتوز) السكر الذي تتغذى عليه بكتريا ايشريشيا كولاي.

- 34-(الطفرة) التغير في المادة الوراثية للخلية.
- 35-(الطفرات الكروموسومية التركيبية) التغيرات في بنية الكروموسوم أو تركيبه.
- 36-(الزيادة أو التكرار) انكسار جزء من الكروموسوم واندماجه في كروموسوم مماثل له.
- 37-(الانتقال) انكسار جزء من الكروموسوم ثم انتقاله إلى كروموسوم آخر غير مماثل.
- 38-(الطفرات الكروموسومية العددية) طفرة كروموسومية تسبب اختلالاً في عدد الكروموسومات في خلايا الكائن وتعرف باختلال الصيغة الكروموسومية.
- 39-(الانتقال المتبادل) تبادل قطع كروموسوميه غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين.
- 40-(متلازمة داون) متلازمة ناتجة عن وجود كروموسوم إضافي للزوج الكروموسومي الجسدي رقم (21).
- 41-(متلازمة تيرنر) متلازمة ناتجة عن نقص كروموسوم جنسي (X) في أنثى الإنسان.
- 42-(طفرة جينية) تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الجين.
- 43-(طفرة النقطة) طفرة تؤثر في نيوكليوتيد واحد.

السؤال الرابع : ادرس الأشكال التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :



أولاً: الشكل يمثل تجربة تشيس وهيرشي لمعرفة طبيعة المادة الوراثية

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :

1- بكتريوفاج

2- بكتيريا

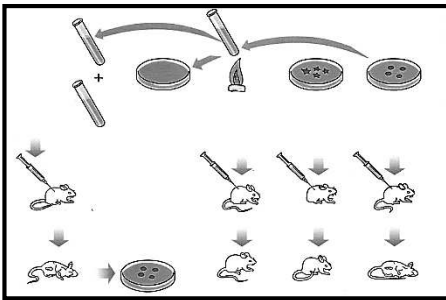
ثانياً: أمامك تجربة علمية أجريت لتحديد ما إذا كانت الجينات تتركب من DNA أو من البروتين ؛

والمطلوب إكمال ما يلي :-

1- أجريت التجربة على بكتيريا ستربتوكوكس نومنيا والتي تسبب مرض

الالتهاب الرئوي للفئران.

2- يوجد من هذا النوع من البكتيريا سلالتين هما S و R



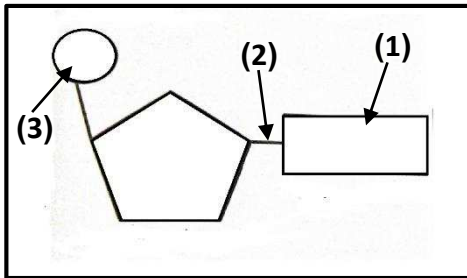
ثالثاً: الشكل يمثل وحدة بناء الأحماض النووية ، اكتب أسماء

الأجزاء المشار إليها بالأرقام التالية :

1- قاعدة نيتروجينية

2- رابطة تساهمية

3- مجموعة فوسفات



رابعاً: الشكل المقابل يمثل الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين DNA

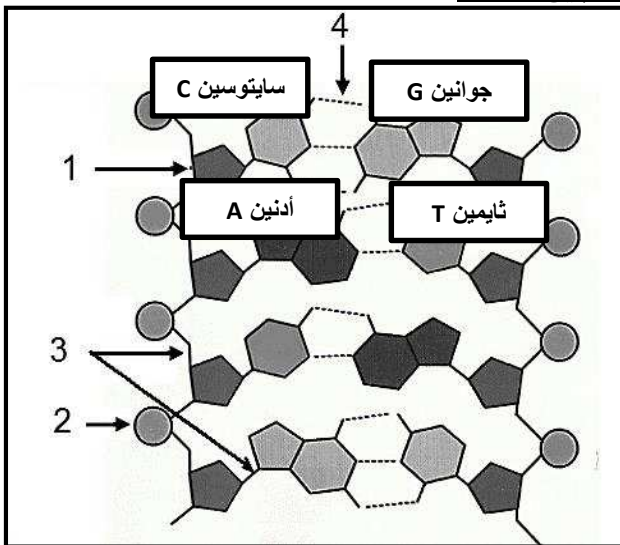
1- يمثل سكر خماسي منقوص الأكسجين

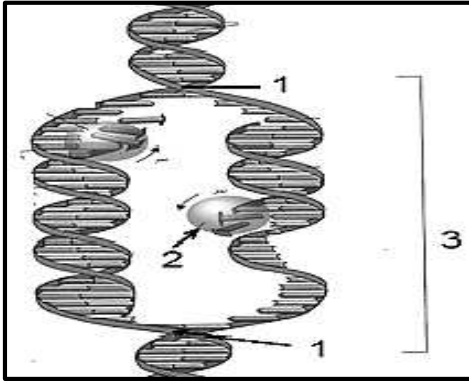
2- يمثل مجموعة فوسفات (P)

3- نوع الرابطة تساهمية

4- نوع الرابطة هيدروجينية

5- حدد على الرسم أنواع القواعد النيتروجينية الأربعة.





خامساً: الشكل يمثل عملية تضاعف حمض DNA

أ - أكمل البيانات على الرسم:

1- شوكة تضاعف

2- إنزيم بلمرة الـ DNA

3- فقاعة التضاعف

ب- ما أهمية وجود أكثر من شوكة تضاعف أثناء عملية تضاعف حمض DNA ؟

زيادة سرعة عملية التضاعف او تقليل وقت عملية التضاعف

سادساً: الشكل الذي أمامك يمثل خلية بكتيرية والمطلوب :

(أ) أكمل البيانات على الرسم :

2 - كروموسوم (حمض DNA)

1- رايبوزوم

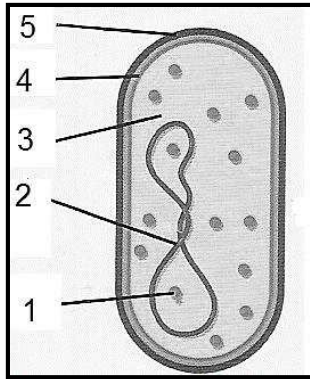
4 - غشاء الخلية

3 - السيتوبلازم

5 - جدار الخلية

(ب) - شكل حمض DNA دائري

(ج) عدد شوكات التضاعف شوكتان

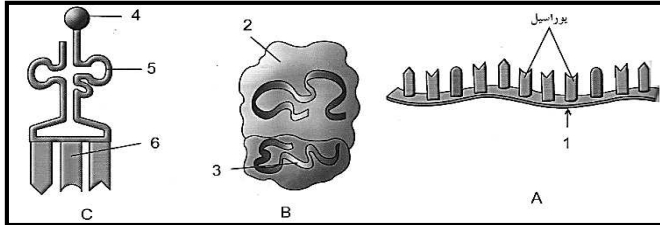


سابعاً: الشكل يمثل الأنواع الثلاثة للحمض النووي الريبوزي (RNA)

1 (الشكل A يمثل : m-RNA (الرسول)

الشكل B يمثل r-RNA الرايبوسومي

الشكل C يمثل t-RNA (الناقل)



2 - رايبوسوم

1 - m-RNA الرسول

3 - الرايبوسومي (r-RNA)

4 - حمض أميني

6 - يوراسيل

5 - t-RNA الناقل

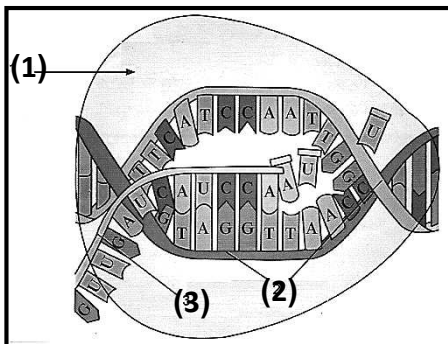
ثامناً: الشكل يمثل نسخ الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين (DNA)

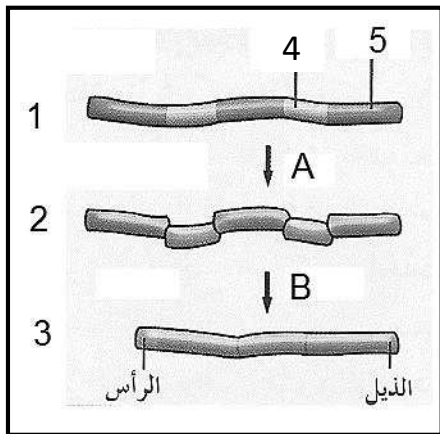
اكتب البيانات على الرسم :

1 - إنزيم بلمرة حمض RNA

2 - شريط حمض DNA

3 - شريط m-RNA





تاسعاً: الشكل يمثل عملية تشذيب حمض RNA ، والمطلوب :

