وزارة التربية
معتمد
التوجيه الفني العام للعلوم
بنك أسئلة مادة الأحياء
الجزء الثاني
العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣
الصف الـ
كتاب الط
ثانية
اللجنة الفنية
المشتركة للأحياء
الموجه الفني العام للعلوم
الأستاذة/ منى الأنصاري

الوحدة الثانية
الخلية والعمليات الخلوية

الفصل الأول
الحمض النووي،الجينات والكروموسومات

الفصل الثاني
ثورة التقنية الحيوية

الفصل الثالث
الجينوم البشري

فريق الإعداد

فريق المراجعة

وزارة التربية
MINISTRY OF EDUCATION

الحمض النووي، الجينات والكروموسومات

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

1- أكدت نتائج تجارب الباحث فردريك جريفث 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- القاعدة النيتروجينية التي تدخل في تركيب حمض DNA ولا تدخل ضمن تركيب حمض RNA هي:

☐ الأدنين A ☐ الثايمين T ☐ السيتوسين C ☐ الجوانين G

5- القاعدة النيتروجينية التي تدخل في تركيب حمض RNA ولا تدخل ضمن تركيب حمض DNA هي:

☐ اليوراسيل U ☐ الثايمين T ☐ السيتوسين C ☐ الجوانين G

6-إحدى القواعد النيتروجينية البريميدينية التي توجد في حمض DNA هي:

☐ أدنين A ☐ جوانين G ☐ ثايمين T ☐ يوراسيل U

7- إحدى القواعد النيتروجينية البريميدينية التي تتواجد في كل من حمض DNA و RNA هي:

☐ أدنين A ☐ ثايمين T ☐ سيتوسينC ☐ يوراسيل U

8- إحدى القواعد النيتروجينية البريميدينية التي توجد في حمض RNA هي:

☐ أدنين A ☐ جوانين G ☐ ثايمين T ☐ **يوراسيل U**

9- عملية تضاعف حمض DNA التي يحتوي فيها كل جزيء جديد على شريط واحد جديد وشريط واحد أصلي:

☐ محافظ ☐ نصف محافظ ☐ مشتت ☐ عشوائي

10-عند تضاعف جزيء حمض DNA الدائري الموجود في الخلايا أولية النواة نجد أن:

☐ شوكتا التضاعف تتحركان في نفس الإتجاه ☐ شوكتا التضاعف تتحركان باتجاهين مختلفين

☐ عدة أشواك تضاعف تتحرك باتجاهات متعاكسة ☐ عدة أشواك تضاعف تتحرك بنفس الاتجاه

11-ترتبط الأحماض الأمينية فيما بينها على الرايبوسوم بواسطة رابطة:

☐ هيدروجينية ☐ كبريتية ☐ ببتيدية ☐ فوسفاتية

12-إذا كان بروتين ما يتكون من 7 أحماض أمينية فإن الرسول mRNA الخاص به يحتوي على:

☐ 24 قاعدة ☐ 22 قاعدة ☐ 14 قاعدة ☐ 7 قواعد

13- في نهاية مراحل عملية تصنيع البروتين يتم:

☐ تجميع الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد ☐ تكوين الأحماض الأمينية

☐ تكوين الرايبوسوم المفعل ☐ تكوين حمض أميني ميثيونين

14- المقاطع من حمض DNA المكونة من تتابعات من النيوكليوتيدات وتشكل شفرة تصنيع البروتين في الخلية الحية:

☐ الجينات ☐ القواعد النيتروجينية ☐ الإنزيمات ☐ الأحماض الأمينية

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

☐ النسخ ☐ البدء ☐ الاستطالة ☐ الانتهاء

16- الكودون الذي يشفر للحمض الأميني ميثيونين عند تصنيع البروتين هو:

☐ AUG ☐ UGA ☐ UAA ☐ AGU

17- كودون البدء لعملية الترجمة المحمول على الحمض الرسول mRNA هو:

☐ AUG ☐ UAG ☐ UAA ☐ UGA

18- كودون البدء لعملية الترجمة المحمول على الحمض الرسول mRNA يشفّر للحمض الأميني:

☐ أرجنين ☐ ليوسين ☐ ميثيونين ☐ هستيدين

19- مقابل الكودون لبدء عملية الترجمة المحمول على الحمض الناقل tRNA هو:

☐ UAC ☐ AUC ☐ AUU ☐ ACU

20- الطرف من tRNA الذي يتكامل مع الشفرة الثلاثية في mRNA هو:

☐ حمض أميني ☐ بروتين ☐ يوراسيل ☐ مقابل الكودون

21- يتم إنتاج شريط حمض mRNA أثناء عملية النسخ من:

☐ سلسلة واحدة لجزيء حمض DNA ☐ سلسلتي حمض DNA

☐ الأحماض الأمينية ☐ tRNA

22- لكل حمض أميني شفرة خاصة به في حمض DNA تتكون من تتابع لقواعد نيتروجينية وعدد هذه القواعد هو:

☐ واحد ☐ اثنان ☐ ثلاث ☐ أربع

23- أي من الوظائف التالية يقوم بها حمض tRNA:

☐ يساعد في بناء الأحماض الأمينية ☐ ينقل حمض mRNA إلى الرايبوسوم

☐ ينقل الأحماض الأمينية من السيتوبلازم إلى الرايبوسوم. ☐ يساعد في بناء حمض mRNA

24- الأجزاء التي لا تترجم على شريط mRNA:

☐ إنزيمات القطع ☐ الإكسونات ☐ الإنترونات ☐ إنزيمات الإنترونات

25- الأجزاء التي تترجم على شريط mRNA:

☐ إنزيمات القطع ☐ الإكسونات ☐ الإنترونات ☐ إنزيمات الإنترونات

26- يحتوي المحفز على تتابعات محددة تسمى صندوق:

☐ TATA ☐ TAAAT ☐ ATAT ☐ TAAAA

27- تسمى عملية تنشيط الجين وتصنيعه للبروتين الذي يتحكم بإنتاجه:

☐ التشذيب ☐ التعبير الجيني ☐ إيقاف عمل الجين ☐ التضاعف

28- تحتاج بكتيريا ايشريشيا كولاي إلى إنزيمات هاضمة لسكر اللاكتوز عددها:

☐ ثلاثة ☐ اثنان ☐ خمسة ☐ أربعة

29- بروتين يرتبط بحمض DNA ليوقف عمل الجينات التي تشفر لإنزيمات الهضم:

☐ المحفز ☐ الكابح ☐ الصامت ☐ المنشط

30- جزء من حمض DNA يعمل كموقع لارتباط إنزيم بلمرة حمض RNA:

☐ المنشط ☐ المحفز ☐ الكابح ☐ الصامت

31- عندما تدخل بكتريا ايشيريشيا كولاي لمحيط غني باللاكتوز فإن سكر اللاكتوز يرتبط بـ:

☐ الكابح ☐ المحفز ☐ الصامت ☐ المنشط

32- 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

33- بعد هضم كل كمية سكر اللاكتوز في سيتوبلازم بكتيريا ايشيريشيا كولاي ينشط:

☐ المحفز ☐ الكابح ☐ الصامت ☐ المعزز

34- مجموع جينات خلايا حقيقيات النواة ..... من مجموع جينات أوليات النواة:

☐ أكبر ☐ أقل ☐ يساوي ☐ ضعف

35- يتم ضبط التعبير الجيني عند أوليات النواة: ص38

☐ قبل النسخ ☐ بعد النسخ ☐ بعد الترجمة ☐ قبل النسخ وبعده

36- بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمض DNA:

☐ إنزيمات القطع ☐ عوامل النسخ ☐ الإنترونات ☐ اللاكتوز

37- لكي يستطيع إنزيم بلمرة RNA الإرتباط بالمحفز في خلايا حقيقية النواة والبدء بالنسخ تتجمع عوامل النسخ وترتبط بداية بـ:

☐ المحفز ☐ الكابح ☐ الصامت ☐ المنشط

38- بروتينات تربط العوامل القاعدية مع المنشطات قبل البدء بعملية النسخ في حقيقيات النواة هي:

☐ المفرزات ☐ مساعدات المنشطات ☐ الصامتات ☐ الكابحات

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

☐ المنشطات ☐ المعززات ☐ الصامتات ☐ الكابحات

40- عدة قطع من حمض الـDNA مكونة من آلاف النيوكليوتيدات في السلسلة المشفرة تحسن عملية النسخ وتضبطها في حقيقيات النواة:

☐ المنشط ☐ المحفز ☐ المعززات ☐الكابحات

41- بروتينات منظمة ترتبط بالصامتات تعمل على توقف عملية النسخ في ضبط التعبير الجيني عند حقيقيات النواة:

☐ المنشطات ☐ مساعدات المنشطات ☐ الصامتات ☐ الكابحات

42- من أنماط الطفرات الكروموسومية العددية:

☐ التثلث الكروموسومي ☐ النقص ☐ الانتقال ☐ الزيادة

43- طفرة كروموسوميه تركيبية تحدث عندما ينكسر الكروموسوم ويفقد جزء منه:

☐ الزيادة ☐ التكرار ☐ النقص ☐ الانقلاب

44- طفرة كروموسوميه تركيبية تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويندمج في كروموسوم مماثل له:

☐ النقص ☐ الزيادة ☐ الانتقال ☐ الانقلاب

45- طفرة كروموسوميه تركيبية تحدث عند كسر جزء من الكروموسوم ثم اتصاله بكروموسوم غير مماثل له:

☐ النقص ☐ الزيادة ☐ الانتقال ☐ الانقلاب

46- طفرة كروموسوميه تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويستدير حول نفسه ليعود ويتصل في الكروموسوم نفسه في الإتجاه المعاكس:

☐ التكرار ☐ الانقلاب ☐ الزيادة ☐ النقص

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

☐النقص ☐ وحيد الكروموسومي ☐ تثلث الكروموسومي ☐ الانتقال والانقلاب

48- حالة الضمور العضلي النخاعي ناتج عن طفرة كروموسوميه نتيجة:

☐ الزيادة ☐ النقص ☐ الانتقال ☐ الانقلاب

49- عين ذبابة الفاكهة القضيبية الشكل ناتجة عن طفرة:

☐ الزيادة ☐ النقص ☐ الانتقال ☐ الانقلاب

50- طفرة ناتجة عن تبادل قطع كروموسوميه غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين:

☐ الانتقال المتبادل ☐ الانتقال الروبرتسوني ☐ الزيادة ☐ الانتقال والانقلاب

51- طفرة كروموسوميه لا تحدث تغييراً في عدد الجينات:

☐ الانتقال ☐ الانقلاب ☐ الانتقال المتبادل ☐ الانتقال الروبرتسوني

52- طفرة تعرف باختلال الصيغة الكروموسومية:

☐ طفرة جينية عددية ☐ طفرة كروموسوميه تركيبية

☐ طفرة كروموسوميه عددية ☐ طفرة جينية تركيبية

53- في حالة التثلث الكروموسومي يكون عدد الكروموسومات:

☐ 2n ☐ 2n−1 ☐ 3n ☐ 2n+1

54- في حالة وحيد الكروموسومي يكون عدد الكروموسومات:

☐ 0n ☐ 1n ☐ 2n−1 ☐ 2n+1

55- متلازمة داون تنتج عن تثلث كروموسومي في الكروموسوم الجسمي رقم:

☐ 22 ☐ 21 ☐ 23 ☐ 24

56- تحدث متلازمة تيرنر نتيجة:

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

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

57- إذا أثرت الطفرة في نيوكليوتيد واحد تسمى:

☐ انتقال روبرتسوني ☐ وحيد الكروموسومي

☐ طفرة النقطة ☐ تثلث الكروموسومي

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

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

59- أحد طرق تغير الجين السليم لعامل النمو إلى جين مسبب للأورام وتؤدي إلى إنتاج عامل نمو ضخم:

☐ طفرة كروموسومية ☐ طفرة جينية

☐ تغير موقع الجين ☐ خطأ في تضاعف حمض DNA

60- واحد مما يلي غير مرتبط بمرض سرطان الشبكية:

☐ الكروموسوم 13 ☐ طفرة متنحية ☐ طفرة جينية ☐ طفرة كروموسومية

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:-

1- ( ) وجد جريفث في تجربته على الفئران أن حقن الفأر بخليط من بكتيريا ستربتوكوكس نومونيا (سلالة S الميتة وسلالة R الحية) لم يسبب التهاب رئوي للفأر.

2- ( ) أوضح العالم جريفث من خلال تجاربه على البكتيريا بأن المادة الوراثية هي المادة التي حولت سلالة البكتيريا (R) إلى سلالة (S).

3- ( ) استخدم ألفريد هيرشي ومارثا تشيس خليط للفاج يحتوي أحدهما على DNA به فوسفور مشع بينما الآخر يحتوي غلافه البروتيني على كبريت مشع.

4- ( ) البكتيريا التي تحتوي على مادة مشعة في تجربة ألفريد هيرشي ومارثا تشيس، هي التي خُلطت بالبكتيريوفاج الذي يحتوي على DNA به فوسفور مشع.

5- ( ) المادة المشعة في الغلاف البروتيني للبكتريوفاج في تجربة هيرشي وتشيس هي كبريت 35.

6- ( ) ترتبط القواعد النيتروجينية مع السكر الخماسي برابطة هيدروجينية في حمض DNA.

7- ( ) تبدأ عملية التضاعف في طرف وتنتهي في الطرف الآخر من جزئ حمض DNA.

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

9- ( ) يؤدي الحمض النووي tRNA دوراً مهماً في نقل المعلومات الوراثية من حمض DNA في النواة إلى السيتوبلازم لصنع البروتين.

10- ( ) الترجمة هي عملية تتحول فيها لغة قواعد الأحماض النووية إلى لغة البروتينات.

11- ( ) تتكون الشفرة الوراثية من مجموعة من أربعة نيوكليوتيدات A–T–C–G .

12- ( ) عملية تشذيب mRNA هي إزالة الإكسونات التي لاتشفر منه.

13- ( ) تعتبر عملية التشذيب لحمض RNA خطوة مهمة في تصنيع البروتينات في الخلايا حقيقية النواة.

14- ( ) من الكودونات التي لا تشفر AUG.

15- ( ) الرايبوسومات مركز بناء البروتين في الخلية.

16- ( ) في سلسلة الببتيد يرتبط كل حمضين أمينيين برابطة هيدروجينية.

17- ( ) في سلسلة الببتيد يرتبط كل حمضين أمينيين برابطة ببتيدية.

18-( ) في سلسلة الببتيد يرتبط كل حمضين أمينيين برابطة تساهمية.

19-( ) مقابل الكودون مجموعة من ثلاثة نيوكليوتيدات يحملها tRNA خلال الترجمة.

20-( ) السكر الذي تتغذى علية بكتريا ايشريشيا كولاي هو اللاكتوز.

21- ( ) عند الخلايا أوليات النواة يضبط التعبير الجيني بعد النسخ فقط.

22- ( ) عندما تدخل بكتيريا ايشيريشيا كولاي لمحيط غني باللاكتوز ينشط الكابح.

23-( ) مجموع جينات خلايا حقيقية النواة أقل من مجموع جينات خلايا أولية النواة.

24-( ) مجموع جينات خلايا حقيقية النواة أكبر من مجموع جينات خلايا أولية النواة.

25-( ) يضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة خلال مختلف مراحل التعبير الجيني.

26-( ) المجموعة الثانية التي ترتبط بالعوامل القاعدية وتساعد في النسخ هي المنشطات.

27-( ) المنشطات هي بروتينات منظمة تعمل على توقيف عملية النسخ ترتبط بالصامتات .

28-( ) التغير في بروتينات الخلية لا يؤثر على تركيب الخلية أو وظيفتها.

29-( ) البروتينات أهم جزء في تركيب الكائن الحي وهي أساسية لوظائف الجسم.

30-( ) التغير في حمض DNA يغير البروتينات التي تصنع الخلايا.

31-( ) بعض الطفرات لا تؤثر في الكائن الحي وعدد قليل منها نافع.

32-( ) نمط الأجنحة المتعرج في ذبابة الفاكهة ناتج عن طفرة الزيادة.

33-( ) طفرة النقص للجين المشفر لبروتين SMN توجد على الكروموسوم رقم (5).

34-( ) العين القضيبية الشكل في ذبابة الفاكهة نتجت من طفرة الزيادة في الكروموسوم (X).

35-( ) طفرة النقص تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويندمج مع كروموسوم آخر.

36-( ) الانتقال الروبرتسوني يحدث خلاله تبادل قطع كروموسوميه غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين.

37-( ) في الانتقال الروبرتسوني يصبح عدد الكروموسومات في الإنسان 45 ولاتحدث تغيرات ملحوظة في المادة الوراثية.

38-( ) متلازمة داون ناتجة عن تثلث كروموسومي في الكروموسوم رقم (21).

