

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



التوجيه الفني العام

الملف إجابة بنك أسئلة معتمد من التوجيه الفني

موقع المناهج ← المناهج الكويتية ← الصف الثاني عشر العلمي ← علوم ← الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي



روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة علوم في الفصل الثاني

بنك اسئلة اللجنة المشتركة	1
اوراق عمل مع اجابات الوراثة	2
اجابة مذكرة	3
بنك اسئلة	4
نموذج اجابة	5

التوجيه الفني العام للعلوم



وزارة التربية

معتمد

بنك أسئلة مادة الأحياء

الجزء الثاني

موقع
المنهاج الكويتية
almanahj.com/kw

العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣

نموذج إجابة

الصف الثاني

اللجنة الفنية
المشتركة للأحياء

الموجه الفني العام للعلوم

الأستاذة / منى الأنصاري

كتاب الط

انية

الوحدة الثانية الخلية والعمليات الخلوية

الفصل الاول

الحمض النووي، الجينات والكر وموسومات

المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

الفصل الثاني

ثورة التقنية الحيوية

الفصل الثالث

الجينوم البشري





فريق المراجعة



فريق الإعداد





الحمض النووي، الجينات والكروموسومات

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

To do

الدرس 1-1 جزيء الوراثة

الدرس 2-1 تركيب الحمض النووي

**الدرس 3-1 من التركيب الجيني إلى
التركيب الظاهري**

**الدرس 4-1 البروتين و التركيب
التركيب الظاهري**

الدرس 5-1 الطفرات

الدرس 6-1 الجينات والسرطان

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: ص 15
- مادة بروتينية خليط من البروتين وحمض RNA DNA خليط من الفوسفور والبروتين
- 2- استخدم العالمان هيرشي وتشيس في تجاربهما على البكتريوفاج DNA مشع يحتوي على: ص 16
- فسفور 35 كبريت 35 فسفور 32 كبريت 32
- 3- البكتريوفاج عبارة عن: ص 16
- بكتيريا دقيقة إنزيم فيروس سلاسل RNA
- 4- القاعدة النيتروجينية التي تدخل في تركيب حمض DNA ولا تدخل ضمن تركيب حمض RNA هي:
- الأدينين A الثايمين T ص 19 السيتوسين C الجوانين G
- 5- القاعدة النيتروجينية التي تدخل في تركيب حمض RNA ولا تدخل ضمن تركيب حمض DNA هي: ص 19
- اليوراسيل U الثايمين T السيتوسين C الجوانين G
- 6- إحدى القواعد النيتروجينية البريميدينية التي توجد في حمض DNA هي: ص 19 - 28
- أدينين A جوانين G ثايمين T يوراسيل U
- 7- إحدى القواعد النيتروجينية البريميدينية التي تتواجد في كل من حمض DNA و RNA هي: ص 19
- أدينين A ثايمين T سيتوسين C يوراسيل U
- 8- إحدى القواعد النيتروجينية البريميدينية التي توجد في حمض RNA هي: ص 19 - 28
- أدينين 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: ص 25
- محافظ نصف محافظ مشتت عشوائي
- 10- عند تضاعف جزيء حمض DNA الدائري الموجود في الخلايا أولية النواة نجد أن: ص 23
- شوكتا التضاعف تتحركان في نفس الإتجاه شوكتا التضاعف تتحركان باتجاهين مختلفين عدة أشواك تضاعف تتحرك باتجاهات متعكسة عدة أشواك تضاعف تتحرك بنفس الاتجاه
- 11- ترتبط الأحماض الأمينية فيما بينها على الرايبوسوم بواسطة رابطة: ص 32
- هيدروجينية كبريتية ببتيدية فوسفاتية

12- إذا كان بروتين ما يتكون من 7 أحماض أمينية فإن الرسول mRNA الخاص به يحتوي على:
ص 29

✓ 24 قاعدة 22 قاعدة 14 قاعدة 7 قواعد

13- في نهاية مراحل عملية تصنيع البروتين يتم: ص 32

✓ تجميع الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد تكوين الأحماض الأمينية

تكوين الريبوسوم المفعّل تكوين حمض أميني ميثيونين

14- المقاطع من حمض DNA المكونة من تتابعات من النيوكليوتيدات وتشكل شفرة تصنيع البروتين في
الخلية الحية: ص 26