أ - العملية A تمثل نسخ

ب - العملية B تمثل تشذيب

ج - أكمل البيانات :

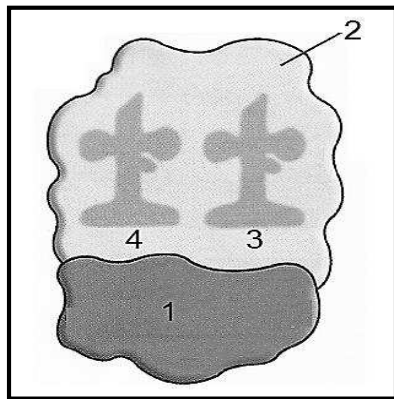
2 - m-RNA أولي

1 - DNA

4 - إنترون

3 - m-RNA

5 - إكسون



عاشراً: الشكل يمثل تركيب الرايبوسوم، والمطلوب:

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:

1- الوحدة الرايبوسومية الصغرى

2- الوحدة الرايبوسومية الكبرى

3- موقع A

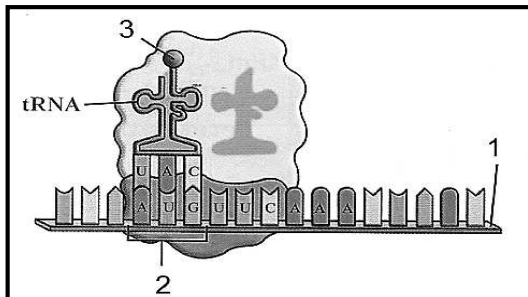
4- موقع B

حادي عشر: الشكل يمثل أحد مراحل تصنيع البروتين:

1- ما اسم المرحلة ؟ مرحلة البدء

2- التركيب رقم (2) يمثل كودون البدء

3- كودون البدء الذي يقابله الحمض النووي رقم (3) هو AUG



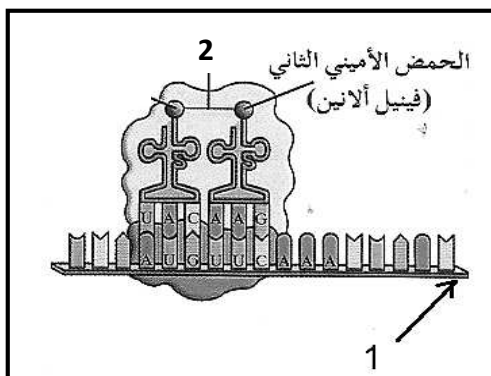
ثاني عشر: الشكل يمثل بدء عملية الترجمة لتصنيع البروتين :

1- الحمض الأميني المشار إليه بالرقم (1) يسمى ميثيونين

2- اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام التالية :

1- شريط m-RNA

2- رابطة ببتيدية

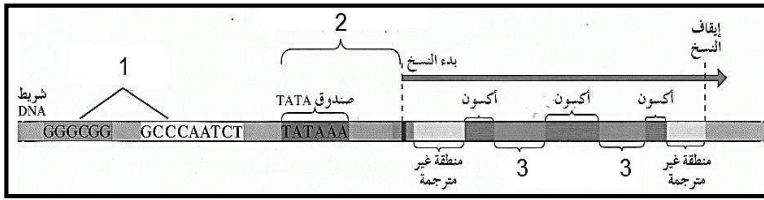


ثالث عشر: الرسم يمثل تركيب الجين النموذجي

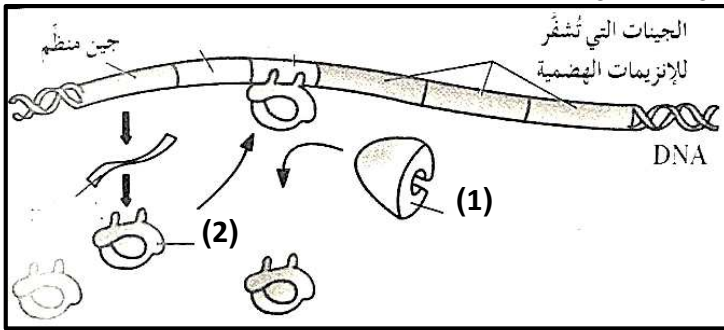
ب- السهم رقم (1) يشير إلى مواقع تنظيمية

ج- السهم رقم (2) يشير إلى المحفز (البادئ)

د- السهم رقم (3) يشير إلى إنترون



رابع عشر: الشكل يمثل آلية ضبط التعبير الجيني في أوليات النواة :



الرقم (1) يشير إلى إنزيم بلمرة RNA

وظيفته يقوم بنسخ حمض DNA إلى mRNA

الرقم (2) يشير إلى الكايح ووظيفته

يوقف عمل الإنزيمات التي تشفر لإنزيمات الهضم

ماذا يحدث للتركيب رقم (2) إذا وضعت البكتيريا في محيط غني بسكر اللاكتوز ؟

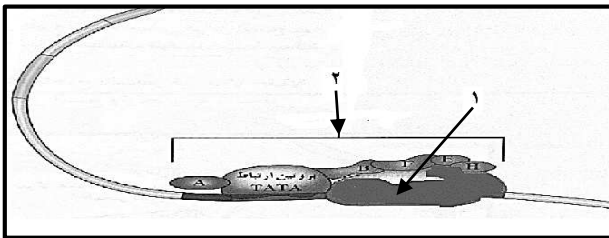
يرتبط بالسكر ويتغير شكله فيصبح غير نشط ولا يعود قادر على الارتباط بحمض DNA

رابع عشر: الشكل يمثل أحد مراحل ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة،

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :

1- إنزيم بلمرة RNA

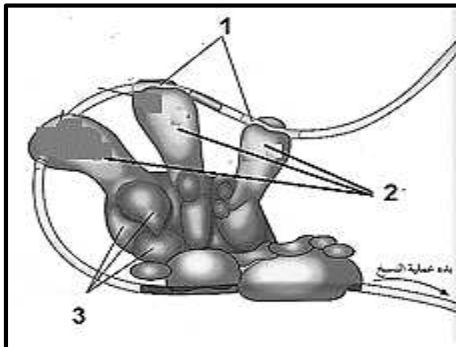
2- مركب عامل النسخ



ماذا يحدث إذا فشلت آلية ضبط التعبير الجيني ؟

ينتج بروتين خاطئ أو يتسبب أحياناً بإنتاج خلايا سرطانية أو حدوث تغيير في نمو الخلية وتركيبها ووظيفتها.

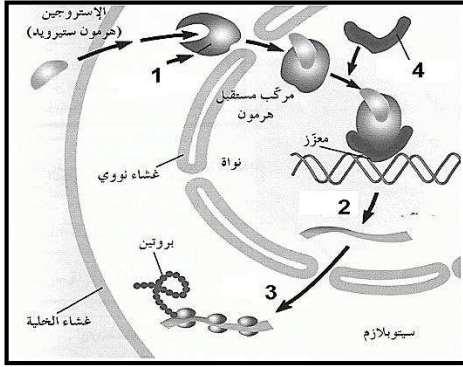
خامس عشر: الشكل يمثل ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة والمطلوب :



1 . السهم رقم (1) يشير إلى معزز

2 . السهم رقم (2) يشير إلى منشطات

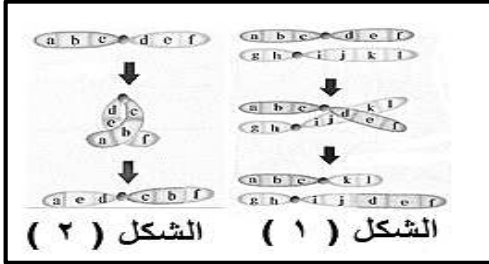
3 . السهم رقم (3) يشير إلى مساعد المنشطات



سادس عشر: الشكل يمثل ضبط التعبير الجيني لهرمون الأستروجين،
اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :

1- بروتين مستقبل

2- النسخ

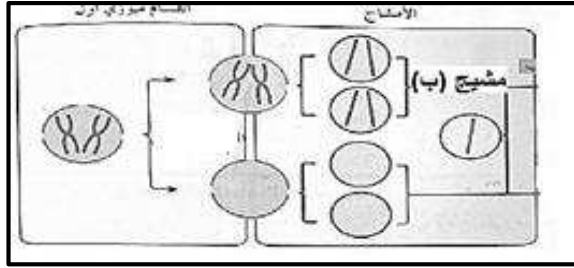


سابع عشر: الشكل يمثل أنواع من الطفرات الكروموسومية :

الشكل (1) يمثل طفرة الانتقال المتبادل

الشكل (2) يمثل طفرة الانقلاب

ثامن عشر: يحدث أحياناً خلل أثناء الانقسام الميوزي الأول لتكوين الخلايا الجنسية :



1- ما الخلل الموضح في الشكل المقابل ؟

عدم انفصال الكروموسومين المتماثلين

2- ماذا ينتج عن اتحاد المشيج (ب) بمشيج طبيعي ؟

طفرة كروموسومية عديدة /متلازمة داون (تثلاث كروموسومي)

السؤال الخامس : علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- يموت الفأر عند حقنه بخليط من سلالة البكتيريا S الميته والبكتيريا R الحية في تجربة الباحث جريفت.