39-( ) متلازمة تيرنر يكون الشخص المصاب أنثى تمتلك ثلاثة نسخ من الكروموسوم الجنسي (X).

40-( ) متلازمة كلاينفلتر يكون الشخص المصاب ذكر يمتلك كروموسوم (X) واحد أو أكثر زيادة عن الكروموسومين الجنسيين (XY).

41-( ) الطفرات الجينية تحدث بسبب التغير في الجين.

42-( ) تؤثر الطفرة في نيوكليوتيد واحد فتسمى طفرة النقطة.

43-( ) قد ينتج عن استبدال قاعدة مفردة في الجين المشفر للهيموجلوبين طفرة إزاحة الإطار.

44-( ) الطفرات الجينية هي تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الكروموسوم.

45-( ) نمو الخلية عملية منظمة يتحكم بها إشارات كيميائية وفيزيائية تمنع انقسام الخلايا أو تحفزه.

46-( ) تحدث الطفرات بشكل عشوائي ونتائجها غير متوقعة.

47-( ) الطفرات مصدرًا من مصادر التنوع الجيني.

48-( ) تتجاوب الخلايا السرطانية مع الإشارات التي توقف انقسام الخلايا.

49-( ) لخلايا الأورام القدرة على التحرر من الورم والدخول إلى الأوعية الدموية.

50-( ) تشترك جميع الأمراض السرطانية في أن الجينات المسؤولة عن انتاج خلايا جديدة لا تتوقف عن العمل.

51-( ) يحدث مرض سرطان الشبكية بسبب طفرة في الجين القامع الواقع على الكروموسوم 13.

52-( ) ترتبط قدرة المركبات الكيميائية على إحداث السرطان بقدرتها على إحداث الطفرات.

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

1-( ) سلالة من بكتريا ستربتوكوكس نومونيا تسبب الالتهاب الرئوي عند الفئران.

2-( ) المادة الوراثية للكائن الحي.

3-( ) المكون الأساسي للأحماض النووية DNA,RNA.

4-( ) مجموعة من القواعد النيتروجينية تدخل في تركيب جزيء حمض DNA وهي عبارة عن جزئيات حلقية مفردة مثل الثايمين T والسيتوسين C.

5-( ) مجموعة من القواعد النيتروجينية تدخل في تركيب جزيء حمض DNA وهي عبارة عن جزئيات حلقية مزدوجة مثل الأدنين A والجوانين G

6-( ) قانون ينص على أن كمية الأدينين تتساوى دائما مع كمية الثايمين وكمية الجوانين تتساوى دائما مع كمية السيتوسين.

7-( ) جزيء ذو شريطين من النيوكليوتيدات ملتفين حول بعضهما بعضاً.

8-( ) عملية تخضع لها مادة حمضDNA قبل انقسام الخلية لضمان حصول كل خلية ناتجة على نسخة كاملة ومتطابقة من جزيئات حمض DNA.

9-( ) إنزيم يعمل على بناء الشق المكمل لكل من شقي جزيء DNA الأصلي عند تفككهما عن بعض.

10-( ) إنزيم يقوم بفصل شريطي حمض DNA عن بعضهما أثناء عملية التضاعف.

11-( ) المسؤول عن إحداث فقاعة التضاعف في جزيء DNA الخيطي من خلال تحركهما باتجاهين متعاكسين .

12-( ) مقاطع من الحمض النووي الريبوزي منقوص الاكسجين مكونة من تتابعات من النيوكليوتيدات ويشكل هذا التتابع شفرة تصنيع البروتين.

13-( ) جزيئات حلقية مفردة توجد في الحمض النووي DNA ولا توجد في الحمض النووي RNA .

14-( ) حمض نووي يتكون من سلسلة واحدة من النيوكليوتيدات.

15-( ) الحمض النووي الذي يدخل مع البروتين في بناء الرايبوسومات.

16-( ) قاعدة نيتروجينية توجد فقط في الحمض النووي RNA .

17- ( ) عملية نقل المعلومات الوراثية من شريط DNA إلى شريط mRNA.

18-( ) العملية التي يتم عن طريقها تحويل لغة قواعد الأحماض الأمينية إلى بروتينات.

19-( ) عملية إزالة الإنترونات وربط الاكسونات بعضها ببعض قبل أن يغادر حمض mRNA النواة.

20-( ) أجزاء لا تُشفر (لا تُترجم) إلى بروتينات في حمض mRNA الأولي في الخلايا حقيقية النواة.

21-( ) أجزاء تُشفر (تُترجم) إلى بروتينات في حمض mRNA الأولي في الخلايا حقيقية النواة.

22-( ) الحمض الأميني الذي تبدأ به عملية بناء البروتين.

23-( ) الشفرة الوراثية التي تبدأ بها عملية بناء المركبات البروتينية على الحمض النووي mRNA .

24-( ) شفرة وراثية لا تشفر (لا تترجم) لأي حمض أميني وتدل على توقف عملية بناء البروتين.

25-( ) مركز تصنيع البروتين في الخلية.

26-( ) روابط تربط بين الاحماض الأمينية عند بناء البروتين

27-( ) مجموعات من ثلاثي النيوكليوتيد يحملها tRNA في أحد طرفيه.

28-( ) عملية يتم فيها تجميع الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد في خلال عملية الترجمة.

29-( ) جزء من حمض الـ DNA يعمل كموقع لارتباط إنزيم بلمرة حمض RNA.

30-( ) بروتين يرتبط بحمض DNA ليوقف عمل الجينات التي تشفر لإنزيمات الهضم في البكتيريا.

31-( ) السكر الذي تتغذى علية بكتريا ايشريشيا كولاي.

32-( ) تتابعات محددة من القواعد توجد ضمن المحفز وتؤدي دوراً عند إطلاق عملية النسخ.

33-( ) بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمض الـ DNA.

34-( ) بروتينات منظمة تعمل على ضبط عملية النسخ ترتبط بمساعدات المنشطات

35-( ) المجموعة الثانية التي ترتبط بالعوامل القاعدية وتساعد في النسخ.

36-( ) عدة قطع من حمض الـDNA مكونة من آلاف النيوكليوتيدات في السلسلة المشفرة وظيفتها تحسين عملية النسخ وضبطها.

37-( ) بروتينات منظمة تعمل على توقيف عملية النسخ ترتبط بالصامتات.

38-( ) جزيئات مركبة من مادة دهنية توجد في خلايا الفقاريات تعمل كإشارة كيميائية.

39-( ) التغير في المادة الوراثية للخلية.

40-( ) التغيرات في بنية الكروموسوم أو تركيبه.

41-( ) انكسار جزء من الكروموسوم واندماجه في كروموسوم مماثل له.

42-( ) انكسار جزء من الكروموسوم ثم انتقاله إلى كروموسوم آخر غير مماثل.

43-( ) طفرة كروموسوميه تسبب اختلالاً في عدد الكروموسومات في خلايا الكائن وتعرف باختلال الصيغة الكروموسومية.

44-( ) تبادل قطع كروموسوميه غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين.

45-( ) متلازمة ناتجة عن وجود كروموسوم إضافي للزوج الكروموسومي الجسمي رقم (21).

46-( ) متلازمة ناتجة عن نقص كروموسوم جنسي (X) في أنثى الإنسان.

47-( ) تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الجين.

48-( ) طفرة تؤثر في نيوكليوتيد واحد.

49-( ) مرض يسبب نموا غير طبيعي للخلايا.

50-( ) كتلة من الخلايا تنتج عن تكاثر الخلايا السرطانية.

51-( ) تحرر الخلايا السرطانية من الورم وانتقالها لمواقع جديدة محدثة أورام جديدة.

52-( ) نوع من الأورام لا تغزو خلاياه الأنسجة المحيطة ويمكن ازالته بالجراحة.

53-( ) نوع من الأورام قادرا على الانتشار في أنسجة أخرى والتدخل في وظائفها .

54-( ) اسم يطلق على الجين الذي يسبب سرطنة الخلايا.

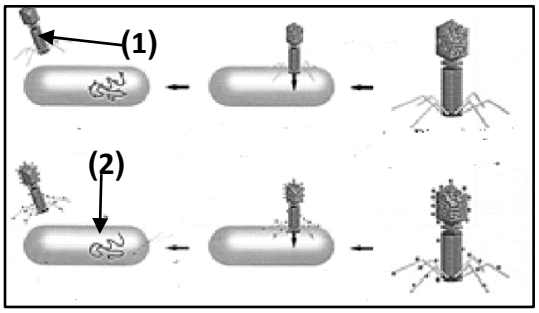
55-( ) جينات مسؤولة عن منع نمو خلايا الأورام السرطانية.

56-( ) عامل في البيئة له القدرة على إحداث طفرات في حمض DNA .

57-( ) العامل الذي يسبب أو يساعد في حدوث السرطان.

58-( ) مسرطنات تتشابه كيميائيا مع قواعد حمض الـ DNA.

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

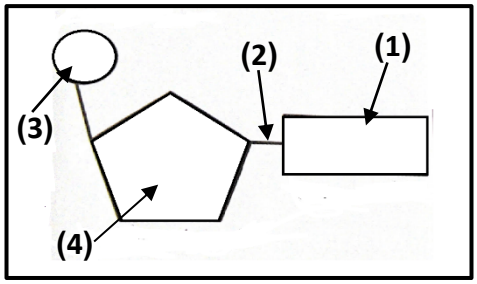


أولاً: الشكل يمثل تجربة تشيس وهيرشي لمعرفة طبيعة المادة الوراثية

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:

1- .....

2- .....



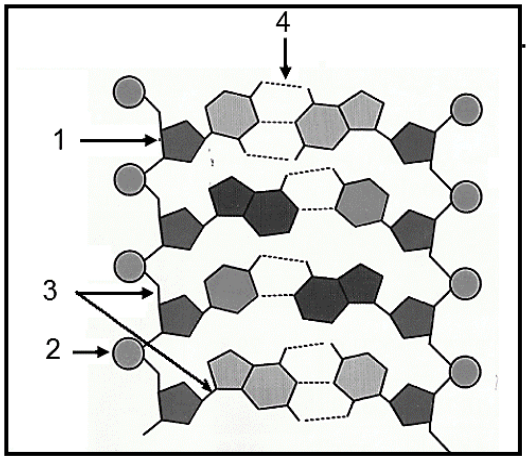
ثانياً: الشكل يمثل وحدة بناء الأحماض النووية، اكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالأرقام التالية:

1- .....

2- .....

3- .....

4- .....



ثالثاً: الشكل المقابل يمثل الحمض النووي .....

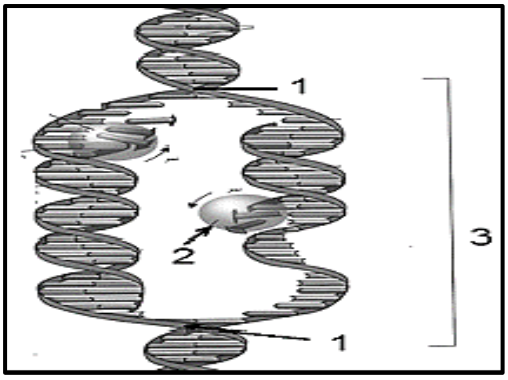
1- يمثل .....

2- يمثل .....

3- نوع الرابطة.....

4- نوع الرابطة.....

5- حدد على الرسم أنواع القواعد النيتروجينية الأربعة.



رابعاً: الشكل يمثل عملية_.....

أ – أكمل البيانات على الرسم:

1- .....

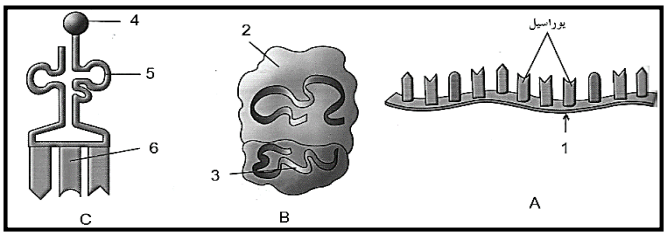
2- .....

3- .....

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

.....

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

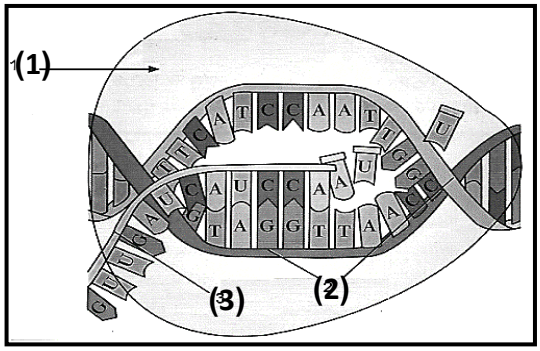


1) الشكل A يمثل :.....

الشكل B يمثل:.....

الشكل C يمثل :.....

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



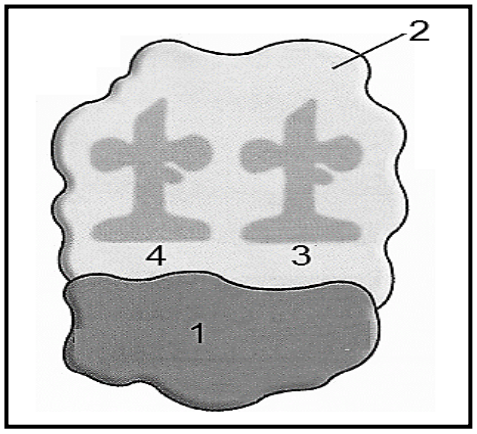
اكتب البيانات على الرسم:

1 – .....

2 – .....

3 –.....

سابعاً: الشكل يمثل تركيب الرايبوسوم، والمطلوب:



اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:

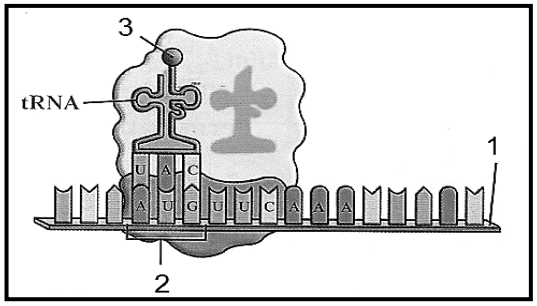
1– .....

2– .....

3– .....

4– .....

ثامناً: الشكل يمثل أحد مراحل تصنيع البروتين:

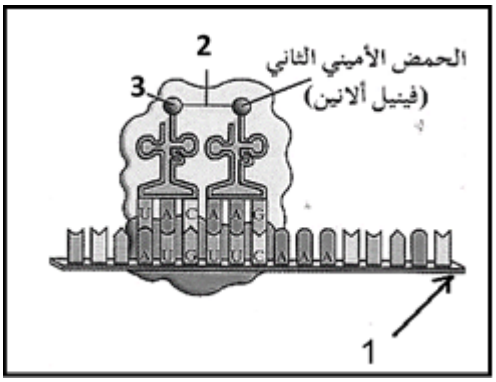


1– ما اسم المرحلة؟ .....

2– التركيب رقم (2) يمثل .....

3– كودون البدء الذي يقابله الحمض النووي رقم (3) هو.....

تاسعاً: الشكل يمثل بدء عملية الترجمة لتصنيع البروتين:



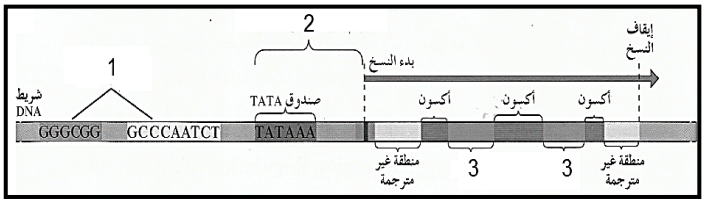
1- الحمض الأميني المشار إليه بالرقم (3) يسمى .....

2- اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام التالية:

1- .....

2- .....

عاشراً: الرسم يمثل تركيب .....

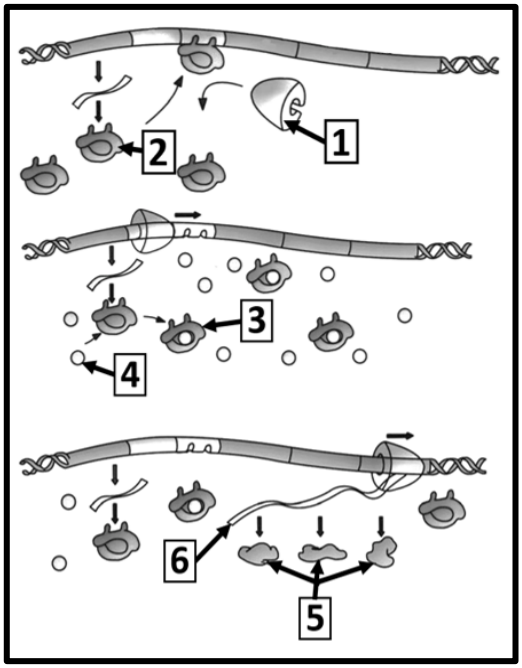


رقم (1) يشير إلى .....