✓ الجينات القواعد النيتروجينية الإنزيمات الأحماض الأمينية

15- ينفصل إنزيم بلمرة mRNA عن شريط DNA ويرتبط شريطي DNA مجدداً بعد اكتمال عملية: ص 28

✓ النسخ البدء الاستطالة الانتهاء

16- الكودون الذي يشفر للحمض الأميني ميثيونين عند تصنيع البروتين هو: ص 30

✓ AUG UGA UAA AGU

17- كودون البدء لعملية الترجمة المحمول على الحمض الرسول mRNA هو: ص 30-31

✓ AUG UAG UAA UGA

18- كودون البدء لعملية الترجمة المحمول على الحمض الرسول mRNA يشفر للحمض الأميني: ص
31-30

أرجنين ليوسين ميثيونين هستيدين

19- مقابل الكودون لبدء عملية الترجمة المحمول على الحمض الناقل tRNA هو: ص 31

✓ UAC AUC AUU ACU

20- الطرف من tRNA الذي يتكامل مع الشفرة الثلاثية في mRNA هو: ص 31

حمض أميني بروتين يوراسيل مقابل الكودون

21- يتم إنتاج شريط حمض mRNA أثناء عملية النسخ من: ص 28

✓ 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: ص 29

واحد اثنان ثلاث أربع

- 23- أي من الوظائف التالية يقوم بها حمض tRNA: ص 27
- 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: ص 29
- إنزيمات القطع الإكسونات الإنترونات إنزيمات الإنترونات
- 25- الأجزاء التي تترجم على شريط mRNA: ص 29
- إنزيمات القطع الإكسونات الإنترونات إنزيمات الإنترونات
- 26- يحتوي المحفز على تتابعات محددة تسمى صندوق: ص 35
- ✓ TATA TAAAT ATAT TAAAA
- 27- تسمى عملية تنشيط الجين وتصنيعه للبروتين الذي يتحكم بإنتاجه: ص 36 almanahj.com/ku
- التشذيب التعبير الجيني إيقاف عمل الجين التضاعف
- 28- تحتاج بكتيريا ايشيريشيا كولاي إلى إنزيمات هاضمة لسكر اللاكتوز عددها: ص 36
- ✓ ثلاثة اثنان خمسة أربعة
- 29- بروتين يرتبط بحمض DNA ليوقف عمل الجينات التي تشفر لإنزيمات الهضم: ص 36
- المحفز الكابح الصامت المنشط
- 30- جزء من حمض DNA يعمل كموقع لارتباط إنزيم بلمرة حمض RNA: ص 36
- المنشط المحفز الكابح الصامت
- 31- عندما تدخل بكتريا ايشيريشيا كولاي لمحيط غني باللاكتوز فإن سكر اللاكتوز يرتبط ب: ص 37
- ✓ الكابح المحفز الصامت المنشط
- 32- يقوم الكابح ب: ص 36
- 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: ص 37
- المحفز الكابح الصامت المعزز
- 34- مجموع جينات خلايا حقيقيات النواة من مجموع جينات أوليات النواة: ص 37
- ✓ أكبر أقل يساوي ضعف
- 35- يتم ضبط التعبير الجيني عند أوليات النواة: ص 38
- قبل النسخ بعد النسخ بعد الترجمة قبل النسخ وبعده

36- بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمض DNA: ص 39

□ 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: ص 39

□ المحفز ✓ □ الكابح □ الصامت □ المنشط

38- بروتينات تربط العوامل القاعدية مع المنشطات قبل البدء بعملية النسخ في حقيقيات النواة هي: ص 40

□ المفرزات □ مساعدات المنشطات ✓ □ الصامات □ الكابحات

39- بروتينات منظمة تعمل على ضبط عملية النسخ ترتبط بمساعدات المنشطات: ص 40

□ المنشطات ✓ □ المعززات □ الصامات □ الكابحات

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

□ المنشط □ المحفز ✓ □ المعززات □ الكابحات

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

□ المنشطات □ مساعدات المنشطات □ الصامات □ الكابحات ✓

42- من أنماط الطفرات الكروموسومية العديدة: ص 46

□ التثلاث الكروموسومي □ النقص □ الانتقال □ الزيادة ✓

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

□ الزيادة □ التكرار □ النقص ✓ □ الانقلاب

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

□ النقص □ الزيادة ✓ □ الانتقال □ الانقلاب

45- طفرة كروموسومية تركيبية تحدث عند كسر جزء من الكروموسوم ثم اتصاله بكروموسوم غير مماثل له: ص 44