بسبب انتقال المادة الوراثية من السلالة S الميته إلى السلالة R الحية مما أدى إلى تحويلها إلى بكتيريا ذات غطاء مخاطي S والتي تسبب الالتهاب الرئوي لدى الفئران.

2- إنزيم بلمرة حمض DNA له دور في التدقيق اللغوي.

لأن هذا الإنزيم يزيل النيوكليوتيد الخاطئ ويستبدله بالنيوكليوتيد الصحيح.

3- توصف عملية تضاعف حمض DNA بأنها تضاعف نصف محافظ (أو جزئي).

لأن كل جزيء جديد DNA يحتوي على شريط واحد جديد وشريط واحد أصلي.

4- تعتبر القواعد المزدوجة في حمض DNA متكاملة .

لأنها تتربط بعضها مع بعض بصورة فريدة أي أن كل قاعدة ثايمين ترتبط مع أدنين وكل قاعدة جوانين ترتبط مع سيتوسين.

- 5- لصنع بروتين مكون من 3 أحماض أمينية نحتاج إلى 12 قاعدة نيتروجينية.
لأن كل حمض أميني يحتاج إلى شفرة وراثية مكونة من 3 قواعد نيتروجينية أي $3 \times 3 = 9$ وبحساب شفرة التوقف يتم إضافة 3 قواعد فيكون المجموع الكلي 12
- 6- ضرورة مرور حمض الـ m-RNA الأولي بعملية التشذيب قبل مغادرة النواة.
للقطع وإزالة الأجزاء التي لا تشفر (لا تترجم) والمعروفة بالإنترونات وربط الإكسونات الأجزاء التي تشفر (ببعضها).
- 7- ليس هناك أي حمض أميني يشفر الكودون UAA .
لأن الكودون UAA من كودونات التوقف التي لا تترجم لأي حمض أميني.
- 8- تعتبر البروتينات مفاتيح معظم ما تقوم به الخلية من وظائف.
لأن العديد من البروتينات عبارة عن إنزيمات تحفز التفاعلات الكيميائية وتنظمها.
- 9- اختلاف طريقة ضبط التعبير الجيني بين أوليات وحقيقيات النواة .
لأن في أوليات النواة يرتبط ضبط التعبير الجيني بأي تغير حاصل كاستجابة للعوامل البيئية أما في حقيقيات النواة فيحدث بسبب أنظمة عديدة معقدة مختلفة.
- 10- جميع خلاياك تحتوي نفس الجينات ولكنها لا تنتج نفس البروتينات .
لأن الجينات في كل خلية لديها آليات تنظيمية تحفز بدء عمل الجينات أو توقفه.
- 11- تتوقف عملية النسخ في حقيقيات النواة عند ارتباط بروتين الكابح بالصامات.
لأن المنشطات تصبح غير قادرة على الارتباط بـ DNA.
- 12- فشل آلية ضبط التعبير الجيني قد يسبب في بعض الأحيان إنتاج خلايا سرطانية.
بسبب إنتاج بروتين خاطئ
- 13- طفرة الانقلاب تسبب ضرراً أقل من أنماط الطفرات الأخرى.
لأنها تغير في ترتيب الجينات في الكروموسوم وليس في عدد الجينات التي يحتوي عليها.
- 14- تعرف متلازمة داون بالتثلث الكروموسومي .
بسبب وجود كروموسوم إضافي لزوج الكروموسومات رقم 21 فيصبح لديه 3 نسخ منه.
- 15- ظهور بعض الملامح الأنثوية المميزة لدى ذكر كلاينفلتر.
لامتلاكه كروموسوم X واحد أو أكثر إضافة إلى الكروموسومين الجنسيين XY.
- 16- يعتبر فقر الدم المنجلي مثال لطفرة النقطة .
لأن فقر الدم المنجلي ينتج عن طفرة جينية سببها استبدال قاعدة مفردة T بالقاعدة A في الجين المشفر للهيموجلوبين.

السؤال السادس : قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً:

حمض DNA الخيطي	حمض DNA الدائري	(1) وجه المقارنة
يوجد عدة اشواك تبدأ في الوسط وتتحرك باتجاهين متعاكسين محدثة فقاعات تضاعف على طول DNA	يوجد شوكتي نضاعف تبدأ في مكان معين وتتحركان باتجاهين مختلفين إلى أن تلتقيان في الطرف الآخر من الحمض	آلية التضاعف
RNA	DNA	(2) وجه المقارنة
يوراسيل U	ثايمين T	القاعدة النيتروجينية التي ينفرد بها
قاعدة نيتروجينية G	قاعدة نيتروجينية U	(3) وجه المقارنة
مزدوجة (بيورينات)	مفردة (بيريميدينات)	نوع الجزيئات الحلقية
قاعدتين نيتروجينية	سكر خماسي ومجموعة فوسفات	(4) وجه المقارنة
هيدروجينية	تساهمية	نوع الروابط بينهما
الأدينين والثايمين	الجوانين والسيتوسين	(5) وجه المقارنة
2	3	عدد الروابط الهيدروجينية بينهما
كودون نهاية تصنيع البروتين	كودون بداية تصنيع البروتين	(6) وجه المقارنة
UAA أو UGA أو UAG	AUG	الشفرة على mRNA
الانتقال غير الروبرتسوني	الانتقال الروبرتسوني	(7) وجه المقارنة
تبادل قطع كروموسوميه غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين	انكسار الكروموسوم عند السنتروميير واتحاد الذراعين الطويلين للكروموسومين ليشكلا كروموسوم واحد ويفقد الكروموسوم الذي يتشكل من الذراعين القصيرين	كيفية الحدوث
وحيد الكروموسومي	التثلاث الكروموسومي	(8) وجه المقارنة
فقدان كروموسوم $2n-1$	وجود كروموسوم إضافي $2n+1$	سبب الحدوث

تابع/ السؤال السادس : قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً:

(9) وجه المقارنة	المنشطات	الكابحات
الأهمية	ضبط عملية النسخ	ترتبط بالصامات فتوقف عملية النسخ
(10) وجه المقارنة	متلازمة تيرنر	متلازمة داون
عدد الكروموسومات	45 أو (44x)	47 أو (2n+1)
(11) وجه المقارنة	أوليات النواة	حقيقيات النواة
زمن ضبط التعبير الجيني	قبل النسخ وبعده	خلال مختلف المراحل
(12) وجه المقارنة	الكابح	المحفز
دوره في ضبط التعبير الجيني في البكتيريا	يرتبط بحمض DNA ليووقف عمل الجينات التي تشفر لإنزيمات الهضم	يعمل كموقع لارتباط إنزيم بلمرة RNA

السؤال السابع : ما أهمية كلا مما يلي :

- 1- عملية تضاعف حمض DNA .
تضمن هذه العملية أن كل خلية ناتجة سوف تحتوي على نسخة كاملة ومتطابقة من جزيئات حمض DNA.
- 2- الروابط الهيدروجينية في جزيء حمض DNA.
ترتبط القواعد المتكاملة أو تربط بين القواعد النيتروجينية لسلسلتي حمض DNA
- 2- إنزيم بلمرة حمض DNA أثناء التضاعف.
يتحرك على طول كل من شريطي حمض DNA مضيفاً نيوكليوتيدات للقواعد المكشوفة بحسب نظام ازدواج القواعد/التدقيق اللغوي من خلال إزالة النيوكليوتيد الخاطئ واستبداله بالصحيح.
- 3- إنزيم الهليكيز .
فصل اللولب المزدوج لحمض DNA عند نقطة معينة.
- 4- الشفرة الوراثية .
تحديد تتابعات الأحماض الأمينية المكونة للبروتين.

تابع/ السؤال السابع : ما أهمية كلا مما يلي :

- 5- حمض t-RNA .
- نقل الأحماض الأمينية من السيتوبلازم إلى الرايبوسوم لتصنيع البروتين.
- 6- إنزيم بلمرة RNA .
- إضافة نيوكليوتيدات مكملية لشريط الـ DNA.
- 7- الكودون UAA .
- كودون لا يشفر يدل على توقف عملية الترجمة أو توقف عملية بناء البروتين.
- 8- عوامل النسخ .
- تنشط نسخ حمض DNA.
- 9- المنشطات في ضبط التعبير الجيني .
- ترتبط بالمعززات فتعمل على ضبط عملية النسخ.
- 10- ارتباط الكابح بالصامت في ضبط التعبير الجيني لحقيقيات النواة.
- لا تعود المنشطات قادرة على الارتباط بـ DNA، وهكذا تتوقف عملية النسخ.