رقم (2) يشير إلى .....

رقم (3) يشير إلى.....

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



اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:

1- .....

2- .....

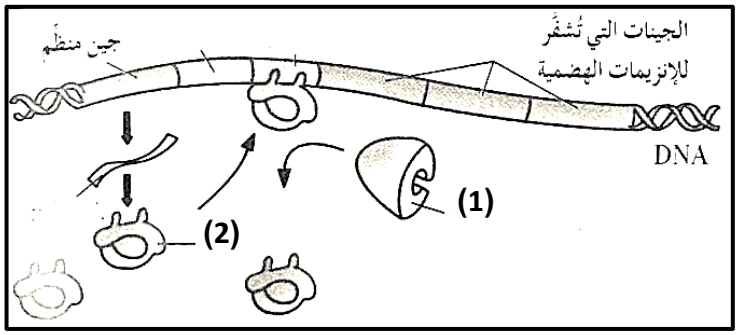
3- .....

4- .....

5- .....

6- .....

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



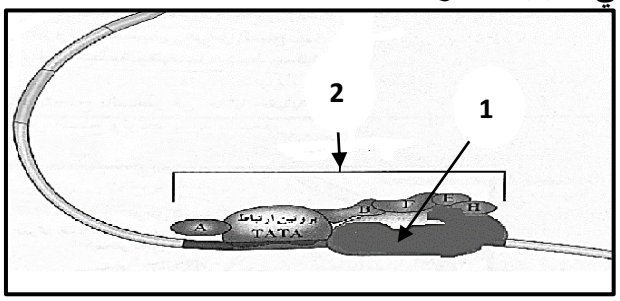
الرقم (1) يشير إلى .....

وظيفته .....

الرقم (2) يشير إلى .....

ووظيفته.....

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



أ- اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:

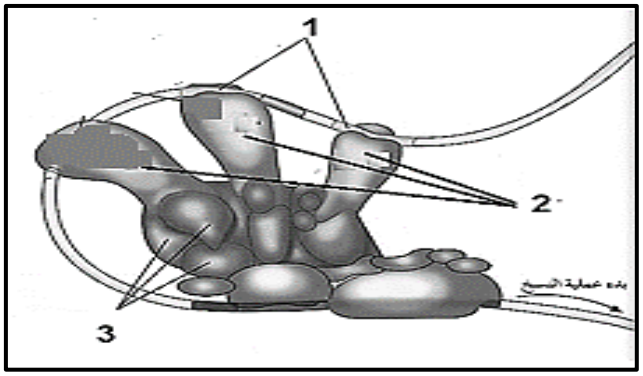
1- .....

2- .....

ب- ماذا يحدث إذا فشلت آلية ضبط التعبير الجيني؟

.....

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

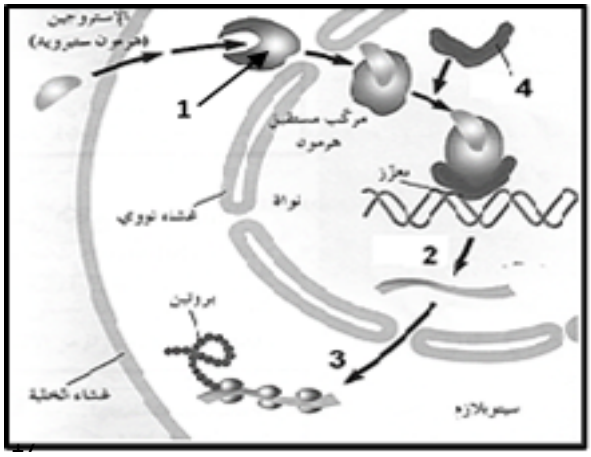


رقم (1) يشير إلى .....

رقم (2) يشير إلى .....

رقم (3) يشير إلى .....

خامس عشر: الشكل يمثل ضبط التعبير الجيني لهرمون الأستروجين،



اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:

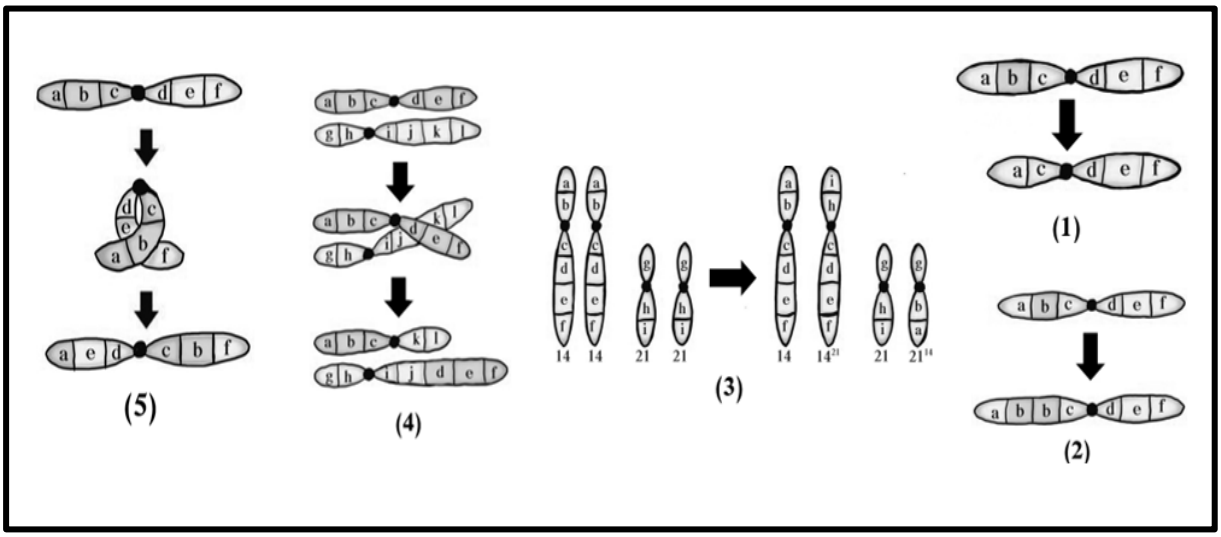
1- .....

2- .....

3- .....

4- .....

سادس عشر: الشكل يمثل الطفرات الكروموسومية التركيبية:



* ما نوع الطفرة المشار لها بالأرقام التالية؟

1- .....

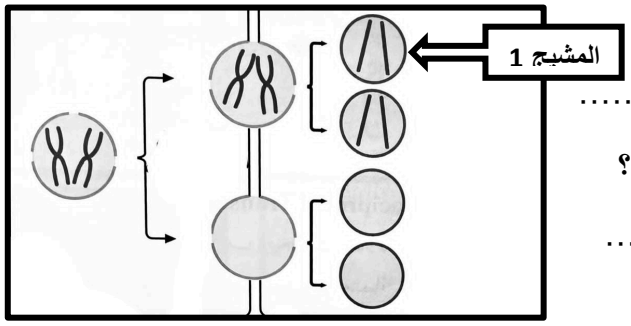
2- .....

3- .....

4- .....

5- .....

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



1- ما الخلل الموضح في الشكل المقابل؟

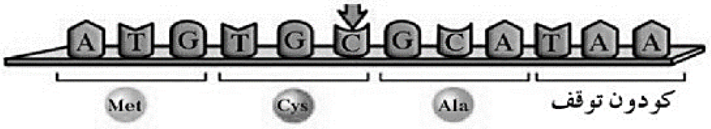
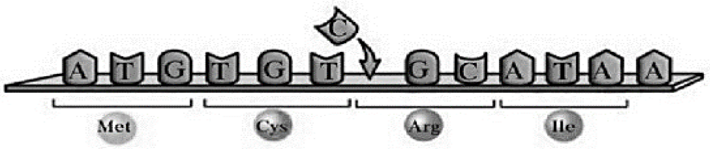
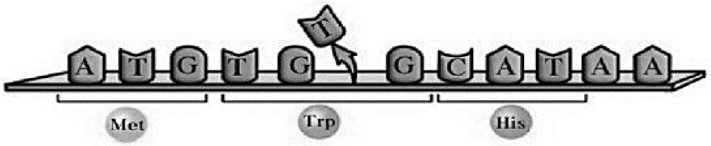
.....

2- ماذا ينتج عن اتحاد المشيج (1) بمشيج طبيعي؟

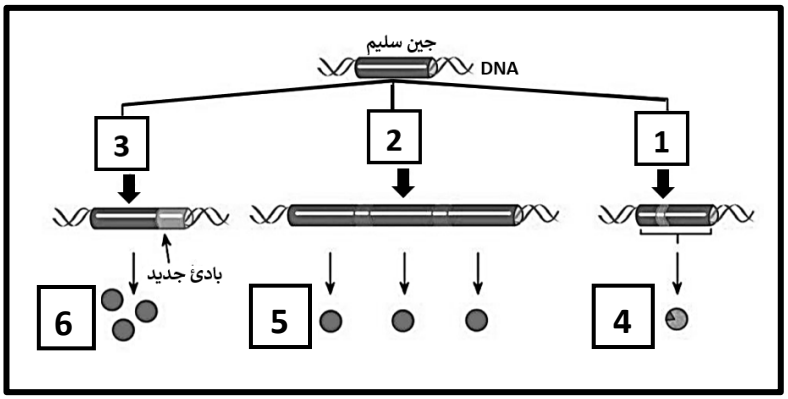
.....

ثامن عشر: الشكل يمثل الطفرات أنواع الطفرات الجينية وتأثيراتها:

* أكمل الفراغات التي في الجدول على حسب نوع الطفرة الجينية وتأثيرها ؟

نوع الطفرة	سلسلة DNA غير المنسوخة	تأثير الطفرة
لا يوجد طفرة		بروتين ناتج من جين سليم
.....		....
		....
.....		....
.....		....

تاسع عشر: الشكل يمثل الطرائق الثلاثة الأساسية لتغيير الجين السليم إلى جين مسبب للأورام:



* ماهي الطريقة المشار لها بالأرقام التالية؟

1- .....

2- .....

3- .....

*إلى ماذا تشير كل من الأرقام التالية:

4- .....

5- .....

6- .....

السؤال الخامس: علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

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

.....

.....

2- تعتبر القواعد المزدوجة في حمض DNA متكاملة.

.....

.....

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

.....

.....

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

.....

.....

5- لصنع بروتين مكون من3 أحماض أمينية نحتاج إلى12 قاعدة نيتروجينية.

.....

.....

6- ضرورة مرور حمض mRNA الأولي بعملية التشذيب قبل مغادرة النواة.

.....

.....

7- ليس هناك أي حمض أميني يشفر الكودون UAA.

.....

.....

8- تنتهي عملية تصنيع البروتين عند وجود الكودون UAA في سلسلة حمض mRNA .

.....

.....

9- تعتبر البروتينات مفاتيح معظم ما تقوم به الخلية من وظائف.

.....

.....

10- جميع خلاياك تحتوي نفس الجينات ولكنها لا تنتج نفس البروتينات.

.....

.....

11- اختلاف طريقة ضبط التعبير الجيني بين أوليات وحقيقيات النواة.

.....

.....

12- لكل خلية وظيفة محددة في حقيقيات النواة.

.....

.....

13- تتوقف عملية النسخ في حقيقيات النواة عند ارتباط بروتين الكابح بالصامتات.

.....

.....

14- فشل آلية ضبط التعبير الجيني قد يسبب في بعض الأحيان إنتاج خلايا سرطانية.

.....

.....

15- طفرة الانقلاب تسبب ضرراً أقل من أنماط الطفرات الأخرى.

.....

.....

16- تعرف متلازمة داون بالتثلث الكروموسومي.

.....

.....

17- ظهور بعض الملامح الأنثوية المميزة لدى ذكر كلاينفلتر.

.....

.....

18- يعتبر فقر الدم المنجلي مثال لطفرة النقطة.

.....

.....

19 – تعتبر الأشعة فوق البنفسجية من العوامل المسرطنة.

.....

.....

20 – يرتبط سرطان الجلد بتدمير طبقة الأوزون.

.....

.....

21– تعتبر القواعد الموازية من المسرطنات.

.....

.....

السؤال السادس: قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً:

(1)	سلالة البكتريا R الخشنة	سلالة البكتريا S الملساء
وجود الغطاء المخاطي		
(2)	لا تسبب التهاب رئوي للفئران	تسبب التهاب رئوي للفئران
نوع السلالة لبكتيريا ستربتوكوكس نومونيا		
(3)	حمض DNA الدائري	حمض DNA الخيطي
آلية التضاعف		
(4)	DNA	RNA
القاعدة النيتروجينية التي ينفرد بها		
(5)	قاعدة نيتروجينية U	قاعدة نيتروجينية G
نوع الجزيئات الحلقية		
(6)	سكر خماسي ومجموعة فوسفات	قاعدتين نيتروجينية
نوع الروابط بينهما		
(7)	الجوانين والسيتوسين	الأدينين والثايمين
عدد الروابط الهيدروجينية بينهما		

(8)	الإكسونات	الإنترونات
التعبير الجيني		
(9)	كودون بداية تصنيع البروتين	كودون نهاية تصنيع البروتين
الشفرة الوراثية		
(10)	النسخ	الترجمة
مكان حدوثها في الخلايا حقيقية النواة		
(11)	الكودون	مقابل الكودون
حمض RNA الذي يحمله		
(12)	الكودون	مقابل الكودون
كودون البدء		
(13)	المنشطات	الكابحات
الأهمية		
(14)	جناح متعرج في ذبابة الفاكهة	عين قضيبية الشكل في ذبابة الفاكهة
نوع الطفرة الجينية		
(15)	التثلث الكروموسومي	وحيد الكروموسومي
سبب الحدوث		
(16)	متلازمة تيرنر	متلازمة داون
عدد الكروموسومات		

(17)	الكابح	المحفز
دوره في ضبط التعبير الجيني في البكتيريا		
(18)	أوليات النواة	حقيقيات النواة
زمن ضبط التعبير الجيني		
(19)	طفرة جينية في جين عامل النمو	تغيَر موقع جين عامل النمو
نوع عامل النمو		
كمية عامل النمو		
(20)	الأورام الحميدة	الأورام الخبيثة
قدرتها على الإنبثاث		

السؤال السابع : ما أهمية كلا مما يلي :

1- عملية تضاعف حمض DNA؟

.....

.....

2- الروابط الهيدروجينية في جزيء حمض DNA؟

.....

.....

3- إنزيم بلمرة حمض DNA أثناء التضاعف؟

.....

.....

4- إنزيم الهيليكيز ؟

.....

.....

5- شوكة التضاعف ؟

.....

.....

6- إنزيم بلمرة RNA؟

.....

.....

7- عملية النسخ؟

.....

.....

8- الشفرة الوراثية؟

.....

.....

9- الكودون UAA؟

.....

.....

10- حمض tRNA؟

.....

.....

11- مقابل الكودون ؟

.....

.....

12- عوامل النسخ؟

.....

.....

13- مركب عامل النسخ في ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة؟

.....

.....

14- العوامل القاعدية في ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة؟

.....

.....

15- المعززات ؟

.....

.....

16- المنشطات في ضبط التعبير الجيني؟

.....

.....

17- الصامتات؟

.....

.....

18- ارتباط الكابح بالصامت في ضبط التعبير الجيني لحقيقيات النواة؟

.....

.....

19- مركب مستقبل الهرمون في ضبط التعبير الجيني من خلال هرمون الإستروجين؟

.....

.....

20- الجينات القامعة للأورام ؟

.....

.....

21- اصدار قوانين تحد من استخدام الكلوروفلوروكربون (CFC)؟

.....

.....

السؤال الثامن: أجب عن الأسئلة التالية:

1-(في تجاربه لتحديد نوع المادة الوراثية، حقن جريفث الفئران بالبكتيريا في أربع تجارب منفصلة ، ولاحظ تأثير ذلك)، في ضوء العبارة السابقة:

أ- اذكر سلالات البكتيريا التي استخدمها الباحث في تجاربه.

1- ..... 2- .....

ب- اكتب تجارب جريفث الأربعة ونتيجة كل منها على حده.

رقم التجربة	وصف التجربة	النتيجة
التجربة الأولى		
التجربة الثانية		
التجربة الثالثة		
التجربة الرابعة		

2- (استخدم العالمان ألفريد هيرشي ومارثا تشيس تجربة البكتريوفاج الذي يحتوي على مواد مشعة لإثبات حقيقة المادة الوراثية)، في ضوء العبارة السابقة:

أ- ماهي المادة الوراثية كما استنتجها العلماء من هذه التجربة؟ .....

ب- ماهي المادة المشعة التي تم استخدامها في DNA البكتيريوفاج؟ .....