□ النقص □ الزيادة □ الانتقال ✓ □ الانقلاب

46- طفرة كروموسومية تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويستدير حول نفسه ليعود ويتصل في الكروموسوم نفسه في الإتجاه المعاكس: ص 45

□ التكرار □ الانقلاب ✓ □ الزيادة □ النقص

47- نمط الأجنحة المتعرج في ذبابة الفاكهة ناتج عن طفرة: ص 44

□ النقص ✓ □ وحيد الكروموسومي □ تثلاث الكروموسومي □ الانتقال والانقلاب

- 48- حالة الضمور العضلي النخاعي ناتج عن طفرة كروموسومية نتيجة: ص 44
 الزيادة النقص الانتقال الانقلاب
- 49- عين ذبابة الفاكهة القضيبيية الشكل ناتجة عن طفرة: ص 44
 الزيادة النقص الانتقال الانقلاب
- 50- طفرة ناتجة عن تبادل قطع كروموسومية غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين: ص 45
 الانتقال المتبادل الانتقال الروبريسوني الزيادة الانتقال والانقلاب
- 51- طفرة كروموسومية لا تحدث تغييراً في عدد الجينات: ص 45
 الانتقال الانقلاب الانتقال المتبادل الانتقال الروبريسوني
- 52- طفرة تعرف باختلال الصيغة الكروموسومية: ص 46
 طفرة جينية عددية طفرة كروموسومية تركيبية
 طفرة كروموسومية عددية طفرة جينية تركيبية
- 53- في حالة التثلث الكروموسومي يكون عدد الكروموسومات: ص 46
 $2n$ $2n-1$ $3n$ $2n+1$
- 54- في حالة وحيد الكروموسومي يكون عدد الكروموسومات: ص 46
 $0n$ $1n$ $2n-1$ $2n+1$
- 55- متلازمة داون تنتج عن تثلث كروموسومي في الكروموسوم الجسمي رقم: ص 47
 22 21 23 24
- 56- تحدث متلازمة تيرنر نتيجة: ص 47
 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: ص 48
 انتقال روبريسوني وحيد الكروموسومي
 طفرة النقطة تثلث الكروموسومي
- 58- يعتبر مرض فقر الدم المنجلي الناتج عن هيموجلوبين غير سليم ناتج عن: ص 50
 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 ص 52-53
 تغير موقع الجين خطأ في تضاعف حمض DNA
- 60- واحد مما يلي غير مرتبط بمرض سرطان الشبكية: ص 52
 الكروموسوم 13 طفرة متتحية طفرة جينية طفرة كروموسومية