السؤال الثامن: ما المقصود علمياً بكل مما يلي:

- 1- النيوكليوتيد
- المكون الأساسي للأحماض النووية ويتكون من ثلاث مكونات هي السكر الخماسي، مجموعة فوسفات وقاعدة نيتروجينية.
- 2- اللولب المزدوج
- جزء ذو شريطين من النيوكليوتيدات ملتفين حول بعضهما بعضاً.
- 3- شوكة التضاعف
- النقطة التي يتم عندها فصل اللولب المزدوج لحمض DNA.
- 4- الجينات
- مقاطع من حمض DNA مكونة من تتابعات من النيوكليوتيدات (القواعد النيتروجينية) ويشكل هذا التتابع شفرة تصنيع البروتينات في الخلية الحية.

تابع/ السؤال الثامن: ما المقصود علميا بكل مما يلي:

- 5- عملية النسخ
عملية نقل المعلومات الوراثية من شريط DNA إلى شريط mRNA.
- 6- الإنترونات
أجزاء من شريط DNA التي لا تشفر (لا تترجم) إلى بروتينات .
- 7- الأكسونات
أجزاء من شريط DNA التي تشفر (تترجم) إلى بروتينات .
- 8- الكودون
مجموعة من ثلاثة نيوكليوتيدات على mRNA تحدد حمضاً أمينياً معيناً.
- 9- مقابل الكودون
مجموعة من ثلاثة نيوكليوتيدات يحملها tRNA في خلال عملية الترجمة وتكون متكاملة مع الكودون الذي يحمله mRNA .
- 10- تصنيع البروتين
العملية التي يتم فيها تجميع الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد في خلال عملية الترجمة.
- 11- التعبير الجيني الانتقائي
بعض الجينات فقط في كروموسومات حقيقيات النواة تعمل فعليا أي تنشط ويحدث لها نسخ، أما باقي الجينات فمتوقفة عن العمل بشكل دائم أي مثبطة ولا يحدث لها نسخ.
- 12- المعززات
عدة قطع من DNA مكونة من آلاف النيوكليوتيدات في السلسلة المشفرة وظيفتها تحسين عملية النسخ وضبطها.
- 13- الطفرة
التغير في المادة الوراثية للخلية.
- 14- الطفرة الكروموسومية العددية
طفرة كروموسومية تسبب اختلالا في عدد الكروموسومات في خلايا الكائن وتعرف باختلال الصيغة الكروموسومية.

تابع/ السؤال الثامن: ما المقصود علميا بكل مما يلي:

15- الطفرة الجينية

تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الجين.

16- طفرة إزاحة الإطار

إدخال النيوكليوتيدات أو نقصها مما يغير تتابع القواعد وبالتالي يؤدي على إزاحة إطار القراءة في الرسالة الوراثية.

السؤال التاسع: أجب عن الأسئلة التالية :

- 1- (حقن جريث الفئران بالبكتيريا في أربع تجارب منفصلة ، ولاحظ تأثير ذلك)، في ضوء العبارة السابقة:
أ- اكتب تجارب جريث الأربعة ونتيجة كل منها على حده؛ والاستنتاج النهائي للتجربة.

رقم التجربة	وصف التجربة	النتيجة
التجربة الأولى	حقن الفأر بالبكتيريا الملساء S	أصيب بالالتهاب ومات
التجربة الثانية	حقن فأر آخر بالبكتيريا الخشنة R	لم يتأثر
التجربة الثالثة	حقن فأر ببكتيريا من السلالة S ميتة	لم يتضرر
التجربة الرابعة	حقن فأر بخليط من السلالة S ميتة و r حية	أصيب بالالتهاب ومات

ب- كيف تستنتج من تجربة جريث أن المادة الوراثية ليست بروتينا .

لاحظ العلماء أن البروتينات تتضرر بالحرارة، فافترضوا أن حمض DNA وليس البروتين هو المادة الوراثية عندما أدى تعريض البكتيريا المسببة للمرض للحرارة وحقنها بالفأر مع البكتيريا غير الضارة إلى موت الفأر.
2- اذكر خطوات تجربة هيرشي وتشيس لتحديد المادة الوراثية .

أ- إعداد خليط للفاج فيه DNA مشع وخلايا بكتيرية، وخليط آخر للفاج فيه بروتين مشع وخلايا بكتيرية
ب- التصاق الفاجات بالبكتيريا وحقنها بمادتها الوراثية.

ج- إنتاج فيروسات جديدة من البكتيريوفاج.

د- ملاحظة أن حمض DNA المشع هو الذي دخل خلايا البكتيريا.

هـ - استنتج العلماء أن المادة الوراثية هي حمض DNA وليس البروتين.

3- كيف يؤدي شريط حمض DNA دور القالب أو النموذج ليضاعف نفسه ؟

يحمل كل شريط من شريطي اللولب المزدوج كافة المعلومات التي يحتاج إليها لإعادة إنشاء الشريط الآخر بحسب نظام القواعد المزدوجة المتكاملة.

2- (صمم العالمان جيمس واطسون وفرانسيس كريك نموذج اللولب المزدوج والذي يعتبر النموذج الصحيح لجزء حمض DNA) في ضوء دراستك لذلك النموذج أكمل ما يلي :

أ- يتكون الهيكل الجانبي للحمض من سكر خماسي الكربون منقوص الأكسجين ومجموعة فوسفات
الليزان يرتبطان بروابط تساهمية

ب- يرتبط السكر بقاعدة نيتروجينية حيث ترتبط كل قاعدتين معاً برابطة هيدروجينية لتكوين درجات السلم .

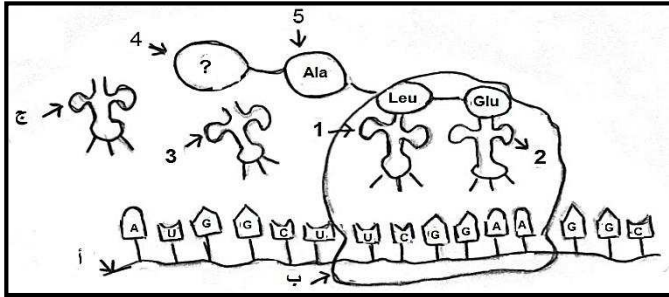
3- (عملية بناء المركبات البروتينية تختلف من وقت لآخر حسب احتياجات الخلايا الحية، وكذلك من كائن حي لآخر وتتميز هذه المركبات بأنها سلاسل مختلفة الأطوال) في ضوء هذه العبارة أجب عما يلي:-

- 1 - ما هي وحدة بناء تلك المركبات البروتينية ؟ الأحماض الأمينية
- 2 - كيف ترتبط الأحماض الأمينية ببعضها في البروتين ؟ بروابط ببتيدية
- 3 - لماذا تختلف البروتينات وتتنوع رغم أن عدد الأحماض الأمينية محدود؟ بسبب اختلاف عدد ونوع وترتيب الأحماض الأمينية المكونة لكل بروتين.

2- (مصطلح الشفرة الوراثية نطلقه على شفره جينية ثلاثية (الثلاثيات) في ضوء هذه العبارة أجب عن الأسئلة التالية :-

- 1 - ما المقصود بالشفرة الوراثية ؟ التتابع المحدد لثلاث قواعد نيتروجينية.
- 2- اذكر سبب وجود واحده من الشفرات التالية UAG , UAA , UGA , في نهاية الحمض النووي m-RNA ؟ لانتهاء من عملية الترجمة

3- (تصنع البروتينات من خلال اتصال الأحماض الأمينية في سلاسل طويلة ، ذات أعداد مختلفة من الأحماض الأمينية العشرين) استناداً إلى الشكل المرفق اجب عن التالي :



1- في أي عضيات الخلية يتم بناء البروتين ؟

الرايبوسوم

2- أكمل القواعد النيتروجينية للتركيب : 1 و 2 ؟

AGC - 1

CUU - 2

3- ما اسم الحمض الأميني الممثل بالتركيب (4) والذي تبدأ به عملية بناء البروتين ؟ **الميثيونين**

4- ما اسم الرابطة بين التركيب (4) والتركيب (5) ؟ **ببتيدية**

5- هل جزيء البروتين السابق قد اكتمل بناؤه ؟ مع تعليل الإجابة .