ج- ماهي المادة المشعة التي تم استخدامها في الغلاف البروتيني للبكتيريوفاج؟ .....

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

أ- يتكون الهيكل الجانبي للحمض من سكر خماسي الكربون منقوص الأكسجين و..... اللذان يرتبطان بروابط .....

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

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

.....

.....

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

1 – ما هي وحدة بناء تلك المركبات البروتينية؟ .....

2 – كيف ترتبط الأحماض الأمينية ببعضها في البروتين؟ .....

3 – لماذا تختلف البروتينات وتتنوع رغم أن عدد الأحماض الأمينية محدود؟

.....

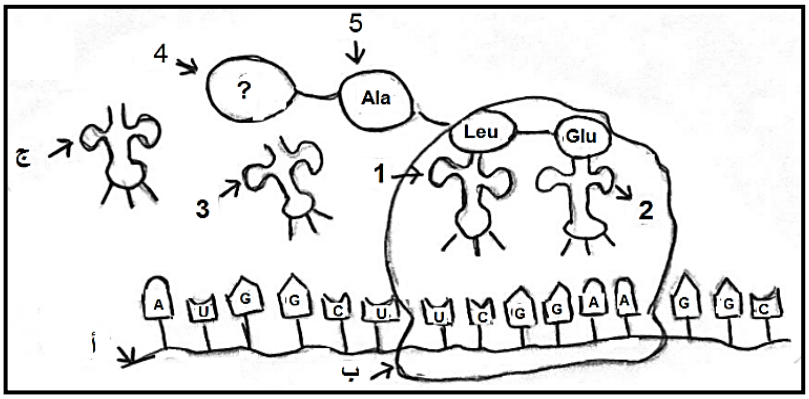
6-(مصطلح الشفرة الوراثية نطلقه على شفره جينية ثلاثية (الثلاثيات)) <u>في ضوء هذه العبارة أجب عن الأسئلة التالية :-</u>

1 – ما المقصود بالشفرة الوراثية؟ .....

2- اذكر سبب وجود واحده من الشفرات التالية UAA UAG, UGA, في نهاية الحمض النووي mRNA؟

.....

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



1- في أي عضيات الخلية يتم بناء البروتين؟

.....

2- أكمل القواعد النيتروجينية للتركيب: 1 و2؟

1- .....

2- .....

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

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

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

.....

6- إذا كان جزيء البروتين السابق يتكون من خمسة أحماض أمينية فكم قاعدة نيتروجينية في الحمض النووي الرسول يلزم لتكوين هذا البروتين؟ .....

7- ما مصير التراكيب التالية بعد انتهاء العملية السابقة:

التركيب(أ) : ..... التركيب (ب) : .....

8- **(يحدث تشذيب لحمض mRNA وهي خطوة مهمة في عملية تصنيع البروتينات في الخلايا حقيقة النواة) <u>أكمل ما يلي</u> :**

أ- تحدث هذه العملية في ..... ويسمى mRNA في هذه المرحلة بـ .....

ب- تسمى الأجزاء التي تشفر إلى بروتينات ..... وتسمى الأجزاء التي لا تشفر (لا تترجم) إلى بروتينات .....

9- (تمر عملية الترجمة في تصنيع البروتين بثلاثة مراحل)، في ضوء العبارة السابقة:

أ- اذكر المراحل الثلاث بالترتيب في عملية الترجمة:

1- ..... **2-** ..... **3-** .....

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

أ- .....

ب- .....

11- وضح ما يحدث للكابح عندما تدخل بكتيريا ايشريشيا كولاي إلى محيط غني بسكر اللاكتوز؟

أ- .....

ب- .....

12-(العوامل القاعدية ضرورية لعملية النسخ ولكنها غير كافية ولذلك لابد من وجود مساعدات) <u>أجب عما يلي:</u>

أ- ما هو دور مساعد المنشطات؟ .....

ب- ما أهمية المعززات؟ .....

13- (في التعبير الجيني لحقيقيات النواة ترتبط بروتينات عوامل النسخ بمواقع محددة على DNA)، في ضوء العبارة السابقة:

أ- ماذا يطلق على المواقع المحددة في حمض DNA لكل من بروتينات عوامل النسخ التالية:

1- بروتين ارتباط TATA: .....

2-الكابح: .....

3- المنشطات:.....

4- بروتين ارتباط TATA + العوامل القاعدية : .....

14- (انتاج بروتين خاطئ يكون بسبب فشل آلية ضبط التعبير الجيني)، في ضوء العبارة السابقة أجب عما يلي:

أ- ماذا يحدث عند انتاج بروتين خاطئ في الخلايا؟

.....

ب- ما أهمية الجينات النشطة في التعبير الجيني الانتقائي للخلايا؟

.....

15- اذكر أثر الطفرة الكروموسومية التركيبية على ذبابة الفاكهة (الدروسوفيلا):

أ- الزيادة : .....

ب- النقص : .....

16- اذكر المتلازمة التي تنتج بسب الطفرات الكروموسومية العددية لكل من:

أ- تثلث كروموسومي 21 :.....

ب- انثى تمتلك نسخة واحدة من الكروموسوم الجنسي X (44 X) : .....

ج – ذكر لديه إضافة من كروموسوم X الجنسي (XXY) : .....

17- أذكر نوع الطفرة لكل حالة مما يلي:

أ- متلازمة داون: .....

ب- متلازمة تيرنر: .....

ت- الأنيميا المنجلية: .....

18- (يتفاوت تأثير الطفرات الجينية ويمكن أن تنتقل في الأمشاج إلى نسل الآباء المصابين بها)، <u>أكمل</u> :

أ- تسمى الطفرة التي تؤثر في نيوكليوتيد واحد بـ .....

ب- ما هو تأثير الطفرة الناتج من ادخال نيوكليوتيد ؟ .....

19- (الطفرات الجينية هي تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الجين)، في ضوء العبارة السابقة:

أ- اذكر تأثير الطفرات الجينية التالية على الببتيد:

1- الاستبدال: .....

2- الادخال: .....

3- نقص: .....

20- ماذا تتوقع أن يحدث عند:

أ- حدوث طفرة في الجين القامع الواقع على الكروموسوم 13؟

.....

ب- انتقال الخلايا السرطانية إلى مواقع بعيدة عن موقعها الأصلي؟

.....

21- عدد (بدون شرح) الطرق الأساسية ليصبح الجين مسبباً للأورام؟

- .....
- .....
- .....

السؤال التاسع: اختر المفهوم المختلف واذكر سبب الاختيار:

1 -إنزيم الهيليكيز – اللولب المزدوج – الكابح – شوكة التضاعف

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

2 -شريط مفرد – سكر خماسي منقوص الأكسجين – قاعدة الثايمين – الجينات

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

3 – النسخ – التشذيب – الترجمة – التضاعف

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

4 – UAA – UAG – UGA – AUG

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

5 – مرحلة البدء – الريبوسوم المفعّل – الاستطالة – التشذيب

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

6 – منشطات – معززات – صامتات – صندوق TATA

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

7 – داون – كلاينفلتر – تيرنر – الضمور العضلي النخاعي

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

8 – زيادة – انقلاب – انتقال – استبدال

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

9 – فقر الدم المنجلي – الضمور العضلي النخاعي – متلازمة داون – متلازمة تيرنر

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

10- طفرة جينية متنحية ـ طفرة كروموسومية ـ الكروموسوم 13 ـ سرطان الشبكية.

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

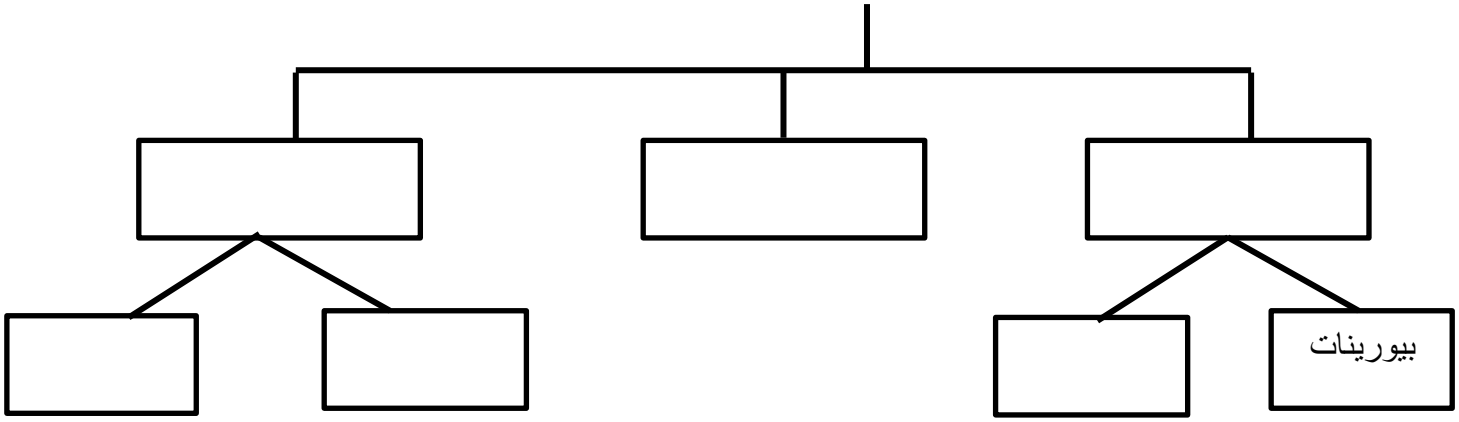
11- طفرة جينية ـ تغير في موقع الجين ـ طفرة كروموسومية ـ خطأ في تضاعف حمض DNA.

المفهوم المختلف: .....

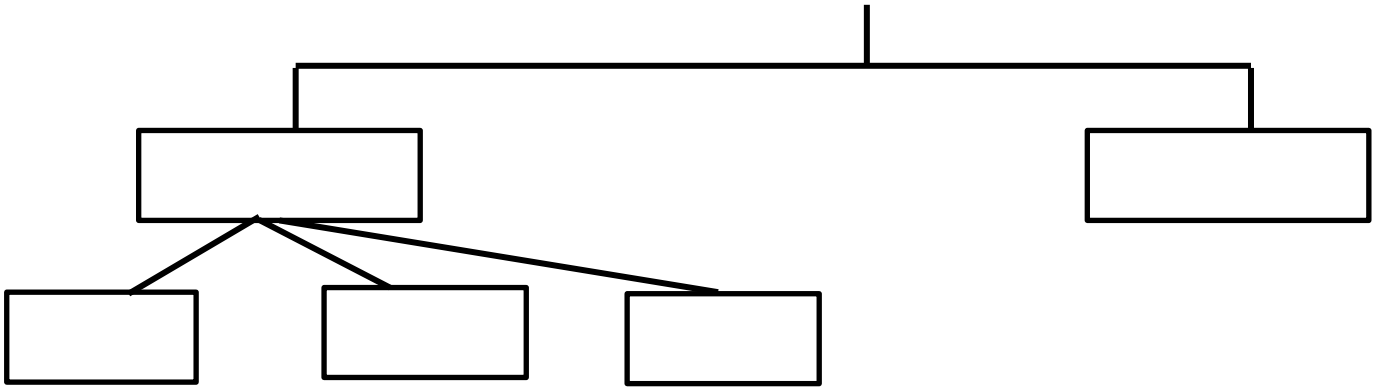
السبب: .....

السؤال العاشر: أكمل المخططات التالية:

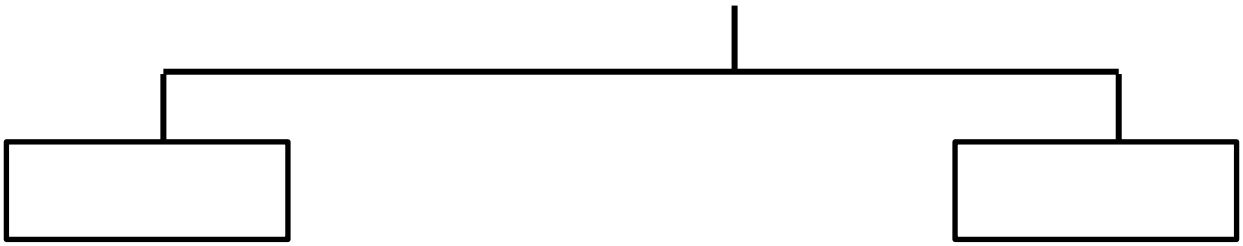
1 – **تتركب النيوكليوتيدات من**



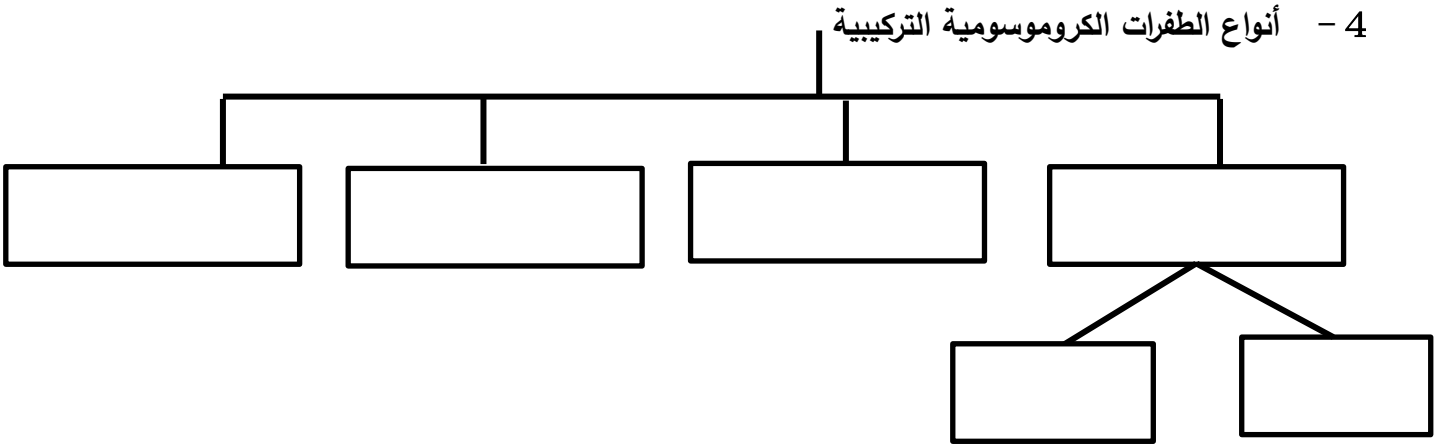
2 - مراحل تصنيع البروتين



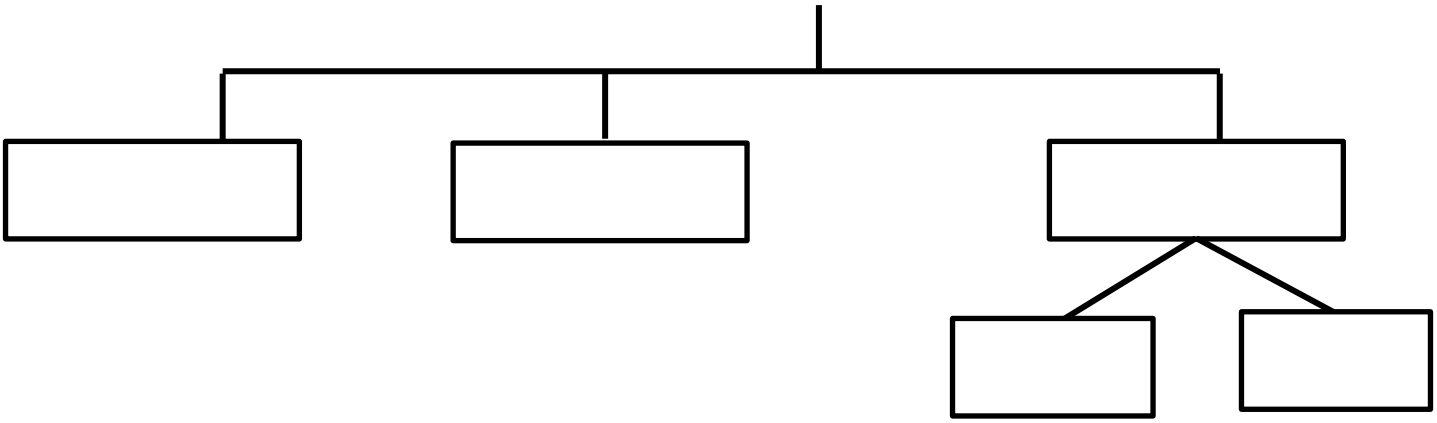
3 - أنواع الطفرات الكروموسومية



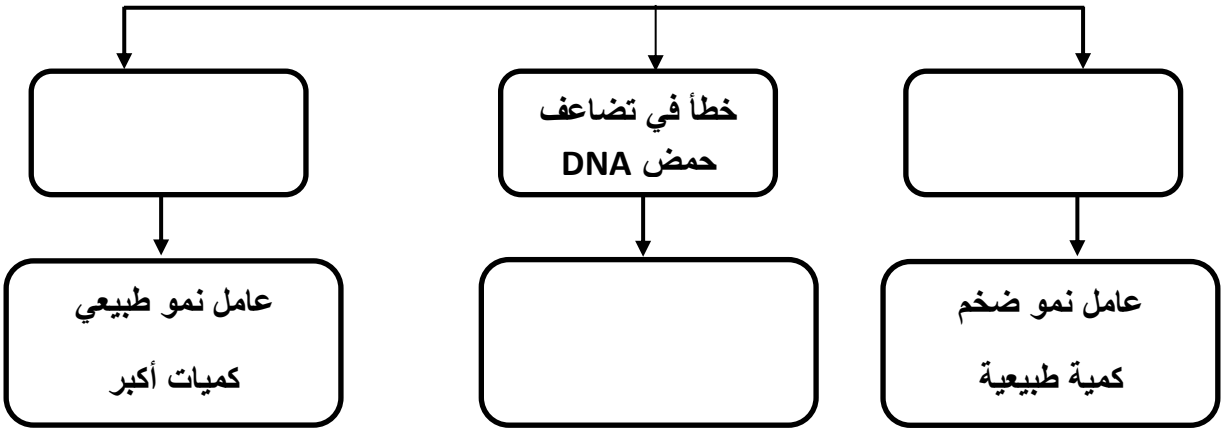
4 - أنواع الطفرات الكروموسومية التركيبية