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

- 1- (x) 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. ص 15
- 2- (✓) أوضح العالم جريفث من خلال تجاربه على البكتيريا بأن المادة الوراثية هي المادة التي حولت سلالة البكتيريا (R) إلى سلالة (S). ص 15
- 3- (✓) استخدم ألفريد هيرشي ومارثا تشيس خليط للفاج يحتوي أحدهما على DNA به فوسفور مشع بينما الآخر يحتوي غلافه البروتيني على كبريت مشع. ص 16
- 4- (x) البكتيريا التي تحتوي على مادة مشعة في تجربة ألفريد هيرشي ومارثا تشيس، هي التي خلطت بالبكتيريوفاج الذي يحتوي على DNA به فوسفور مشع. ص 16
- 5- (✓) المادة المشعة في الغلاف البروتيني للبكتيريوفاج في تجربة هيرشي وتشيس هي كبريت 35. ص 16
- 6- (x) ترتبط القواعد النيتروجينية مع السكر الخماسي برابطة هيدروجينية في حمض DNA. ص 20
- 7- (x) تبدأ عملية التضاعف في طرف وتنتهي في الطرف الآخر من جزيء حمض DNA. ص 23
- 8- (✓) يحمل كل شريط من شريطي اللولب المزدوج كافة المعلومات التي يحتاج إليها لإعادة إنشاء الشريط الآخر بحسب نظام القواعد المتكاملة المزدوجة. ص 23
- 9- (x) يؤدي الحمض النووي tRNA دوراً مهماً في نقل المعلومات الوراثية من حمض DNA في النواة إلى السيتوبلازم لصنع البروتين. ص 27
- 10- (✓) الترجمة هي عملية تتحول فيها لغة قواعد الأحماض النووية إلى لغة البروتينات. ص 28
- 11- (x) تتكون الشفرة الوراثية من مجموعة من أربعة نيوكليوتيدات A-T-C-G. ص 29
- 12- (x) عملية تشذيب mRNA هي إزالة الإكسونات التي لا تشفر منه. ص 29
- 13- (✓) تعتبر عملية التشذيب لحمض RNA خطوة مهمة في تصنيع البروتينات في الخلايا حقيقية النواة. ص 29
- 14- (x) من الكودونات التي لا تشفر AUG. ص 30
- 15- (✓) الرايبوسومات مركز بناء البروتين في الخلية. ص 31
- 16- (x) في سلسلة الببتيد يرتبط كل حمضين أميينين برابطة هيدروجينية. ص 31
- 17- (✓) في سلسلة الببتيد يرتبط كل حمضين أميينين برابطة ببتيدية. ص 31
- 18- (x) في سلسلة الببتيد يرتبط كل حمضين أميينين برابطة تساهمية. ص 31
- 19- (✓) مقابل الكودون مجموعة من ثلاثة نيوكليوتيدات يحملها tRNA خلال الترجمة. ص 31
- 20- (✓) السكر الذي تتغذى عليه بكتريا ايشريشيا كولاي هو اللاكتوز. ص 36

- 21- () عند الخلايا أوليات النواة يضبط التعبير الجيني بعد النسخ فقط. ص 36-38
- 22- () عندما تدخل بكتيريا ايشيريشيا كولاي لمحيط غني باللاكتوز ينشط الكابج. ص 36
- 23- () مجموع جينات خلايا حقيقية النواة أقل من مجموع جينات خلايا أولية النواة. ص 37
- 24- () مجموع جينات خلايا حقيقية النواة أكبر من مجموع جينات خلايا أولية النواة. ص 37
- 25- () يضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة خلال مختلف مراحل التعبير الجيني. ص 38
- 26- () المجموعة الثانية التي ترتبط بالعوامل القاعدية وتساعد في النسخ هي المنشطات. ص 40
- 27- () المنشطات هي بروتينات منظمة تعمل على توقيف عملية النسخ ترتبط بالصامات . ص 40
- 28- () التغيير في بروتينات الخلية لا يؤثر على تركيب الخلية أو وظيفتها. ص 43
- 29- () البروتينات أهم جزء في تركيب الكائن الحي وهي أساسية لوظائف الجسم. ص 43
- 30- () التغيير في حمض DNA يغير البروتينات التي تصنع الخلايا. ص 43
- 31- () بعض الطفرات لا تؤثر في الكائن الحي وعدد قليل منها نافع. ص 43/ almanahj.com/
- 32- () نمط الأجنحة المتعرج في ذبابة الفاكهة ناتج عن طفرة الزيادة. ص 44
- 33- () طفرة النقص للجين المشفر لبروتين SMN توجد على الكروموسوم رقم (5). ص 44
- 34- () العين القضيبي الشكل في ذبابة الفاكهة نتجت من طفرة الزيادة في الكروموسوم (X). ص 44
- 35- () طفرة النقص تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويندمج مع كروموسوم آخر. ص 44
- 36- () الانتقال الروبرتسوني يحدث خلاله تبادل قطع كروموسوميه غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين. ص 45
- 37- () في الانتقال الروبرتسوني يصبح عدد الكروموسومات في الإنسان 45 ولا تحدث تغيرات ملحوظة في المادة الوراثية. ص 45
- 38- () متلازمة داون ناتجة عن تثلث كروموسومي في الكروموسوم رقم (21). ص 47
- 39- () متلازمة تيرنر يكون الشخص المصاب أنثى تمتلك ثلاثة نسخ من الكروموسوم الجنسي (X). ص 47
- 40- () متلازمة كلاينفلتر يكون الشخص المصاب ذكر يمتلك كروموسوم (X) واحد أو أكثر زيادة عن الكروموسومين الجنسيين (XY). ص 47
- 41- () الطفرات الجينية تحدث بسبب التغيير في الجين. ص 48
- 42- () تؤثر الطفرة في نيوكليوتيد واحد فتسمى طفرة النقطة. ص 48
- 43- () قد ينتج عن استبدال قاعدة مفردة في الجين المشفر للهيموجلوبين طفرة إزاحة الإطار. ص 48
- 44- () الطفرات الجينية هي تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الكروموسوم. ص 48
- 45- () نمو الخلية عملية منظمة يتحكم بها إشارات كيميائية وفيزيائية تمنع انقسام الخلايا أو تحفزها. ص 51
- 46- () تحدث الطفرات بشكل عشوائي ونتائجها غير متوقعة. ص 51