لا، لعدم وجود شفرة نهاية

6- إذا كان جزيء البروتين السابق يتكون من خمسة أحماض أمينية فكم قاعدة نيتروجينية في الحمض النووي

الرسول يلزم لتكوين هذا البروتين ؟ **15 + 3 توقف = 18**

7- ما مصير التراكيب التالية بعد انتهاء العملية السابقة :

التركيب : (أ) : **يتحلل** التركيب (ب) : **ينفصل ويصبح غير فعال**

3- (يحدث تشذيب لحمض m-RNA وهي خطوة مهمة في عملية تصنيع البروتينات في الخلايا حقيقة النواة) أكمل ما يلي :

- أ- تحدث هذه العملية في النواة ويسمى m-RNA في هذه المرحلة بـالأولي
ب- تسمى الأجزاء التي تشفر إلى بروتينات إكسونات وتسمى الأجزاء التي لا تشفر (لا تترجم) إلى بروتينات إنترونات

4- اكتب ما يحدث في مرحلة الاستطالة عند بناء البروتين بعد انفصال t-RNA الموجود على الموقع P تاركاً الحمض الأميني :

- أ- يندفع جزيء tRNA الموجود في الموقع A ليحل مكان الموقع P الشاغر.
ب- يظهر كودون جديد في الموقع A ويكون جاهزاً لتلقي جزيء tRNA التالي مع الحمض الأميني الخاص به.

5- (انتاج بروتين خاطئ يكون بسبب فشل آلية ضبط التعبير الجيني)

- أ- ماذا يحدث عند انتاج بروتين خاطئ في الخلايا ؟
يتسبب أحياناً بإنتاج خلايا سرطانية أو حدوث تغيير في نمو الخلية وتركيبها ووظيفتها.
ب- ما أهمية الجينات النشطة في التعبير الجيني الانتقائي للخلايا ؟
يحدث لها نسخ أو يكون لكل خلية وظيفة محددة
6- وضح ما يحدث للكابح عندما تدخل بكتيريا ايشريشيا كولاي إلى محيط غني بسكر اللاكتوز ؟
أ- يرتبط السكر بالكابح ويتغير شكله.
ب- يصبح الكابح غير نشط ويفقد قدرته على الارتباط بشريط حمض DNA.

7- (العوامل القاعدية ضرورية لعملية النسخ ولكنها غير كافية ولذلك لابد من وجود مساعدات) أجب عما يلي:

- أ- ما هو دور مساعد المنشطات ؟ تعمل على ربط العوامل القاعدية بالمنشطات.
ب- وما دور المعززات ؟ تعمل على تحسين وضبط عملية النسخ.

8- اذكر نوع الطفرة لكل حالة مما يلي :

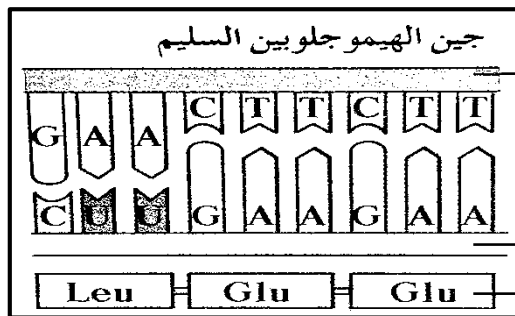
- أ- متلازمة داون: طفرة كروموسومية عددية (تثلاث كروموسومي)
 ب- متلازمة تيرنر: طفرة كروموسومية عددية (وحيد كروموسومي)
 ت- الأنيميا المنجلية: طفرة جينية (طفرة النقطة / استبدال نيوكليوتيد)

9- (يتفاوت تأثير الطفرات الجينية ويمكن أن تنتقل في الأمشاج إلى نسل الآباء المصابين بها)، أكمل :

- أ- تسمى الطفرة التي تؤثر في نيوكليوتيد واحد بـ طفرة النقطة.
 ب- ما هو تأثير الطفرة الناتج من ادخال نيوكليوتيد ؟ يبتد مختلف او إزاحة الإطار.

10- (قد يصاب الإنسان ببعض الأمراض الجينية بسبب طفرة النقطة) من خلال الشكل المقابل أجب :

أ- من الأمثلة على ذلك عندما تستبدل القاعدة T بالقاعدة A في جين الهيموجلوبين السليم .



ب- ما اسم الحمض الأميني الذي يحل محل حمض الجلوتاميك ؟
فالين

ج - حدد اسم المرض الجيني في هذه الحالة ؟

فقر الدم المنجلي

11- أكمل مراحل تحفيز هرمون الاستروجين لعملية النسخ بعد عبوره الغشاء الخلوي لخلية مستهدفة.

- أ- يرتبط الهرمون ببروتين مستقبل موجود على الغشاء النووي وينتج مركباً مستقبلاً للهرمون.
 ب- يرتبط المركب المستقبل داخل النواة ببروتين قابل.
 ت- يرتبط البروتين القابل بالمناطق المعززة في حمض DNA.
 ث- ينبه إنزيم بلمرة حمض RNA لبدء عملية النسخ .

الوحدة الثانية الخلية والعملية الخلوية

الفصل الثالث: الجينوم البشري

الدرس (1-3) كروموسومات الإنسان

الدرس (2-3) الوراثة لدى الإنسان

الدرس (3-3) الوراثة الجزيئية لدى الإنسان

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التي تلي كل عبارة من العبارات التالية، وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

- 1- من الجينات الأولى التي تعرف عليها العلماء في الإنسان :
- جين فصيلة الدم ☐ جين الصلع
- ☐ جين الطول ☐ جين الأذن المشعرة
- 2- يحمل الجين المرتبط بداء التليف العصبي وهو ورم يسبب مرض للجهاز العصبي على الكروموسوم الجسدي رقم :
- ☐ رقم 5 ☐ رقم 21
- رقم 22 ☐ رقم 23
- 3- المعادلة العامة لعدد الكروموسومات لخلية جسمية ذكورية في الإنسان هي:
- ☐ XX 44 ☐ XY44
- ☐ XX 22 ☐ Y22
- 4- عملية إعادة ارتباط الكروموسومات أثناء الانقسام الميوزي عند الإنسان تعرف بعملية:
- ☐ الارتباط ☐ الطفرة ☒ العبور ☐ الانقلاب
- 5- يظهر الكروموسوم الجنسي الأنثوي المعطل على شكل عصا الطبل في :
- ☐ خلايا النسيج الطلائي ☐ خلايا الدم الحمراء
- كريات الدم البيضاء ☐ الخلايا العصبية
- 6- يظهر لون فرو أنث القطط باللون الأبيض والأسود والبني لأن الجين المتحكم في لون الفرو يقع على الكروموسوم:
- ☐ الذكري Y ☐ الأنثوي والذكري XY
- ☐ الكروموسومات الجسمية ☒ الأنثوي X

7- الحالة الوراثية التي تتحكم في توارث صفة التحام شحمة الأذن:

- ☒ السيادة التامة
☐ السيادة المشتركة
☐ الصفات المرتبطة بالجنس
☐ الصفات المتأثرة بالجنس

8- الحالة الوراثية التي تتحكم في توارث مرض فقر الدم المنجلي:

- ☐ السيادة التامة
☒ السيادة المشتركة
☐ الصفات المرتبطة بالجنس
☐ الصفات المتأثرة بالجنس

9- واحد من الأشكال التالية يمثل التوأم المتماثل في سجل النسب :



10- إحدى الاضطرابات الجينية في الكروموسومات الجسمية لدى الإنسان ويسببها أليل سائد :

- ☐ المهاق
☐ الفينيل كيتونوريا
☒ الدححة
☐ التليف الحويصلي

11- من الاضطرابات الجينية والتي تسبب تراكم الدهون في الخلايا العصبية ووفاة الأطفال حديثي الولادة :

- ☒ البله المميت
☐ هانتجتون
☐ فقر الدم المنجلي
☐ التليف الحويصلي

12- إحدى الطرق التالية ليست من طرق التشخيص قبل الولادة للأجنة:

- ☐ فحص السائل الأمنيوسي المحيط بالجنين
☐ خلايا من أنسجة المشيمة
☒ فحص التركيب الوراثي للأب والأم
☐ فحص DNA الخاص بالجنين

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة لكل مما يلي :

- 1- (✓) يأخذ كل جين مكاناً محدداً على الكروموسوم الواحد ولا يتغير في خلايا النوع الواحد للكائنات الحية.
- 2- (✓) يعتبر الكروموسومان 22/21 أصغر الكروموسومات الجسمية في الإنسان وتحمل العديد من الجينات.
- 3- (x) المعادلة العامة لعدد الكروموسومات لخلية جسمية ذكرية في الإنسان هي XX44.
- 4- (x) الكروموسومات الجنسية في خلية جسمية ذكرية متماثلة .
- 5- (✓) يحتوي الكروموسوم رقم 21 على جين يتحكم في الحالة المرضية (تصلب النسيج العضلي).
- 6- (✓) تعرف عملية الارتباط للجينات بأنها الجينات المرتبطة بكروموسوم واحد وتورث معاً.
- 7- (x) العبور هو عملية إعادة ارتباط الكروموسومات أثناء الانقسام الميوزي عند الإنسان.
- 8- (✓) جين الحالة المرضية للوكيميا مرتبط بالكروموسوم الجسدي رقم 22.
- 9- (✓) تسمى عملية تعطيل الكروموسوم الجنسي الأنثوي X بعدم فاعلية الكروموسوم.
- 10- (✓) الجينوم عبارة عن مجموعة الجينات الموجودة في نواة الخلايا.
- 11- (x) تعتمد تقنية تتابع إطلاق الزناد على تجزئة شريط DNA الأساسي بشكل منظم ومحدد إلى قطع صغيرة.
- 12- (✓) يمكن إجراء فحص الحمض النووي للأجنة قبل ولادتها للتأكد من عدم وجود تشوهات.
- 13- (x) تقنيات التشخيص قبل الولادة تسمح باكتشاف الأمراض مبكراً مما يساعد على تقديم العلاج السريع لبعض الحالات من مثل متلازمة داون.