5 - أنواع الطفرات الجينية ص48



6- طرائق تغيير الجين السليم لجين مسبب للورم: ص52 / ص53



7- تصنف الأورام إلى:

وزارة التربية
MINISTRY OF EDUCATION

ثورة التقنية الحيوية

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

1- ينتج الكمير عن:

☐ لاقحة تتشكل من إخصاب حيوان منوي و بويضة من أبوين من النوع نفسه

☐ لاقحة تتشكل من إخصاب حيوان منوي و بويضة من أبوين مختلفين في النوع

☐ لاقحتين متحدرتين من حيوانين مختلفين في النوع

☐ لاقحتين متحدرتين من حيوانين من النوع نفسه

2- البكتيريا القادرة على هضم الزيوت يتم انتاجها باستخدام:

☐ التربية الانتقائية ☐ التوالد الداخلي

☐ طفرة جينية مستحثة ☐ طفرة كروموسومية مستحثة

3- تتميز الهندسة الوراثية عن التهجين الانتقائي بمميزات <u>ليس</u> منها:

☐ ظهور صفات جديدة في وقت أقصر

☐ تحدث ببطء وتستغرق عدة أجيال

☐ إنتاج كائنات معدلة وراثياً

☐ تشخيص الفرد من خلال خصلة شعره

4- عدد جزيئات DNA الناتجة من تفاعل البلمرة التسلسلي لدورتين يساوي:

☐ 2 ☐ 4

☐ 8 ☐ 16

5- عدد جزيئات DNA الناتجة من تفاعل البلمرة التسلسلي لثلاث دورات يساوي:

☐ 2 ☐ 4

☐ 8 ☐ 16

6- عدد جزيئات DNA الناتجة من تفاعل البلمرة التسلسلي لأربع دورات يساوي:

☐ 2 ☐ 4

☐ 8 ☐ 16

7- باستخدام تفاعل البلمرة المتسلسل نحصل على 16 قطعة من حمض DNA بعد:

☐ دورتين ☐ 8 دورات

☐ 4 دورات ☐ 16 دورة

8- الحمض النووي DNA المعاد صياغته بالهندسة الوراثية:

☐ ناتج من تضاعف حمض DNA الأصلي بالكائن الحي

☐ هو DNA مؤشب مكون من أجزاء DNA ذات مصادر مختلفة

☐ هو DNA تم تصنيع نيوكليوتيداته كاملة بالمختبر

☐ يتكون من أجزاء من RNA وأجزاء من DNA تم ربطهما بإنزيمات الربط

9- هرمون ينتج طبيعياً بواسطة البنكرياس، وينظم كمية السكر في الدم:

☐ الإنسولين ☐ الرنين ☐ الإدرينالين ☐ الإكسيتوسين

10- يتم استنساخ الخلايا البكتيرية التي تحمل جين من البقرة لتكوين الكيموسين كبديل عن:

☐ سكر الجلوكوز ☐ سكر اللاكتوز ☐ هرمون الإنسولين ☐ إنزيم الرنين

11- احدى تطبيقات الهندسة الوراثية في التطبيقات الصناعية:

☐ انتاج جذور تقاوم الجفاف

☐ معالجة مياه الصرف الصحي

☐ إنتاج فاكهة وخضار تناسب التسويق والتخزين

☐ جعل المحاصيل مقاومة للآفات ومبيدات الأعشاب الضارة

12- الكيموسين عبارة عن إنزيم مُهندس وراثياً يُستخدم في:

☐ تنظيف بقع الزيت ☐ صنع بروتين تخثر الدم

☐ تخثر الحليب لتصنيع الجبنة ☐ معالجة مياه الصرف الصحي

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

1- ( ) يمكن للهجين ان ينتج في الطبيعة من دون تدخل الإنسان.

2- ( ) يمكن للكمير ان ينتج في الطبيعة دون تدخل الانسان.

3- ( ) التربية الإنتقائية طريقة لتحسين النوع عن طريق السماح للكائنات الحية بأن تتزاوج لإنتاج نسلاً يحمل صفات مرغوب بها.

4- ( ) تكرار عملية التوالد الداخلي تتيح الفرصة لظهور أمراض متنحية ضمن الأجيال .

5- ( ) يمكن زيادة التنوع الجيني من خلال تحفيز حدوث عملية الطفرة.

6- ( ) تؤدى المجموعة الكروموسومية المتعددة إلى موت النباتات.

7- ( ) النباتات ذات المجموعات الكروموسومية المتعددة تكون أقل قوة وأكبر حجماً.

8- ( ) النباتات ذات المجموعات الكروموسومية المتعددة تكون أكثر قوة وأكبر حجماً.

9- ( ) الحيوانات ذات المجموعات الكروموسومية المتعددة تكون أكثر قوة وأكبر حجماً.

10- ( ) نحصل على 32 قطعة من حمض DNA بعد خمس دورات باستخدام تفاعل البلمرة المتسلسل.

11- ( ) الأنسولين هو هرمون ينتج طبيعياً بواسطة البنكرياس ، وينظم كمية البروتين في الدم.

12- ( ) تمكن العلماء من نقل الجينات من خلايا أحد الكائنات إلى خلايا كائن آخر.

13- ( ) معظم الجبن يصنع من مكون مهندس وراثياً يسمى إنزيم الرنين.

14-( ) الكيموسين إنزيم مُهندس وراثيا يستخدم في تصنيع الجبنة.

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

1- ( ) كائن حي ينتج عن لاقحتين متحدرتين من حيوانين مختلفين في النوع ويتضمن جسم الكائن خليط من أنسجة الحيوانين كلاهما.

2-( ) استخدام الكائنات الحية لإنتاج منتجات يحتاج إليها البشر.

3-( ) طريقة لتحسين النوع عن طريق السماح للكائنات الحية حيوانات أو نباتات ذات الصفات المرغوبة أن تتزاوج لتنتج نسلا يحمل هذه الصفات .

4-( ) تزاوج حيوانين أو نبتتين أبويين متشابهين و مرتبطين وراثيا من أجل المحافظة على صفة معينة من جيل إلى جيل.

5-( ) تغيير شكل الجينات أو عدد الكروموسومات في الأجيال القادمة بهدف تحسين النسل.

6-( ) أي تقنية يمكن الاستعانة بها لتحديد الجينات أو تغييرها على المستوى الجزيئي.

7-( ) الكائنات الحية التي تم تعديلها بإضافة جين من كائنات حية أخرى إلى حمضها النووي باستخدام الهندسة الوراثية.

8-( ) عملية تسمح بفصل قطع حمض DNA بحسب أطوالها على مادة شبه صلبة من الهلام بعد تعريضها لحقل كهربائي.

9-( ) إنزيمات تقطع حمض DNA عندما تتعرف تتابع أزواج نيوكليوتيدات محددة.

10-( ) الأطراف الناتجة من قطع حمض DNA إلى قطع صغيرة وتكون مؤلفة من عدد من النيوكليوتيدات غير المزدوجة.

11-( ) تقنية تساعد على تكوين نسخ عديدة عن جزيء معين من شريط حمض DNA من خلال تناسخ إنزيمي خارج النظام الحيوي.

12- ( ) تستخدم الهندسة الوراثية حاملاً للمادة الوراثية.

13-( ) قطع حلقية صغيرة من حمض DNA منفصلة عن الكروموسوم البكتيري.

14-( ) هرمون ينتج طبيعياً بوساطة البنكرياس وينظم كمية الجلوكوز في الدم وينتج باستخدام الهندسة الوراثية.

15-( ) عمليات الهندسة الوراثية التي تستخدم لإنتاج نسخ عن الجينات.

16-( ) إنزيم يصنع من خلال نقل جينات البقرة التي تشفر الرنين إلى البكتيريا.

17-( ) عملية يتم فيها استبدال الجين المسبب للاضطراب الوراثي بجين سليم فاعل.

18-( ) مرض يتصف بعدم تخثر الدم في المصابين به ينقصهم البروتين اللازم لذلك.

السؤال الرابع: علل لما يأتي تعليلا علمياً صحيحاً:

1- الطرق التقليدية لتهجين النباتات تكون نتائجها غير متوقعة.

.....

.....

2- تكرار عملية التوالد الداخلي من السلالة نفسها تتيح فرصة ظهور أمراض متنحية.

.....

.....

3- لإنتاج نسل نقي يضطر علماء الوراثة إلى عزل الحيوانات التي تمتلك صفات غير مرغوب فيها.

.....

.....

4- فرص حصول الطفرات الجينية المتعددة للبكتيريا كبيرة جدا عند تعرضها للتحفيز.

.....

.....

5- يستخدم العلماء الهندسة الوراثية بدلاً من التهجين الإنتقائي للحصول على صفات جديدة في الكائن الحي.

.....

.....

6- تسمى أطراف DNA بعد القطع بالأطراف اللاصقة .

.....

.....

7- النباتات المعدلة وراثياً تقاوم الآفات ومبيدات الأعشاب الضارة.

.....

.....

8- يختلف العلاج الجيني عن اللقاحات والأدوية المعالجة.

.....

.....

9- غالباً ما تستخدم الفيروسات كنواقل للجينات في العلاج الجيني .

.....

.....

10- لتطبيقات الهندسة الوراثية أهمية كبيرة في مجال الطب .

.....

.....

11- يوجد مخاوف كثيرة من التمادي في تجارب الهندسة الوراثية .

.....

.....

12- لتقنية الهندسة الوراثية فوائد عظيمة .

.....

.....

13- لم ينجح العلماء في علاج مرض الهيموفيليا عن طريق العلاج الجيني .

.....

.....

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

(1)	الهجين	الكمير
الحاجة لتدخل الانسان		
(2)	طفرة جينية مستحثة	طفرة كروموسومية مستحثة
تأثير المطفرات لإحداثها		
(3)	الحيوانات	النباتات
حدوث المجموعة الكروموسومية المتعددة		
(4)	بين النيوكليوتيدات في الشريط الواحد	بين أزواج القواعد النيتروجينية عند تتابع قواعد محددة
نوع الرابطة		
(5)	بعد 4 دورات	بعد 3 دورات
عدد قطع DNA الناتجة عن تفاعل البلمرة المتسلسل		
(6)	إنزيمات القطع	إنزيمات الربط
الأهمية		
(7)	تطبيقات الهندسة الوراثية في مجال الصناعة	تطبيقات الهندسة الوراثية في مجال الطب
أمثلة		

السؤال السادس: ما أهمية كل مما يلي:

1- التهجين للنباتات؟

.....

.....

2- الطفرات للكائنات الحية؟

.....

.....

3- البلازميدات ؟

.....

.....

4- إنزيم الربط ؟

.....

.....

5- إنزيمات القطع ؟

.....

.....

6- الإنسولين؟

.....

.....

7- الفيروس المعدل وراثياً في العلاج الجيني؟

.....

.....

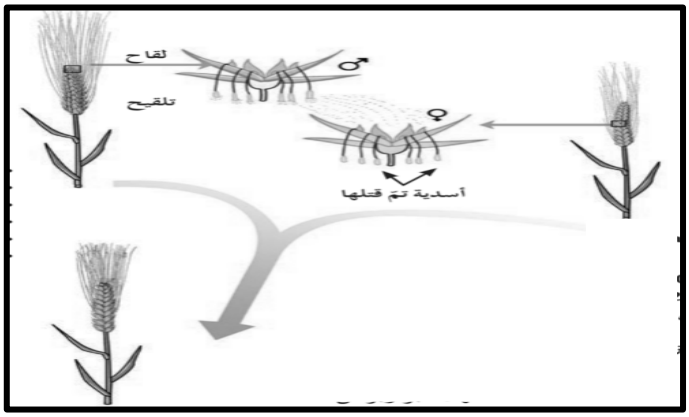
8- العلاج الجيني؟

.....

.....

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

أولاً: الشكل الذي امامك يمثل أحد طرق التقنية الحيوية التقليدية و المطلوب:



1- ما اسم هذه الطريقة؟

.....

2- ما هي سلبيات هذه الطريقة؟

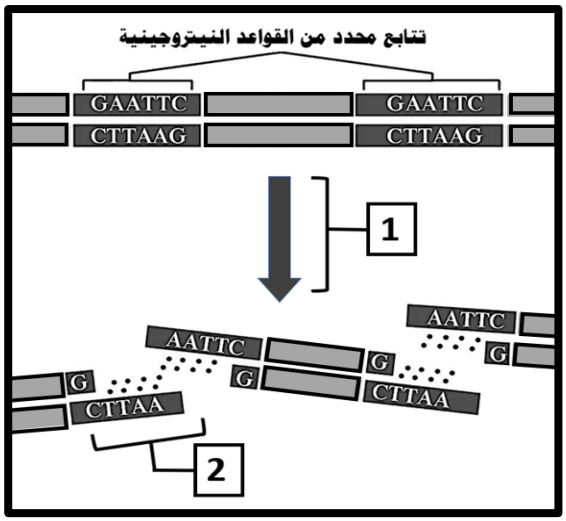
.....

.....

.....

ثانياً: الشكل يمثل إحدى تقنيات الهندسة الوراثية وهي

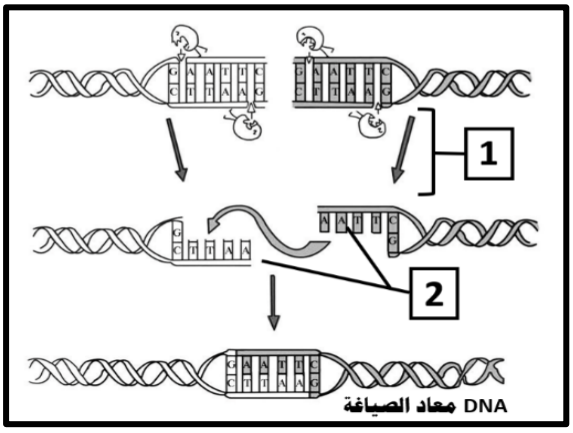
الفصل الكهربائي للهلام، اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية :



الرقم (1): .....

الرقم (2): .....

ثالثاً: الشكل يمثل عملية تأشيب DNA (حمض DNA معاد الصياغة).

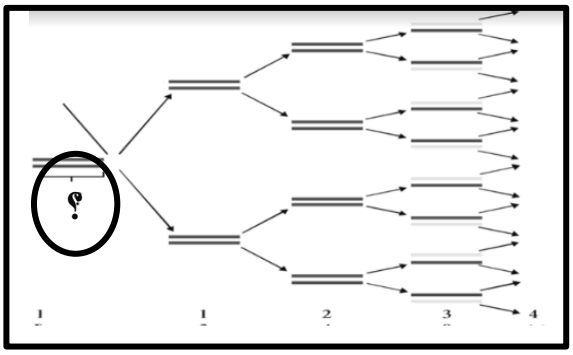


اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:

1- .....

2- .....