- 47- (✓) الطفرات مصدرًا من مصادر التنوع الجيني. ص 51
- 48- (✗) تتجاوب الخلايا السرطانية مع الإشارات التي توقف انقسام الخلايا. ص 51
- 49- (✓) لخلايا الأورام القدرة على التحرر من الورم والدخول إلى الأوعية الدموية. ص 52
- 50- (✓) تشترك جميع الأمراض السرطانية في أن الجينات المسؤولة عن إنتاج خلايا جديدة لا تتوقف عن العمل. ص 52
- 51- (✓) يحدث مرض سرطان الشبكية بسبب طفرة في الجين القامع الواقع على الكروموسوم 13. ص 53
- 52- (✓) ترتبط قدرة المركبات الكيميائية على إحداث السرطان بقدرتها على إحداث الطفرات. ص 54

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

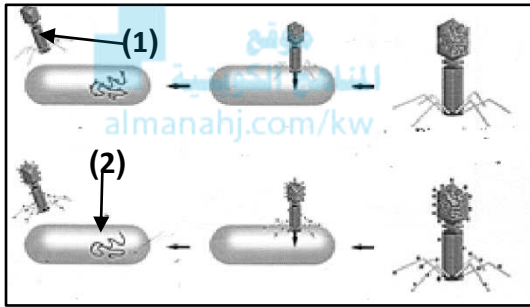
almanahj.com/kw

- 1- (السلالة S الملساء) سلالة من بكتريا ستربتوكوكس نومونيا تسبب الالتهاب الرئوي عند الفئران. ص 15
- 2- (حمض DNA) المادة الوراثية للكائن الحي. ص 18
- 3- (النيوكليوتيد) المكون الأساسي للأحماض النووية DNA, RNA. ص 18
- 4- (البريميدينات) مجموعة من القواعد النيتروجينية تدخل في تركيب جزيء حمض DNA وهي عبارة عن جزيئات حلقية مفردة مثل الثايمين T والسيتوسين C. ص 19
- 5- (البيورينات) مجموعة من القواعد النيتروجينية تدخل في تركيب جزيء حمض DNA وهي عبارة عن جزيئات حلقية مزدوجة مثل الأدينين A والجوانين G. ص 19
- 6- (قانون شارجاف) قانون ينص على أن كمية الأدينين تتساوى دائما مع كمية الثايمين وكمية الجوانين تتساوى دائما مع كمية السيتوسين. ص 19
- 7- (اللؤلؤ المزدوج/DNA) جزيء ذو شريطين من النيوكليوتيدات ملتقين حول بعضهما بعضاً. ص 20
- 8- (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. ص 23
- 9- (إنزيم بلمرة DNA) إنزيم يعمل على بناء الشق المكمل لكل من شقي جزيء DNA الأصلي عند تفككهما عن بعض. ص 23
- 10- (الهيليكيين) إنزيم يقوم بفصل شريطي حمض DNA عن بعضهما أثناء عملية التضاعف. ص 23
- 11- (أشواك التضاعف) المسؤول عن إحداث فقاعة التضاعف في جزيء DNA الخيطي من خلال تحركهما باتجاهين متعاكسين. ص 23