السؤال الثالث: اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:-

- 1- (الجينوم البشري) المجموعة الكاملة للمعلومات الوراثية البشرية ويشمل عشرات الآلاف من الجينات.
- 2- (جين فصيلة الدم) أول الجينات التي تم التعرف عليها في الإنسان ومحمول على الكروموسوم الجسدي رقم 9.
- 3- (رقم 21 و 22) أصغر الكروموسومات الجسمية في الإنسان وتحمل العديد من الجينات.
- 4- (كروموسوم رقم 22) الكروموسومات الجسمية في الإنسان وتحمل جينات اللوكيميا وأليلات تليف النسيج العصبي.
- 5- (كروموسوم رقم 21) الكروموسوم الجسدي في الإنسان يحتوي على جين يرتبط بحالة تصلب النسيج العضلي الجانبي.
- 6- (العبور) عملية إعادة ارتباط الكروموسومات أثناء الانقسام الميوزي عند الإنسان.

- 7- (الارتباط) الجينات المرتبطة بكروموسوم واحد وتورث معاً.
- 8- (XY44) المعادلة العامة لعدد الكروموسومات لخلية جسمية ذكرية في الإنسان.
- 9- (الكروموسوم Y) الكروموسوم المسؤول عن تحديد نوع الجنس في الإنسان.
- 10- (الكروموسوم XX) الكروموسومات الجنسية في خلية جسمية أنثوية.
- 11- (الكروموسوم X) خاصية تعطيل كروموسوم X في الخلية الأنثوية.
- 12- (السيادة التامة) الحالة الوراثية التي تتحكم في توارث شكل شحمة الأذن في الإنسان .
- 13- (فقر الدم المنجلي) مرض وراثي يسبب تكون هيموجلوبين غير طبيعي غير قادر على أداء وظيفته .
- 14- (السيادة المشتركة) الحالة الوراثية المسؤولة عن تكون الهيموجلوبين في الإنسان.
- 15- (سجل النسب) مخطط يوضح انتقال الصفات من جيل لآخر في العائلة ويسمح بتتبع الأمراض الوراثية فيها.
- 16- (\diamond) من رموز سجل النسب ويمثل الفرد غير محدد الجنس .
- 17- (الفينيل كيتونوريا) مرض وراثي ناتج عن أليل غير سليم متتح محمول على الكروموسوم 12 ويسبب تخلف عقلي.
- 18- (البله المميت) مرض وراثي نادر يؤدي إلى نقص نشاط إنزيم هيكسوسامينيديز مما يلحق الضرر بالدماغ.
- 19- (الدحضة) مرض وراثي يصيب الهيكل العظمي مسببا تعظم غضروفي باطني يؤدي إلى قصر القامة.
- 20- (هانتجتون) خلل وراثي يصيب الجهاز العصبي فيسبب فقدان التحكم العضلي ويؤدي إلى الوفاة ولا تبدأ عوارضه إلا في سن الثلاثين أو الأربعين.
- 21- (الجلاكتوسيميا) خلل وراثي يؤدي إلى تراكم سكر الجالاكتوز في الأنسجة والتأخر العقلي وتضرر الكبد والعينين.
- 22- (المرتبطة بالجنس) اسم يطلق على الجينات التي تقع على الكروموسومين الجنسيين X أو Y.
- 23- (عمى الألوان) مرض وراثي لا يستطيع المصابون به التمييز بين الألوان وخصوصاً اللونين الأحمر والأخضر وقد لا يرى إلا اللون الأسود والرمادي والأبيض.
- 24- (X^dX^d) التركيب الجيني للإناث اللواتي يصبن بمرض عمى الألوان.
- 25- (هيموفيليا) مرض وراثي يظهر في شكل خلل في عوامل تخثر الدم مما يؤدي إلى نزيف حاد في حالة الإصابة بالجروح أو النزيف الداخلي.
- 26- (وهن دوشين العضلي) مرض وراثي مرتبط بالجنس يسبب ضعف عضلات الحوض في البداية ثم يمتد الضعف إلى بقية عضلات الجسم مما يؤدي إلى التوقف كلياً عن المشي.

- 27- (المرتبطة بالكروموسوم X) نوع من الأمراض الوراثية تكون فيه نسبة إصابة الذكور أكبر من إصابة الإناث .
- 28- (الكساح المقاوم لفيتامين D) من الأمراض المرتبطة بالكروموسوم X ويؤدي إلى تشوه الهيكل العظمي بسبب نقص تكلس العظام ولا يستجيب للعلاج بفيتامين D.
- 29- (جينات هولانديك) اسم يطلق على الجينات المرتبطة بالكروموسوم Y ويورثها الأب إلى أبنائه من الذكور .
- 30- (فقر الدم المنجلي) اضطراب ناتج عن أليلات ذات سيادة مشتركة يؤدي إلى تكسر كريات الدم الحمراء وتحلل مكوناتها مما يؤدي إلى تلف بالدماغ والقلب والطحال والموت في حالات كثيرة.
- 31- (الجينوم) كامل المادة الوراثية المكونة من الحمض النووي الرايبوزي المنقوص الأكسجين.
- 32- (مشروع الجينوم البشري) محاولة لإعداد تتابع لحمض DNA البشري كله.
- 33- (تتابع إطلاق الزناد) تقنية علمية استخدمها العلماء في التحليل الدقيق لتتابع حمض DNA البشري.

السؤال الرابع: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

- 1- استخدام الكروموسومات الجنسية في تحديد نوع الجنس.
- لأنها مختلفة في الذكر حيث يحتوي على الكروموسوم الذكري Y والكروموسوم الانثوي X.
- 2- اختلاف الأمشاج الذكرية وتشابه الأمشاج الأنثوية.
- لاختلاف الكروموسومات الجنسية في الذكر وتماثلها في الأنثى.
- 3- لون فرو القطط في الأنثى أسود وأبيض في حين تكون بقع فرو الذكر من لون واحد.
- لأن الجين الذي يتحكم في لون فرو اناث القطط محمول على الكروموسوم الجنسي الأنثوي
- 4- الشكل الملتحم لشحمة الأذن لا يظهر إلا في حالة التركيب الجيني المتشابه اللاقحة.
- المسؤول عن تلك الصفة متنحى لا يستطيع التعبير عن نفسه في وجود الجين السائد فالصفة المتنحية لا تظهر إلا إذا كانت نقية.

- 5- صعوبة دراسة الصفات الموروثة وانتقالها لدى الإنسان.
- بسبب كثرة الجينات ، طول الفترة الزمنية بين الأجيال ، قلة عدد الأفراد الناتجة في كل جيل.
- 6- الأب المصاب بمرض عمى الألوان يورث المرض لبناته فقط دون الذكور.
- لأن البنات يرثن من الأب نسخة من الكروموسوم X الحامل لجين المرض بينما الذكور يرثون نسخة من الكروموسوم Y الخالي من جين المرض.
- 7- جين واحد لمرض نزف الدم كاف لإصابة الرجل بالمرض بينما تحتاج الأنثى إلى جينين لإصابتها.
- لأن الجين المسبب للمرض متنحي مرتبط بالكروموسوم X والرجل لا يحمل إلا كروموسوم X واحد في خلاياه لذلك يستطيع الجين المتنحي الواحد أن يعبر عن نفسه في الرجل.
- 8- نسبة إصابة الذكور بمرض وهن دوشين العضلي أكبر من إصابة الإناث.
- لأن الجين المسبب للمرض متنحي مرتبط بالكروموسوم X والرجل لا يحمل إلا كروموسوم X واحد في خلاياه لذلك يستطيع الجين المتنحي الواحد أن يعبر عن نفسه في الرجل.
- 9- الأب المصاب بمرض فرط إشعار صيوان الأذن يورث المرض لأبنائه الذكور دون الإناث.
- الجين المسؤول عن تلك الحالة مرتبط بالكروموسوم Y الذي يرثه الأبناء الذكور من آبائهم.
- 10- الأفريقيون متبايني اللاقحة لمرض فقر الدم المنجلي يظهرون مقاومه شديدة لمرض الملاريا.
- لأن تكسر كريات الدم الحمراء المنجلية يؤدي إلى التخلص من الطفيل المسبب للمرض.
- 11- ارتفاع نسبة الإصابة بالأمراض الوراثية كلما زادت نسبة زواج الأقارب من جيل لآخر.
- لأن زواج الأقارب يعطى فرصة كبيرة لظهور الأليلات المتنحية الضارة في الأجيال الجديدة.
- 12- لا يظهر مرض التليف الحويصلي في الأفراد متبايني اللاقحة .
- لأن الجين المسؤول عن تلك الصفة متنحي لا يستطيع التعبير عن نفسه في وجود الجين السائد فالصفة المتنحية لا تظهر إلا إذا كانت نقية.