رابعاً: الشكل يمثل تقنية تساعد على تناسخ إنزيمي خارج النظام الحيوي والمطلوب:

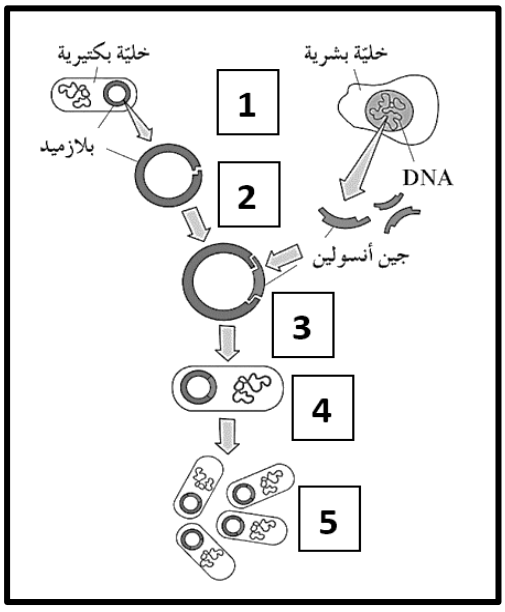


- ما اسم التقنية؟

.....

- الرمز (؟) يشير إلى: .....

خامساً: الشكل يمثل استنساخ جين الأنسولين باستخدام تقنية حمض DNA المؤشب:



اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:

1- .....

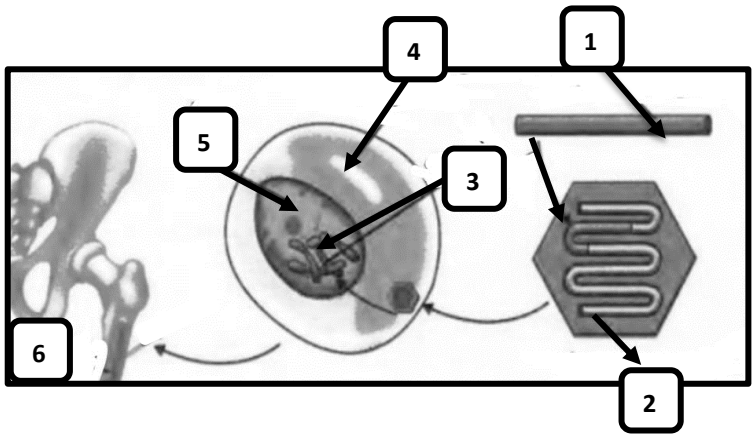
2- .....

3- .....

4- .....

5- .....

سادساً: الشكل يمثل طريقة العلاج الجيني اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:



1- .....

2- .....

3- .....

4- .....

5- .....

6- .....

السؤال الثامن: أجب عن الأسئلة التالية :

1- **(يستخدم التوالد الداخلي لتحسين النسل عند الحيوانات) أجب عن التالي:**

أ- كيف يتم التخفيف من احتمالات ظهور الأمراض المتنحية عند تكرار التوالد الداخلي ؟

.....

.....

ب- عدد صفات الحيوانات الناتجة من التوالد الداخلي؟

.....

.....

2-عدد المطفرات التي بمكن أن تحفز حدوث الطفرات؟

- .....
- .....

3- كيف تحفز المطفرات حدوث الطفرات ؟

.....

.....

4- ما أثر المجموعات الكروموسومية المتعددة الناتجة من طفرة كروموسومية مستحثة على كل من؟

أ- الحيوان: .....

ب- النبات: .....

5- (تشير الهندسة الوراثية إلى أي تقنية يمكن الاستعانة بها لتحديد الجينات أو تغييرها على المستوى الجزيئي)، اذكر اثنين من هذه التقنيات ؟

- .....
- .....

6-عدد خطوات الفصل الكهربائي للهلام ؟

- .....
- .....

7- اذكر أنواع الروابط التي يقطعها إنزيم القطع عند إضافته لعينة حمض DNA ما بين:

- أ- النيوكليوتيدات في الشريط الواحد: .....
- ب – أزواج القواعد النيتروجينية: .....

8-عدد أثنين من النواقل المستخدمة في الهندسة الوراثية ؟

- .....
- .....

9- **(تقنية حمض DNA المؤشب تساعد في علاج المصابين بداء السكري باستخدام البكتيريا)**، في ضوء العبارة السابقة:

أ- ماذا يطلق على ناقل المادة الوراثية في الخلية البكتيرية؟ .....

ب- ما هو البروتين الذي يتم انتاجه لعلاج داء السكري؟ .....

10- عدد ما تسمح به التقنيات الجديدة للهندسة الوراثية للنباتات؟

.....

.....

11- اذكر أمثلة على استخدامات الكائنات الحية المعدلة وراثياً في التطبيقات الصناعية:

.....

.....

12- ما هو الناقل المستخدم في الهندسة الوراثية لعلاج كل من؟

أ- المصابين بداء السكري (انتاج بروتين الإنسولين): .....

ب – علاج اضطراب وراثي في المناعة (تقوية الجهاز المناعي):.....

13- عدد فوائد الهندسة الوراثية ؟

.....

.....

السؤال التاسع: اختر المفهوم المختلف واذكر سبب الاختيار:

1- الكمير – الهجين – لاقحة من ابوين من نفس النوع – التقنية الحيوية.

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

2- الانقسام الميوزي – الانقسام الميتوزي – المجموعة الكروموسومية المتعددة – مواد كيميائية

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

3- انزيم الرنين – انزيم الكيموسين – البكتيريا – اللقاحات

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

4- تصحيح التشوهات الجينية – العلاج الجيني – الفيروسات المعدلة وراثياً – طفرات مستحثة

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

5- جذور تقاوم الجفاف – نبات يقاوم الآفات – معالجة مياه الصرف الصحي – طماطم تناسب التخزين

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

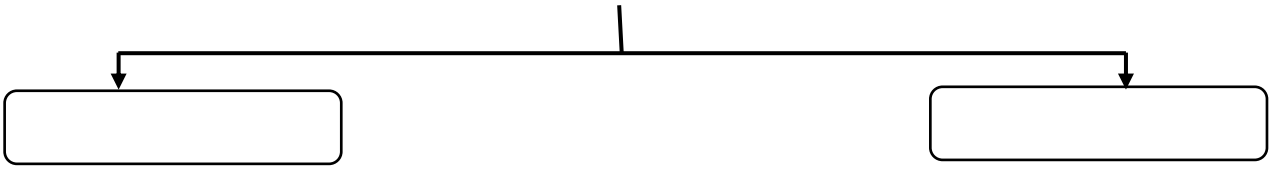
6- تنظيف بقع الزيت – تحويل السليولوز إلى زيت وقود – معالجة مياه الصرف الصحي – تحسين اللقاحات

المفهوم المختلف: .....

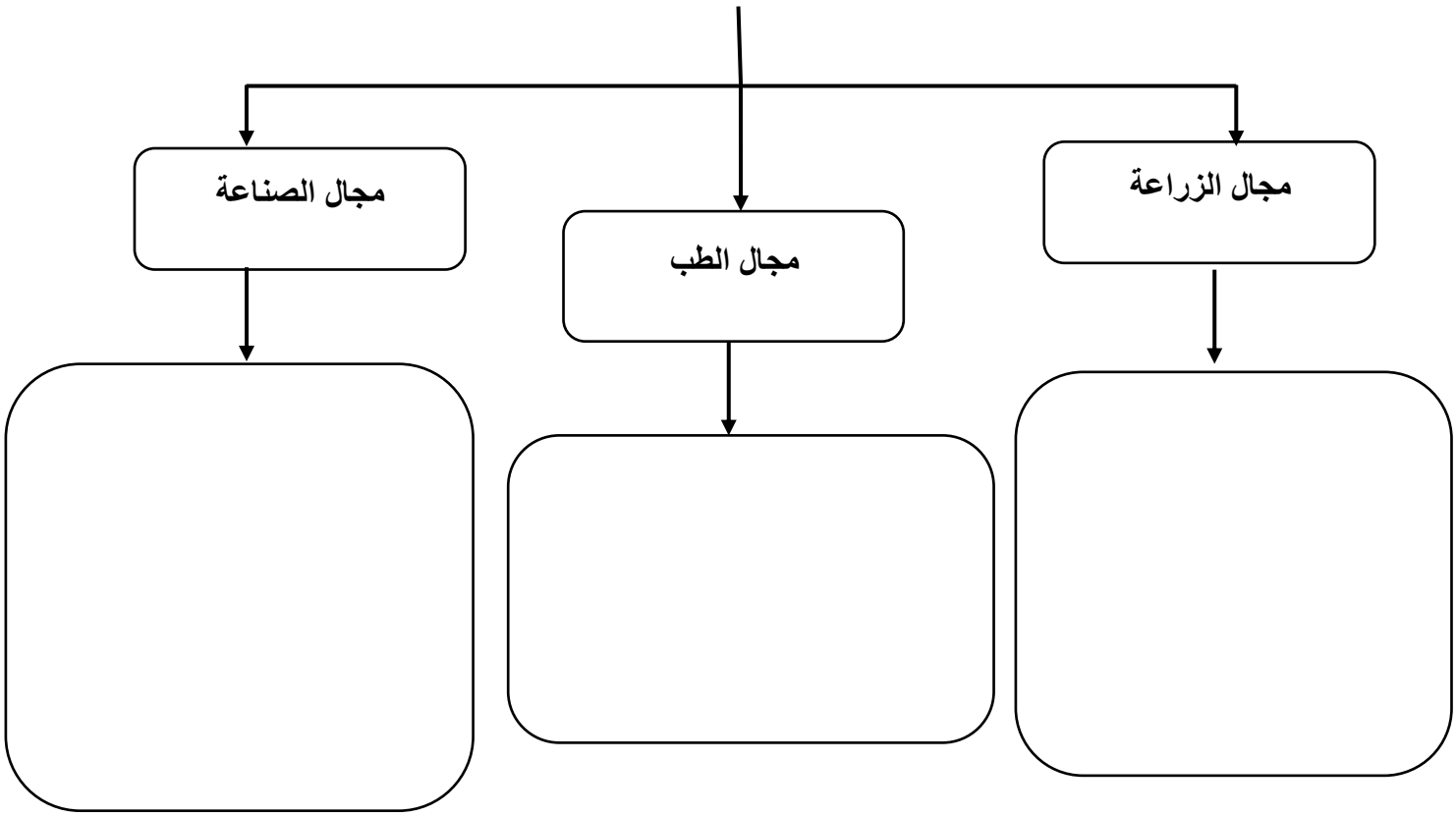
السبب: .....

السؤال العاشر : أكمل المخططات التالية :

1- الإنزيمات المستخدمة في عملية التشذيب :



2- تطبيقات الهندسة الوراثية : ص70 وص71



وزارة التربية
MINISTRY OF EDUCATION

الجينوم البشري

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

1- الكروموسوم الجسمي رقم (9) لدى الإنسان يحتوي على الجين المسؤول عن:

☐ تحديد فصيلة الدم ☐ أحد أنواع اللوكيميا

☐ داء تليف النسيج العصبي ☐ تصلب النسيج العضلي الجانبي

2- يحمل الجين المرتبط بداء التليف العصبي وهو ورم يسبب مرض للجهاز العصبي على الكروموسوم الجسمي رقم:

☐ رقم 5 ☐ رقم 21

☐ رقم 22 ☐ رقم 23

3- من أصغرت الكروموسومات الجسمية في الإنسان يحتوي على جين يرتبط بحالة تصلب النسيج العضلي الجانبي هو الكروموسو رقم:

☐ 9 ☐ 12

☐ 21 ☐ 22

4- المعادلة العامة لعدد الكروموسومات لخلية جسمية ذكرية في الإنسان هي:

☐ 44XX ☐ 44XY

☐ 22X ☐ 22Y

5- يظهر الكروموسوم الجنسي الأنثوي المعطل على شكل عصا الطبل في:

☐ خلايا النسيج الطلائي ☐ كريات الدم الحمراء

☐ كريات الدم البيضاء ☐ الخلايا العصبية

6- يظهر لون فرو أناث القطط باللون الأبيض والأسود والبني لأن الجين المتحكم في لون الفرو يقع على الكروموسوم:

☐ الذكري Y ☐ الكروموسوم 21

☐ الكروموسوم 22 ☐ الأنثوي X

7- يقع الجين (بيتاهيموجلوبين-HBB) المسؤول عن انتاج بروتين الهيموجلوبين على كروموسوم رقم:

☐ 9 ☐ 12

☐ 11 ☐ 10

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

☐

☐

☐

☐

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

☐ المهاق ☐ الفينيل كيتونوريا

☐ الدحدحة ☐ التليف الحويصلي

10- مرض الفينيل كيتونوريا ينتج عن :

☐ طفرة تسبب نقص حمض أميني فنيل ألانين ☐ التحلل السريع للفنيل ألانين بأنسجة الجسم

☐ نقص إنزيم فنيل ألانين هيدروكسيليز ☐ خلو غذاء الطفل من الفنيل ألانين

11- ينتج اختلال الفينيل كيتونوريا لدى الإنسان بسبب أليل غير سليم:

☐ سائد على الكروموسوم رقم 4 ☐ متنحي على الكروموسوم رقم 4

☐ سائد على الكروموسوم رقم 12 ☐ متنحي على الكروموسوم رقم 12

12- نوع من الاضطرابات الجينية في الكروموسومات الجسمية لدى الإنسان ومن أعراضه القزامة:

☐ الدحدحة ☐ التليّف الحويصلي

☐ المهاق ☐ البله المميت

13- مرض وراثي ينتج عن أليل متنح موجود على الكروموسوم 7 يسبب انسداد الممرات التنفسية:

☐ الهيموفيليا ☐ هانتنجتون

☐ دوشين العضلي ☐ التليف الحويصلي

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

☐ البله المميت ☐ هانتنجتون

☐ فقر الدم المنجلي ☐ التليف الحويصلي

15- مرض وراثي ينتج من أليل متنحي موجود على الكروموسوم رقم (7) ويسبب تجمع مادة مخاطية كثيفة تسد الممرات التنفسية:

☐ الفينيل كيتونوريا ☐ التليّف الحويصلي

☐ المهاق ☐ البله المميت

16-تقنية تتابع إطلاق الزناد في مشروع الجينوم البشري تعتمد على تجزئة الشريط الأساسي لحمض:

☐ DNA ☐ mRNA

☐ tRNA ☐ rRNA

17- احدى الطرق التالية ليست من طرق التشخيص قبل الولادة للأجنة:

☐ فحص السائل الأمنيوسي المحيط بالجنين ☐ فحص خلايا من أنسجة المشيمة

☐ فحص التركيب الوراثي للأب والأم ☐ فحصDNA الخاص بالجنين

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) 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- ( ) الجين المسؤول عن تحديد فصيلة الدم لدى الإنسان يحمله الكروموسوم رقم (9).

4- ( ) يحتوي الكروموسوم رقم 21 على جين يتحكم في الحالة المرضية (تصلب النسيج العضلي).

5- ( ) المعادلة العامة لعدد الكروموسومات لخلية جسمية ذكرية في الإنسان هي XX44.

6- ( ) الكروموسومات الجنسية في خلية جسدية ذكرية متماثلة.

7- ( ) ينشط كروموسوم X واحد فقط الآتي من الأم في جميع الخلايا الجسمية للأنثى.

8- ( ) جين الحالة المرضية اللوكيميا مرتبط بالكروموسوم الجسمي رقم 22.

9- ( ) تسمى عملية تعطيل الكروموسوم الجنسي الأنثوي X بعدم فاعلية الكروموسوم.

10-( ) الأليل المسؤول عن التحام شحمة الأذن في الإنسان هو الأليل السائد.

11-( ) مرض البله المميت يسببه أليلات سائدة.

12-( ) مرض فقر الدم المنجلي سببه اضطرابات جينية ناتجة من أليلات سائدة.

13-( ) وهن دوشين العضلي عبارة عن مرض يظهر على شكل خلل في عوامل تخثر الدم ويسببه أليل سائد.

14- ( ) الإفريقيين متباينيي اللاقحة لمرض فقر الدم المنجلي يُظهرون مقاومة شديدة لمرض الملاريا بسبب تكسر كريات الدم المنجلية.

15- ( ) عدد الجينات التي يحتويها حمض DNA البشري أقل من عدد الجينات التي يحتويها حمض DNA في الدروسوفيلا (ذبابة الفاكهة).

16-( ) تعتمد تقنية تحديد اطار القراءة المفتوحة على تحليل دقيق لتتابع حمض DNA.

17-( ) لايسمح الفحص الجيني للمقبلين على الزواج بالتنبوء باحتمال انجاب أطفال مصابين بأمرض وراثية.

18-( ) يسمح الفحص الجيني بالتأكد من احتمال إنجاب أطفال مصابين بأمراض جينية.

19-( ) تستخدم مسبارات حمض DNA مشعة لكشف تتابعات معينة موجودة في الجين المسبب للأمراض.

20-( ) مرض نزف الدم أو الهيموفيليا عبارة عن مرض وراثي ناتج من أليل سائد محمول على كروموسوم جسمي.