- 12- (الجينات) مقاطع من الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين مكونة من تتابعات من النيوكليوتيدات ويشكل هذا التتابع شفرة تصنيع البروتين. ص 26
- 13- (الثايمين T) جزيئات حلقيّة مفردة توجد في الحمض النووي DNA ولا توجد في الحمض النووي RNA . ص 27
- 14- (الحمض النووي الريبوزي RNA) حمض نووي يتكون من سلسلة واحدة من النيوكليوتيدات. ص 27
- 15- (rRNA الرايبوسومي) الحمض النووي الذي يدخل مع البروتين في بناء الرايبوسومات. ص 27
- 16- (اليوراسيل U) قاعدة نيتروجينية توجد فقط في الحمض النووي RNA . ص 27
- 17- (النسخ) عملية نقل المعلومات الوراثية من شريط DNA إلى شريط mRNA. ص 28
- 18- (الترجمة) العملية التي يتم عن طريقها تحويل لغة قواعد الأحماض الأمينية إلى بروتينات. ص 28
- 19- (تشذيب حمض RNA) عملية إزالة الإنترونات وربط الاكسونات بعضها ببعض قبل أن يغادر حمض mRNA النواة. ص 29
- 20- (الانترونات) أجزاء لا تُشفر (لا تُترجم) إلى بروتينات في حمض mRNA الأولي في الخلايا حقيقية النواة. ص 29
- 21- (الاكسونات) أجزاء تُشفر (تُترجم) إلى بروتينات في حمض mRNA الأولي في الخلايا حقيقية النواة. ص 29
- 22- (ميثيونين) الحمض الأميني الذي تبدأ به عملية بناء البروتين. ص 30
- 23- (AUG) الشفرة الوراثية التي تبدأ بها عملية بناء المركبات البروتينية على الحمض النووي mRNA . ص 30
- 24- (UAG/UGA/UA) شفرة وراثية لا تشفر (لا تترجم) لأي حمض أميني وتدل على توقف عملية بناء البروتين. ص 30
- 25- (الرايبوسوم) مركز تصنيع البروتين في الخلية. ص 31
- 26- (ببتيدية) روابط تربط بين الاحماض الأمينية عند بناء البروتين. ص 31
- 27- (مقابل الكودون) مجموعات من ثلاثي النيوكليوتيد يحملها tRNA في أحد طرفيه. ص 31
- 28- (تصنيع البروتين) عملية يتم فيها تجميع الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد في خلال عملية الترجمة. ص 31
- 29- (المحفز أو البادئ) جزء من حمض الـ DNA يعمل كموقع لارتباط إنزيم بلمرة حمض RNA. ص 36

- 30- (الكاج) بروتين يرتبط بحمض DNA ليقف عمل الجينات التي تشفر لإنزيمات الهضم في البكتيريا. ص 36
- 31- (اللاكتوز) السكر الذي تتغذى عليه بكتريا ايشريشيا كولاي. ص 36
- 32- (صندوق TATA) تتابعات محددة من القواعد توجد ضمن المحفز وتؤدي دوراً عند إطلاق عملية النسخ. ص 39
- 33- (عوامل النسخ) بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمض ال DNA. ص 39
- 34- (المنشطات) بروتينات منظمة تعمل على ضبط عملية النسخ ترتبط بمساعدات المنشطات . ص 40
- 35- (مساعدات المنشطات) المجموعة الثانية التي ترتبط بالعوامل القاعدية وتساعد في النسخ. ص 40
- 36- (المعززات) عدة قطع من حمض ال DNA مكونة من آلاف النيوكليوتيدات في السلسلة المشفرة وظيفتها تحسين عملية النسخ وضبطها. ص 40
- 37- (الكاج) بروتينات منظمة تعمل على توقيف عملية النسخ ترتبط بالصاماتات. ص 41
- 38- (الستيرويدات) جزيئات مركبة من مادة دهنية توجد في خلايا الفقاريات تعمل كإشارة كيميائية. ص 42
- 39- (الطفرة) التغير في المادة الوراثية للخلية. ص 43
- 40- (الطفرات الكروموسومية التركيبية) التغيرات في بنية الكروموسوم أو تركيبه. ص 44
- 41- (الزيادة أو التكرار) انكسار جزء من الكروموسوم واندماجه في كروموسوم مماثل له. ص 44
- 42- (الانتقال) انكسار جزء من الكروموسوم ثم انتقاله إلى كروموسوم آخر غير مماثل. ص 44
- 43- (الطفرات الكروموسومية العددية) طفرة كروموسومية تسبب اختلالاً في عدد الكروموسومات في خلايا الكائن وتعرف باختلال الصيغة الكروموسومية. ص 46
- 44- (الانتقال المتبادل) تبادل قطع كروموسومية غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين. ص 45
- 45- (متلازمة داون) متلازمة ناتجة عن وجود كروموسوم إضافي للزوج الكروموسومي الجسمي رقم (21). ص 47
- 46- (متلازمة تيرنر) متلازمة ناتجة عن نقص كروموسوم جنسي (X) في أنثى الإنسان. ص 47
- 47- (طفرة جينية) تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الجين. ص 48
- 48- (طفرة النقطة) طفرة تؤثر في نيوكليوتيد واحد. ص 48
- 49- (السرطان) مرض يسبب نمواً غير طبيعي للخلايا. ص 51
- 50- (ورم) كتلة من الخلايا تنتج عن تكاثر الخلايا السرطانية. ص 52
- 51- (الانبثاث) تحرر الخلايا السرطانية من الورم وانتقالها لمواقع جديدة محدثة أوراماً جديدة. ص 52
- 52- (ورم حميد) نوع من الأورام لا تغزو خلاياه الأنسجة المحيطة ويمكن إزالته بالجراحة. ص 52