***السؤال الخامس: قارن بين كل زوج مما يلي حسب أوجه المقارنة المطلوبة :**

1-وجه المقارنة	الخلية الجسمية الانثوية للإنسان	الخلية الجسمية الذكرية للإنسان
عدد الكروموسومات الجسمية	44 كروموسوم	44 كروموسوم
عدد الكروموسومات الجنسية	XX اثنان	XY اثنان
القانون العام لعدد الكروموسومات	XX44	XY44
2-وجه المقارنة	خلايا النسيج الطلائي	خلايا الدم البيضاء
شكل الكروموسوم الأنثوي X المعطل	أجسام بار	عصا الطبل
3-وجه المقارنة	الكروموسوم الجسيمي رقم 21 في الإنسان	الكروموسوم الجسيمي رقم 22 في الإنسان
عدد الجينات	225 جين	أكثر من 545 جين
عدد النيوكليوتيدات المزدوجة	48 مليون زوج من النيوكليوتيد	51 مليون زوج من النيوكليوتيدات
أنواع الأمراض التي تتحكم بها جيناتها	تصلب النسيج العضلي الجانبي	داء اللوكيميا-تليف النسيج العصبي

تابع/ السؤال الخامس: قارن بين كل زوج مما يلي حسب أوجه المقارنة المطلوبة :

4- وجه المقارنة	سبب الإصابة	الأعراض
مرض الهيموفيليا	اضطرابات ناتجة عن أليلات متنحية مرتبطة بالكروموسوم الجنسي X	نزيف حاد غي حالة الإصابة بالجروح وأحياناً نزيف داخلي
المهاق	اضطراب ناتج من أليلات متنحية	نقص الصبغ في الجلد والعينين والرموش والشعر
مرض الدحضة	اضطراب ناتج من أليلات سائدة	القزامة
البله المميت	اضطراب ناتج من أليلات متنحية محمولة على الكروموسوم 15	تخلف عقلي، فقد البصر، ضعف عضلي، ووفاة حديثي الولادة
فقر الدم المنجلي	اضطراب ناتج عن أليلات ذات سيادة مشتركة حيث ينتج الأليل غير السليم بسبب طفرة استبدال	تكسر كريات الدم الحمراء وعدم قدرة الهيموجلوبين على حمل الأكسجين وتلف في الدماغ والطحال والقلب وقد يؤدي إلى الموت.
مرض وهن دوشين العضلي	اضطرابات ناتجة عن أليلات متنحية مرتبطة بالجنس محمولة على كروموسوم X	ضعف عضلات الحوض وعدم القدرة على المشي وبعض الحركات الرياضية ثم ضعف جميع عضلات الجسم
مرض هانتجتون	اضطراب ناتج من أليلات سائدة محمولة على الكروموسوم رقم 4	اضطراب الجهاز العصبي وتخلف عقلي وفقدان التحكم العضلي والوفاة ولا تظهر أعراضه إلا بعد سن الثلاثين أو الأربعين

السؤال السادس : ما المقصود علمياً بكل مما يأتي :

- 1- تقنية تحديد إطار القراءة المفتوحة ؟
سلسلة قواعد حمض DNA التي يمكن أن تشكل جزء من عمل تتابع الرسول m.RNA المسؤول عن تشفير بروتين معين.
- 2- تقنية تتابع إطلاق الزناد ؟
إحدى التقنيات الحديثة المستخدمة في التحليل الدقيق لحمض DNA يتم خلالها تجزئة الحمض إلى قطع ثم تحديد تتابع القواعد في كل قطعه ثم باستخدام الكمبيوتر يتم تحديد القطع المتداخلة للوصول للترتيب النهائي لحمض DNA .
- 3- الجينوم البشري ؟
كامل المادة الوراثية المكونة من الحمض النووي الريبوزي المنقوص الأكسجين.
- 4- مرض التليف الحويصلي ؟
مرض وراثي شائع وغالباً ما يكون مميتاً يسببه أليل متنحي على الكروموسوم 7 يعاني المصاب من تجمع مادة مخاطية كثيفة بالممرات التنفسية.
- 5- جينات هولاندريك ؟
اسم يطلق على الجينات المرتبطة بالصبغي Y ويورثها الرجل لأبنائه من الذكور.
- 6- مرض الكساح المقاوم لفيتامين D ؟
مرض يسببه جين سائد مرتبط بالكروموسوم X يؤدي إلى تشوه في الهيكل العظمي نتيجة نقص تكلس العظام.
- 7- الجينات المرتبطة بالجنس ؟
الجينات التي تقع على الكروموسومات الجنسية.
- 8- مرض الفينيل كيتونوريا ؟
مرض يسببه أليل متنحي على الكروموسوم 12 فيعاني المصاب من نقص إنزيم فينيل آلانين هيدروكسيلييز فيتراكم حمض الفينيل آلانين في الأنسجة مسبباً التخلف العقلي الشديد للطفل.
- 9- سجل النسب ؟
مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات من جيل لآخر ويسمى للعلماء بتتبع توارث الأمراض والاختلالات الوراثية.

السؤال السابع :- أجب عن الأسئلة التالية :

1- ماذا نعني بعدم فاعلية الكروموسوم الجنسي الأنثوي X وما هدفها ؟
عملية تعطيل الكروموسوم الأنثوي X بشكل تلقائي وبشكل عشوائي ونشاط الكروموسوم الآخر لعدم حاجة الخلية.

*الهدف منه: مضاعفة البروتينات التي تنتجها الكروموسومات X

2- ما المقصود بالنمط النووي : وما الهدف منه ؟

-عبارة عن خارطة كروموسومية لخلية حقيقية النواة وترتيب الكروموسومات في شكل أزواج تبعاً لمعايير معينة.

*الهدف منه:

- تحديد عدد الكروموسومات في الخلية.

- تحديد نوع جنس الكائن الحي.

- معرفة الخلل في عدد أو تركيب أو بنية الكروموسومات في الخلية.

3 - بين على أسس وراثية كيفية تحديد نوع الجنس في الإنسان ومن المسؤول عن التحديد

هل الذكر أم الأنثى؟

المسؤول عن تحديد جنس الجنين هو الرجل لاحتوائه على كروموسومات

جنسية مختلفة وخاصة الكروموسوم الذكري Y

4- أذكر استخدامات الجينوم البشري ؟

- الفحص الجيني للمقبلين على الزواج تفادياً لتوارث الأمراض

- تشخيص الأمراض الوراثية في الأجنة قبل ولادتها.

5- أذكر الطرق التي استخدمها العلماء لتحقيق مشروع الجينوم البشري ؟

- التتابع السريع باستخدام تقنية تتابع إطلاق الزناد

- البحث عن الجينات بتقنية تحديد إطار القراءة المفتوحة.

6- أذكر أهداف مشروع الجينوم البشري ؟

1. تحديد عدد الجينات التي يحتويها حمض DNA البشري، وظهر أن عددها يتراوح ما بين 20 و 50

ألف جين تقريباً.

2. التعرف على تتابع 3 مليارات زوج من القواعد النيتروجينية التي تكون حمض DNA البشري.

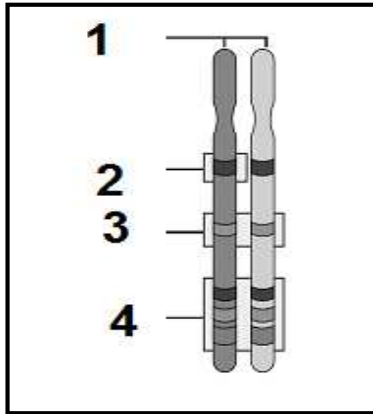
3. تخزين جميع المعلومات على قواعد للبيانات.

4. تطوير الأدوات اللازمة لتحليل هذه البيانات.

5. دراسة القضايا الأخلاقية، القانونية والاجتماعية الناشئة من المشروع.