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

1-( ) المجموعة الكاملة للمعلومات الوراثية البشرية ويشمل عشرات الآلاف من الجينات.
2-( ) أول الجينات التي تم التعرف عليها في الإنسان ومحمول على الكروموسوم الجسدي رقم 9.
3-( ) أصغر الكروموسومات الجسمية في الإنسان وتحمل العديد من الجينات.
4-( ) الكروموسومات الجسمية في الإنسان وتحمل جينات اللوكيميا وأليلات تليف النسيج العصبي.
5-( ) الكروموسوم الجسمي في الإنسان يحتوي على جين يرتبط بحالة تصلب النسيج العضلي الجانبي.
6-( ) المعادلة العامة لعدد الكروموسومات لخلية جسمية ذكرية في الإنسان.
7-( ) الكروموسوم المسؤول عن تحديد نوع الجنس في الإنسان.
8-( ) الكروموسومات الجنسية في خلية جسدية أنثوية.
9-( ) خاصية تعطيل كروموسوم X في الخلية الأنثوية.
10-( ) الحالة الوراثية المسؤولة عن تكون الهيموجلوبين فى الإنسان.
11-( ) مرض وراثي يسبب تكون هيموجلوبين غير طبيعي غير قادر على أداء وظيفته.
12-( ) مخطط يوضح انتقال الصفات من جيل لآخر في العائلة ويسمح بتتبع الأمراض الوراثية فيها.
13-( ) من رموز سجل النسب ويمثل الفرد غير محدد الجنس.
14-( ) مرض وراثي ناتج عن أليل غير سليم متنح محمول على الكروموسوم 12 ويسبب تخلف عقلي.
15-( ) مرض وراثي نادر يؤدى إلى نقص نشاط إنزيم هيكسوساميديز مما يلحق الضرر بالدماغ.
16-( ) مرض وراثي يصيب الهيكل العظمى مسببا تعظم غضروفي باطني يؤدى إلى قصر القامه.
17-( ) خلل وراثي يصيب الجهاز العصبي فيسبب فقدان التحكم العضلي ويؤدى إلى الوفاة ولا تبدأ عوارضه إلا في سن الثلاثين أو الأربعين.
18-( ) خلل وراثي يؤدى إلى تراكم سكر الجالاكتوز في الأنسجة والتأخر العقلي وتضرر الكبد والعينين.
19-( ) اسم يطلق على الجينات التي تقع على الكروموسومين الجنسيين X أو Y.
20-( ) مرض وراثي لا يستطيع المصابون به التمييز بين الألوان وخصوصاً اللونين الأحمر والأخضر وقد لا يرى إلا اللون الأسود والرمادي والأبيض.
21-( ) التركيب الجيني للإناث اللواتي يصبن بمرض عمى الألوان.

22-( ) مرض وراثي يظهر في شكل خلل في عوامل تخثر الدم مما يؤدي إلى نزيف حاد في حالة الإصابة بالجروح أو النزيف الداخلي.

23-( ) مرض وراثي مرتبط بالجنس يسبب ضعف عضلات الحوض في البداية ثم يمتد الضعف إلى بقية عضلات الجسم مما يؤدي إلى التوقف كلياً عن المشي.

24-( ) نوع من الأمراض الوراثية تكون فيه نسبة إصابة الذكور أكبر من إصابة الإناث.

25-( ) من الأمراض المرتبطة بالكروموسوم X ويؤدى إلى تشوه الهيكل العظمى بسبب نقص تكلس العظام ولا يستجيب للعلاج بفيتامين D.

26-( ) اسم يطلق على الجينات المرتبطة بالكروموسوم Y ويورثها الأب إلى أبنائه من الذكور.

27-( ) 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.

28-( ) مجموع الجينات الموجودة في نواة الخلايا أي كامل المادة الوراثية المكونة من الحمض النووي الرايبوزي منقوص الإكسجين (DNA).

29-( ) تقنية تعتمد على تجزئة شريط DNA الأساسي و بشكل عشوائي الى قطع صغيرة و من ثم نسخها و تحديد تتابع القواعد لكل منها.

30-( ) عبارة عن سلسلة قواعد حمض DNA التي يمكن ان تتشكل جزءاً من عمل تتابع mRNA المسؤول عن تشفير بروتين معين.

31-( ) مجموع التقنيات التي تستخدم لفحص حمض DNA الجنين للتأكد من عدم وجود تشوهات كروموسومية.

السؤال الرابع: علل لما يأتي تعليلا علمياً صحيحاً:

1- استخدام الكروموسومات الجنسية في تحديد نوع الجنس.

.....

.....

2- اختلاف الأمشاج الذكرية وتشابه الأمشاج الأنثوية.

.....

.....

3- لون فرو القطط في الأنثى أسود وأبيض في حين تكون بقع فرو الذكر من لون واحد.

.....

.....

4- الشكل الملتحم لشحمة الأذن لا يظهر إلا في حالة التركيب الجيني المتشابه اللاقحة.

.....

.....

5- صعوبة دراسة الصفات الموروثة وانتقالها لدى الإنسان.

.....

.....

6- الأب المصاب بمرض عمى الألوان يورث المرض لبناته فقط دون الذكور.

.....

.....

7- جين واحد لمرض نزف الدم كاف لإصابة الرجل بالمرض بينما تحتاج الأنثى إلى جينين لإصابتها.

.....

.....

8- نسبة إصابة الذكور بمرض وهن دوشين العضلي أكبر من إصابة الإناث.

.....

.....

9- الأب المصاب بمرض فرط إشعار صيوان الأذن يورث المرض لأبنائه الذكور دون الإناث.

.....

.....

10- الأفريقيون متباينو اللاقحة لمرض فقر الدم المنجلي يظهرون مقاومه شديدة لمرض الملاريا.

.....

.....

11- لا يظهر مرض التليف الحويصلي في الأفراد متباينو اللاقحة.

.....

.....

12- ارتفاع نسبة الإصابة بالأمراض الوراثية كلما زادت نسبة زواج الأقارب من جيل لآخر.

.....

.....

13- لا يقتصر إجراء الفحص الجيني على الأفراد البالغين أو المقبلين على الزواج.

.....

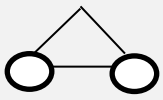
.....

14- فحص خلايا من الأنسجة المشيمية للأجنة.

.....

.....

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

(1)	الإناث	الذكور
معادلة العدد الكلي لكروموسومات الإنسان		
(2)	خلايا النسيج الطلائي	كريات الدم البيضاء
شكل الكروموسوم الأنثوي X المعطل		
(3)	الكروموسوم الجسمي رقم 21	الكروموسوم الجسمي رقم 22
الأمراض المرتبطة بها		
(4)	P	
مدلول الرمز في سجل النسب		
(5)	سبب الإصابة	الأعراض
مرض الهيموفيليا		
المهاق		
مرض الدحدحة		

البله المميت		
فقر الدم المنجلي		
مرض وهن دوشين العضلي		
مرض هانتنجتون		

السؤال السادس : ماأهمية كل مما يأتي :

1- الجينوم البشرى؟

.....

2- تعطيل الكروموسوم الأنثوي X ؟

.....

3- سجل النسب؟

.....

4- الجينات المرتبطة بالجنس؟

.....

5- جينات هولاندريك؟

.....

6- الفحص الجيني؟

.....

7- التشخيص قبل الولادة ؟

.....

السؤال السابع :- أجب عن الأسئلة التالية :

1- **(تسمى خاصية تعطيل كروموسوم X في الخلية الأنثوية بعدم فاعلية الكروموسوم X)، في ضوء العبارة السابقة:** اذكر مثال على الخلايا التي يظهر فيها كروموسوم X المعطل على شكل:

أ- جسم بار: .....

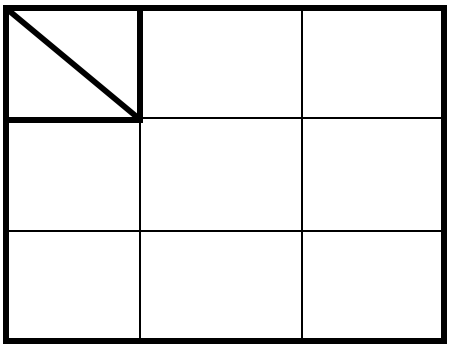
ب- عصا الطبل: .....

2- ماذا نعني بعدم فاعلية الكروموسوم الجنسي الأنثوي X وما أهميتها؟

.....

.....

3 – بين على أسس وراثية كيفية تحديد نوع الجنس في الإنسان ومن المسؤول عن التحديد هل الذكر أم الأنثى؟



.....

.....

.....

.....

.....

4- ما المقصود بسجل النسب؟

.....

.....

5- عدد أسباب صعوبة دراسة الصفات الموروثة وانتقالها عند الإنسان.

.....

.....

6- عدد أمثلة لأمراض أو اضطرابات وراثية ناتجة من أليلات سائدة كالتالي:

أ- جينات على كروموسومات جسمية: .....

ب – جينات على كروموسومات جنسية:.....

7- اذكر مثال لمرض وراثي مرتبط بالكروموسوم الجنسي (Y).

.....

8- ماذا تتوقع أن يحدث عند زيادة نسبة زواج الأقارب من جيل لآخر؟

.....

.....

9- عدد أهداف مشروع الجينوم البشري الرئيسية؟

.....

.....

.....

.....

10- **(استخدم العلماء تقنية تحديد إطار القراءة المفتوح كإحدى التقنيات لمعرفة تتابع الجينات وعددها وأطوالها في الإنسان)**

أ- **لمعرفة الطول الحقيقي للجين يجب أن تحدد الحدود بين كل من:**

- ..... -.....

ب- اذكر تقنية أخرى تساعد على تحديد تتابع الجينات:

.....

11- اذكر أمثلة على التقنيات المستخدمة في تحديد تتابعات حمض DNA ومعرفة الجينات وعددها في مشروع الجينوم البشري:

.....

12- عدد استخدامات مشروع الجينوم البشري؟

.....

.....

13- لإعداد نمط نووي لجنين قبل ولادته يتم فحص:

- .....
- .....

14- عدد الاختبارات التي أجريت على الأجنة في التشخيص قبل الولادة ؟

- .....
- .....
- .....

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

أولاً: الجدول التالي يمثل توزيع الأمشاج وتكوين اللاقحات في الإنسان:

اكتب المطلوب لكل رقم من الأرقام الموجودة بالجدول كالتالي :

أنثى XX \ ذكر XY	X	Y
X	1	2
X	3	4

أ- التركيب الجيني لكل من:

1- ..... 2- .....

3- ..... 4- .....

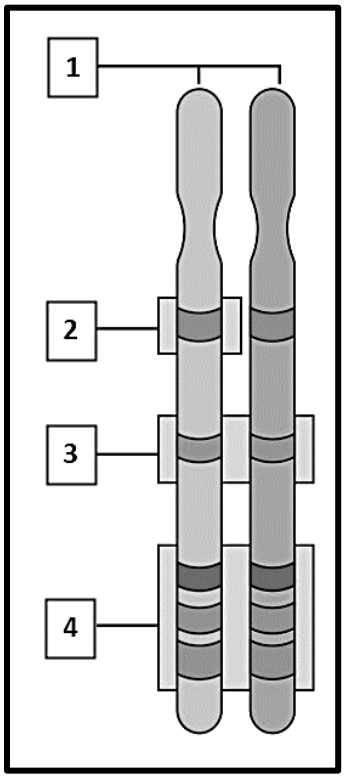
ب- نوع الجنس لكل من:

1- ..... 2- .....

3- ..... 4- .....

ب- المسؤول عن تحديد الجنس في الإنسان: .....

ثانياً: الشكل يمثل الجينات المحددة على الكروموسومات:



اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:

1- .....

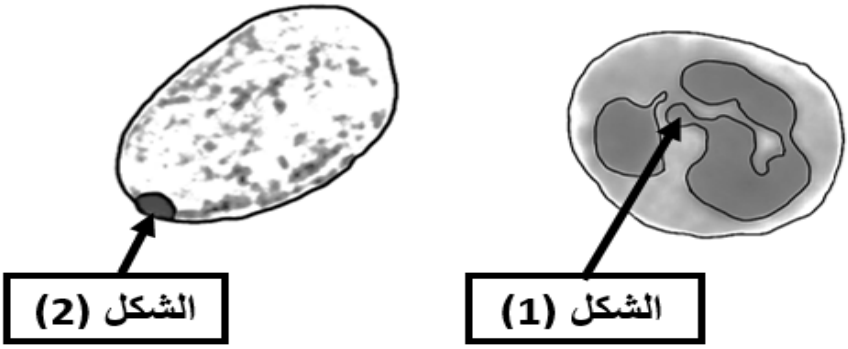
2- .....

3- .....

4- .....

ثالثاً: الشكل يمثل شكل الكروموسوم الجنسي الأنثوي المعطل:

اكتب المطلوب لكل شكل في جدول المقارنة التالي:

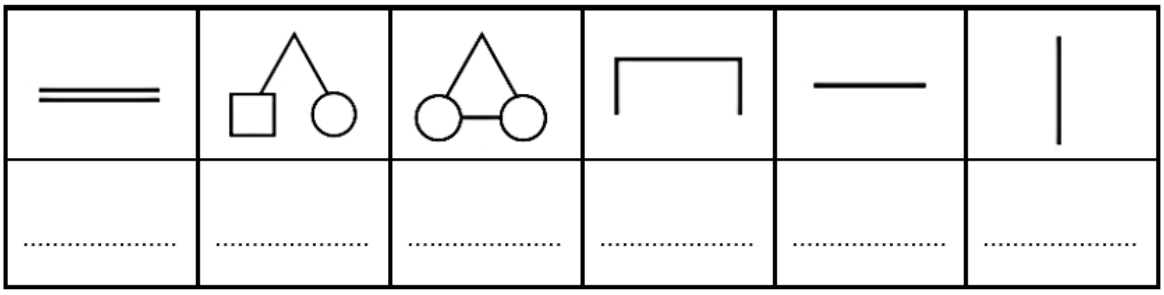


كروموسوم X المعطل	الشكل (1)	الشكل (2)
يظهر على شكل		
مكان وجوده		

رابعاً: الأشكال التالية تمثل المفاتيح المستخدمة في سجل النسب.

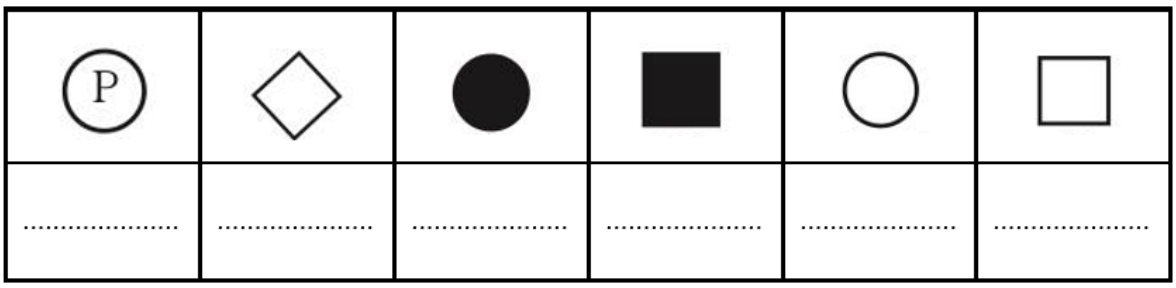
اكتب المصطلح الدال على كل رمز أو خط من مفاتيح سجل النسب أسفل الشكل الدال عليه:

أ- الخطوط :



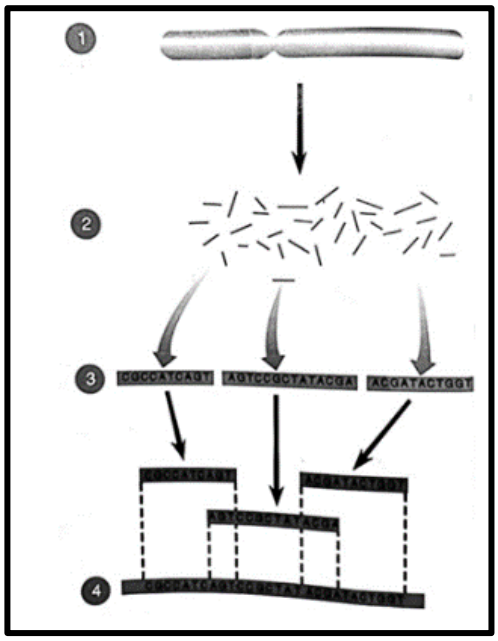
.....	.....	.....	.....	.....	.....

ب- الرموز :



.....	.....	.....	.....	.....	.....

خامساً: الشكل يمثل إحدى التقنيات الحديثة التي استخدمها العلماء في التحليل الدقيق لتتابع حمض DNA البشري:



أ-اكتب البيانات على الرسم:

1- .....

2- .....

3- .....

4- .....

ب- اذكر اسم التقنية؟

.....

ج- كيف تتم هذه التقنية؟

.....