		انثى XX	
		X	X
ذكر XY	X	XX	XX
	Y	XY	XY

السؤال الثامن: ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة المرفقة به:



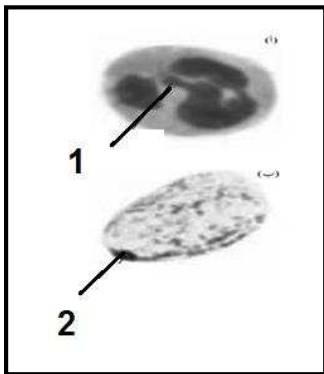
* التركيب رقم (1) يشير إلى : زوج من الكروموسومات المتماثلة في حالة عدم التضاعف

* ماذا نعني بالموقع رقم (2) ورقم (3) ورقم (4) :

- رقم (2) موقع جين معين على الكروموسوم

- رقم (3) زوج من الأليلات

- رقم (4) ثلاثة أزواج من الأليلات لثلاث جينات



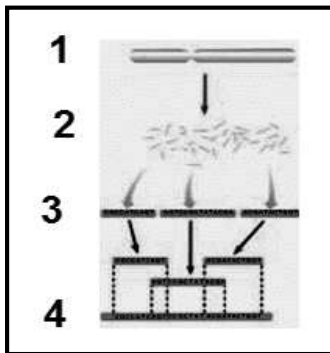
* الشكل المقابل يمثل شكل الكروموسوم الجنسي الأنثوي المعطل:

- الشكل رقم (1) للكروموسوم X يشبه عصا الطبل

- الشكل رقم (2) للكروموسوم X يشبه جسم بار

* الشكل المقابل يوضح إحدى التقنيات الحديثة التي استخدمها العلماء في التحليل الدقيق لتتابع حمض

DNA البشري :



أ- أذكر اسم تلك التقنية ؟ تتابع إطلاق الزناد

ب- أكتب البيانات على الرسم ؟

1. كروموسوم بشري

2. قطع حمض DNA المنفصلة عن بعضها البعض في الكروموسوم.

3. تحديد تتابع قطع حمض DNA المنتجة عشوائياً.

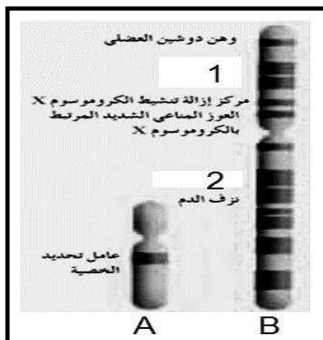
4. الوصول إلى التتابع النهائي.

* الشكل المقابل يوضح بعض الجينات المرتبطة بالجنس :

- أكمل البيانات على الرسم ؟

A : كروموسوم Y B : كروموسوم X

1- ورم ميلاني 2 - عمى الألوان



* الشكل المقابل يمثل تسلسل جزء من شريط DNA لجين بيتا هيموجلوبين HBB .. والمطلوب ؟



أ - أكمل البيانات على الشكل المقابل ؟

A : الأليل السليم ويرمز له بالرمز Hb^N

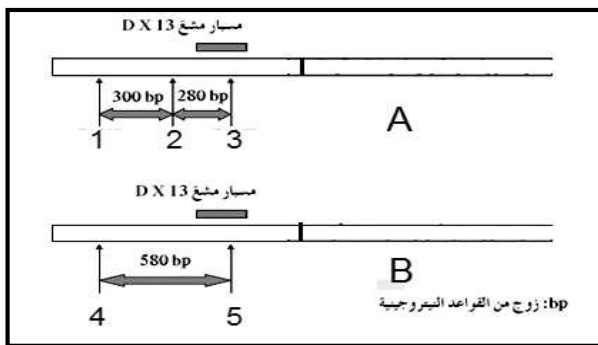
ب- يقع هذا الجين على الكروموسوم رقم 11

B : الأليل الطافر ويرمز له بالرمز Hb^S

ج- ما نوع السيادة بين الأليلين ؟ ولماذا ؟

سيادة مشتركة حيث إن في حالة كان التركيب الفردي متباين اللاحقة أي $Hb^N Hb^S$ تتكون لديه كريات دم سليمة وأخرى منجلية الشكل.

د - ما اسم المرض الناتج عن هذه الطفرة ؟ فقر الدم المنجلي



* الشكل يمثل الأليل السليم وغير السليم المسؤول

عن تكوين المواد المخثرة للدم

أ - أكمل البيانات الناقصة على الشكل المقابل ؟

A : تمثل أليل سليم

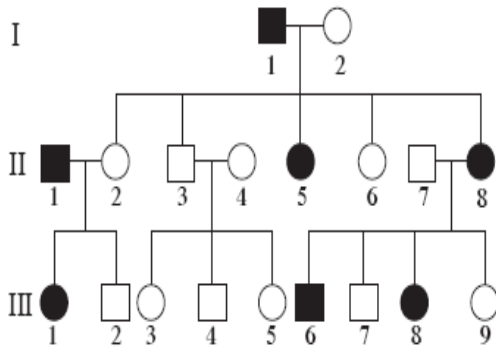
B : تمثل الأليل غير السليم

1 , 2 , 3 تمثل أماكن القطع لإنزيم BglII

4 , 5 : تمثل أماكن التصاق المسبار المشع ورمزه DX13

السؤال التاسع : ادرس سجلات النسب التالية ثم أجب عن المطلوب :

1- أمامك سجل نسب يوضح توارث مرض هانتنجتون في عائلة ما . ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة ؟



أ- أذكر الحالة الوراثية التي تتحكم في توارث ذلك المرض ؟

سيادة تامة

ب-وضح سبب اعتبار الجين المسبب للمرض هو جين سائد ؟

نسبة الإصابة في الأجيال الناتجة هي 1 : 1 تقريبا

مما يعني أن أحد الأبوين سائد (هجين) المصاب

والآخر متنحي (سليم)

ج - أذكر التركيب المظهري للأفراد التالية :

2 I

5 II

6 III

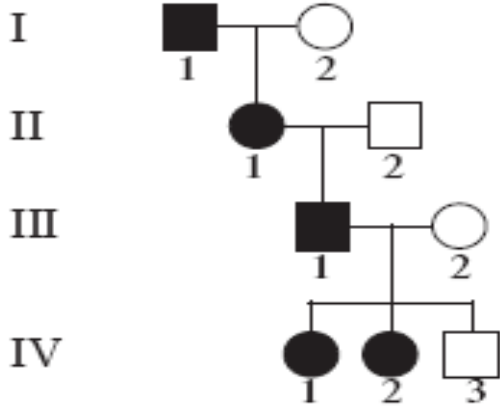
امراة سليمة

امراة مصابة

ذكر مصاب

2-أمامك سجل نسب لعائلة يعاني بعض أفرادها من مرض كساح الأطفال المقاوم للفيتامين D .

ادرسه جيدا ثم أجب:



الجيل الأول: الأم $X^N X^n$ الأب $X^n Y$

الجيل الثاني الأبناء: الابنة $X^N X^n$ مصابة الزوج سليم $X^n Y$

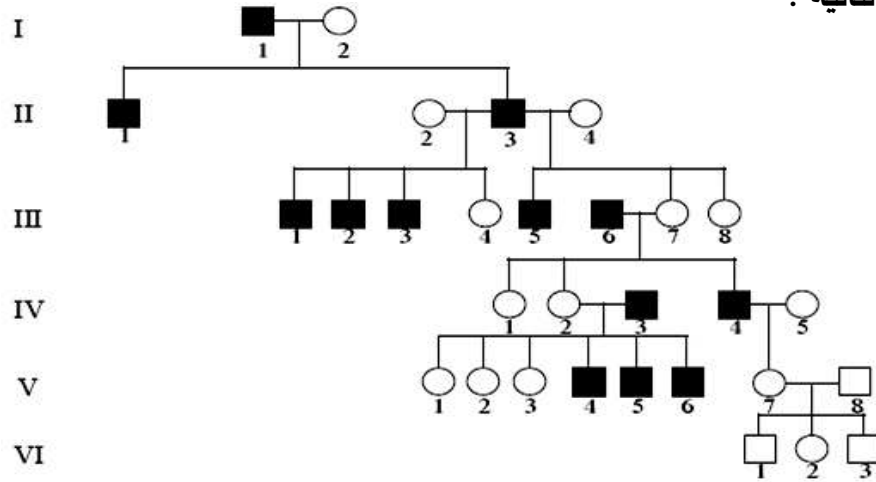
الجيل الثالث: الابن $X^n Y$ الزوجة $X^n X^n$

الجيل الرابع: الابنتين $X^N X$ (مصابة) ، الابن $X^n Y$ (سليم)

ب-ماهي الحالة الوراثية التي تتحكم في توارث ذلك المرض ؟

الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X

3- أمامك سجل نسب لعائلة يعاني ذكورها من مرض الشعر المفرط على صيوان الأذن . ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة التالية :



أ- لماذا لا يظهر المرض عند الإناث؟

لأنه مرض مرتبط بالكروموسوم Y

ب- وضح لماذا لم يصب الفرد VI 3 على الرغم من أن جده (والد أمه مصاب) ؟

لأن الجد المصاب أعطى الكروموسوم X الخالي من جين المرض إلى أم الفرد VI 3 وليس Y هذا بالإضافة إلى أن والد الفرد المذكور سليم لا يحمل المرض .

-انتهت الأسئلة-