.....

.....

.....

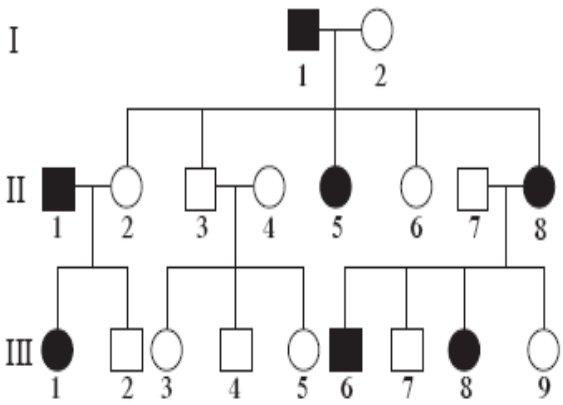
د- ما المقصود بتقنية تحديد إطار القراءة المفتوحة؟ (البحث عن الجينات)

.....

.....

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

1- أمامك سجل نسب يوضح توارث مرض هانتنجتون في عائلة ما. والمطلوب:



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

.....

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

.....

ج - اذكر التركيب المظهري للأفراد التالية :

I2 II5 III6

....

2- يوضح الجدول المقابل احتمالات انجاب أبناء مصابين بمرض عمى الألوان، أجب عن الأسئلة التالية:

الأب / الأم	X^d	Y
X^N	X X	XY
X^d	X X	XY

أ- عمى الألوان من الأمراض الوراثية .....

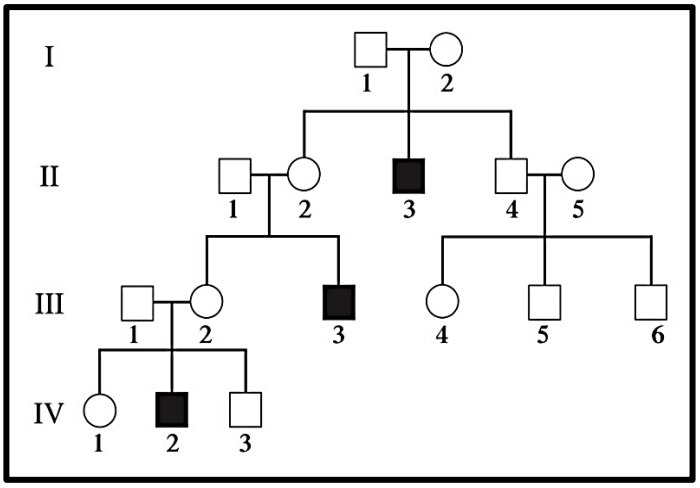
ب- ينتج مرض عمى الألوان من أليلات.....

ج- ما التركيب الظاهري للأب ؟ .....

د- ما التركيب الظاهري للفرد المحاط بدائرة في الجدول؟

.....

3- أمامك سجل نسب لعائلة يعاني بعض أفرادها من مرض (عمى الألوان أو الهيموفيليا أو وهن دوشين العضلي):



أ- ما نوع الأليل المسبب لهذا المرض؟

.....

ب- ما هو الكروموسوم الجنسي الذي يحمل هذا الأليل؟

.....

ج- ما نوع المرض الوراثي؟

.....

د- ما هو التركيب الجيني للفرد II 3 (ذكر مصاب) ؟

.....

هـ- ما هي الألوان التي لا يميزها بوضوح المصاب بمرض عمى الألوان؟

.....

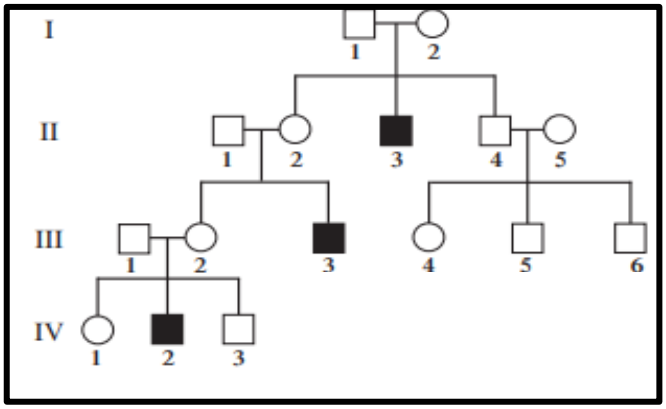
و- ما هو الخلل الوراثي الذي يؤدي إلى نزف الدم أو الهيموفيليا؟

.....

ز- ما اسم المادة البروتينية التي يتحكم في تكوينها الأليل المسبب لمرض وهن دوشين العضلي؟

.....

4- أمامك سجل نسب لعائلة يعاني بعض أفرادها من مرض



وهن دوشين العضلي ، والمطلوب:

أ- يعتبر هذا المرض من الاضطرابات الجينية في

الكروموسوم الجنسي .....

ب- المسؤول عن ظهور هذا المرض أليل .....

ج- ما التركيب الظاهري للفرد 2 من الجيل الرابع؟ .....

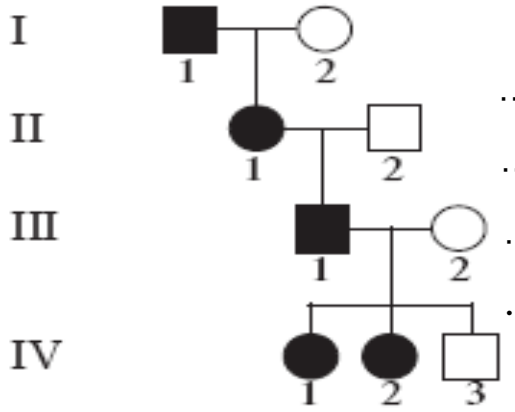
د- ما التركيب الجيني للفرد 2 من الجيل الثاني؟ .....

هـ- ما نسبة إنجاب ابنة مصابة بالمرض للزوجين 1 و2 من الجيل الثالث؟ .....

و- ما نسبة إنجاب ابن مصاب بالمرض للزوجين 1 و2 من الجيل الثاني؟ .....

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

والمطلوب:



أ- ما هو التركيب الجيني لكل فرد من أفراد العائلة؟

الجيل الأول: الأم ..... **الأب** .....

الجيل الثاني الأبناء: الابنة..... **الزوج** .....

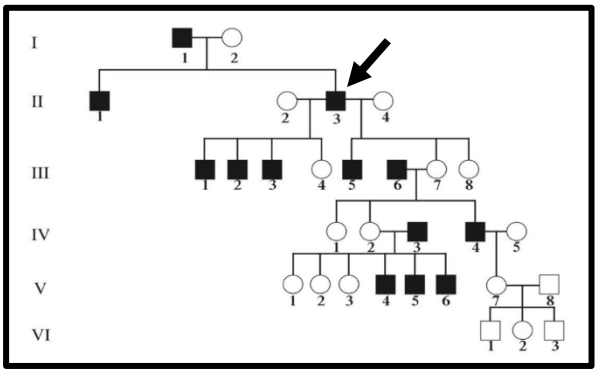
الجيل الثالث: الابن ..... **الزوجة** .....

الجيل الرابع: الابنتين ..... **الابن** .....

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

الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X الناتجة عن أليلات سائدة.

6- أمامك سجل نسب لعائلة يعاني معظم أبنائها الذكور مرض فرط إشعار صوان الأذن، أجب عن الأسئلة:



أ- ماذا يطلق على الجينات المسؤولة عن هذا المرض؟

.....

ب- ما هو الكروموسوم الجنسي الذي يحمل هذا الأليل؟

.....

ج- ما هي أعراض هذا المرض؟

.....

د- ما هو التركيب المظهري للفرد II 3 والمشار إليه بالسهم على الرسم ؟

.....

هـ- لماذا لا يظهر هذا المرض عند الإناث؟

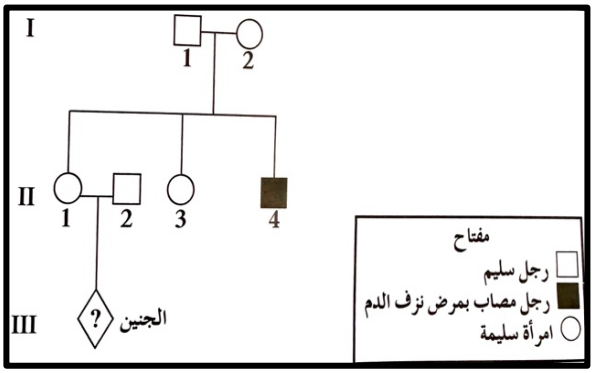
.....

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

.....

.....

7- سجل النسب المقابل لعائلة يعاني فرد منها مرض نزف الدم (الهيموفيليا)، أجب عما يليه:



أ- ماهي التقنيات المستخدمة لتشخيص مدى إمكانية إصابة الجنين- الموضح بالسجل المقابل- بمرض الهيموفيليا؟

.....

ب- ما نوع الأليلات التي تتحكم بتوارث هذا المرض؟

.....

ج- ماذا تتوقع أن يكون التركيب الجيني للأبوين في الجيل II

في حال ولادة طفل مصاب وما هو جنسه؟

- **التركيب الجيني للأبوين: الأب** ..... **الأم** .....
- **جنس الجنين:** .....

السؤال العاشر: اختر المفهوم المختلف واذكر سبب الاختيار:

1 – مهاق – تليف حويصلي – الفينيل كيتونوريا – هانتجتون

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

2 – دحدحة – هانتجتون – ارتفاع الكوليسترول في الدم – فقر الدم المنجلي

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

3 – نزف الدم – فقر الدم المنجلي – البله المميت – الجلاكتوسيميا

المفهوم المختلف: .....

السبب: .....

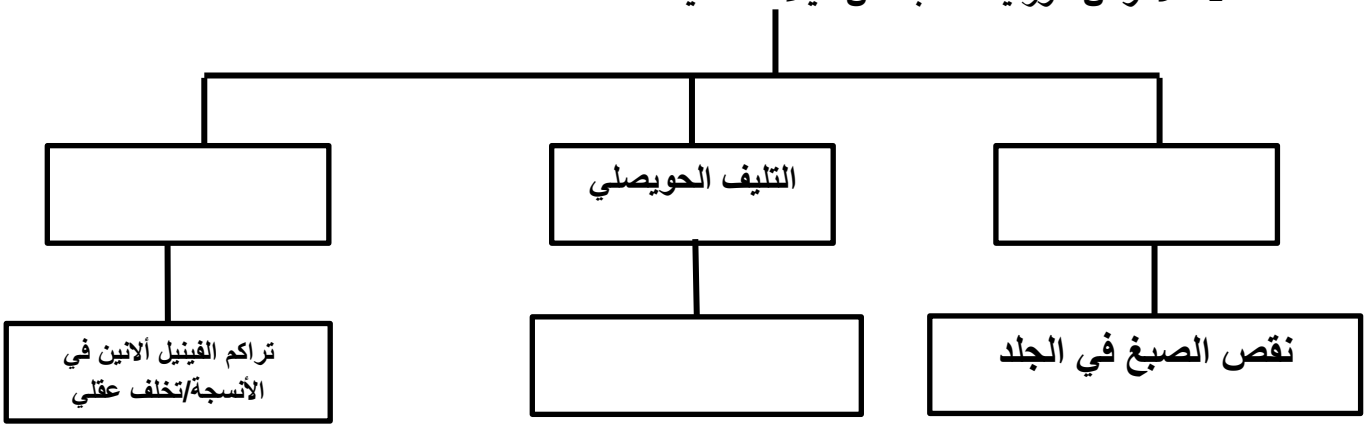
4 – الكساح المقاوم للفيتامين D – وهن دوشين العضلي – الهيموفيليا – فرط إشعار صيوان الأذن

المفهوم المختلف: .....

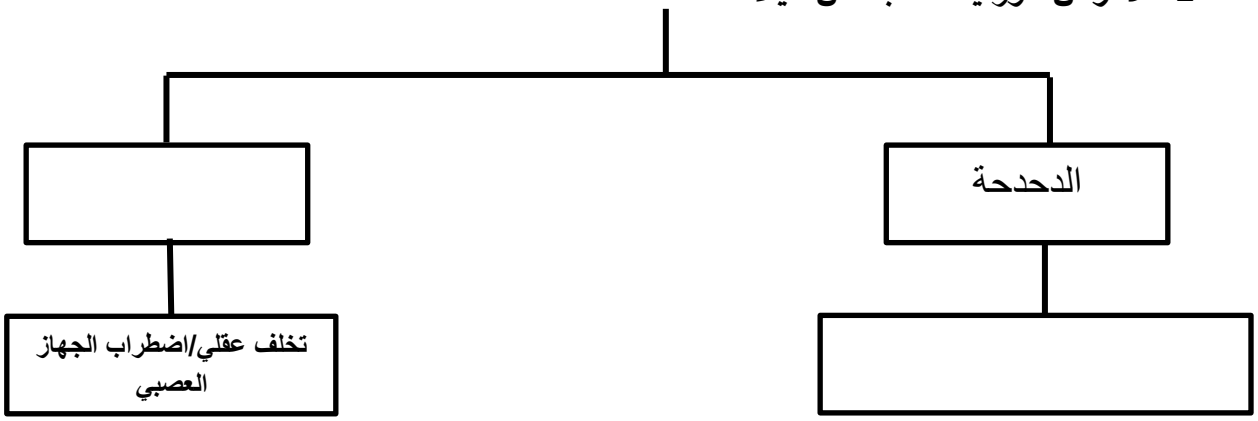
السبب: .....

السؤال الحادي عشر: أكمل المخططات التالية:

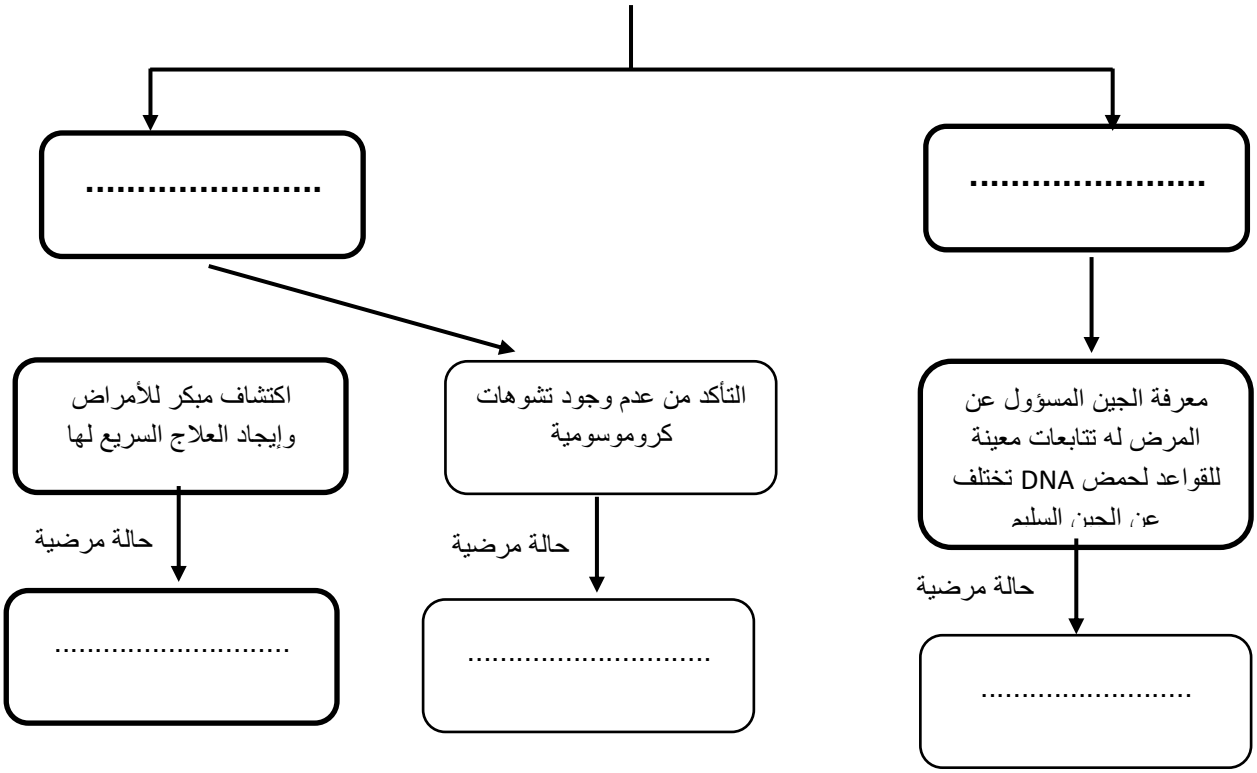
1- الأمراض الوراثية الناتجة من أليلات متنحية:



2- الأمراض الوراثية الناتجة من أليلات سائدة:



3- استخدامات مشروع الجينوم البشري:



انتهت الأسئلة