- 53- (ورم خبيث) نوع من الأورام قادرا على الانتشار في أنسجة أخرى والتدخل في وظائفها . ص52
- 54- (جين الأورام) اسم يطلق على الجين الذي يسبب سرطنة الخلايا. ص52
- 55- (جينات قامعة للأورام أو مضاد جين الأورام) جينات مسؤولة عن منع نمو خلايا الأورام السرطانية. ص53
- 56- (مطفر) عامل في البيئة له القدرة على إحداث طفرات في حمض DNA . ص53
- 57- (عامل مسرطن) العامل الذي يسبب أو يساعد في حدوث السرطان . ص53
- 58- (قواعد موازية) مسرطنات تتشابه كيميائيا مع قواعد حمض الـ DNA. ص53
- السؤال الرابع : ادرس الأشكال التالية جيدا ثم أجب عن المطلوب :**



أولاً: الشكل يمثل تجربة تشيس وهيرشي لمعرفة طبيعة المادة الوراثية

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية: ص16

1- بكتريوفاج/لاقم البكتيريا

2- بكتيريا

ثانياً: الشكل يمثل وحدة بناء الأحماض النووية، اكتب أسماء

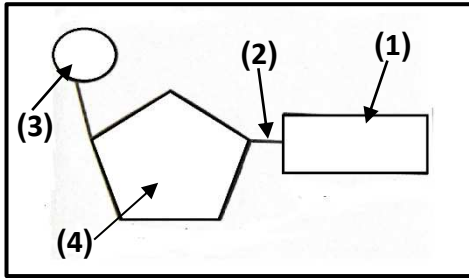
الأجزاء المشار إليها بالأرقام التالية: ص18

1- قاعدة نيتروجينية

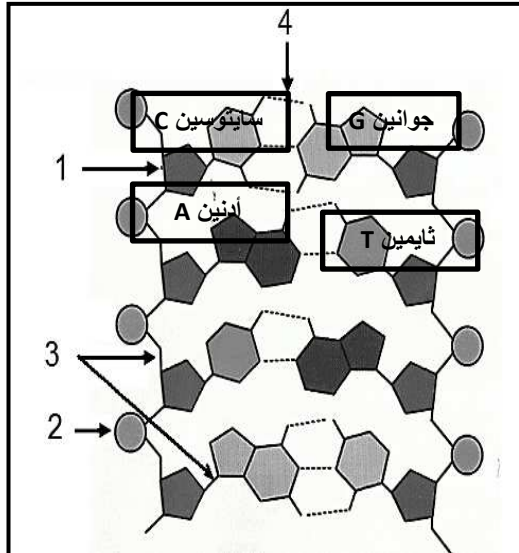
2- رابطة تساهمية

3- مجموعة فوسفات

4- سكر خماسي



ثالثاً: الشكل المقابل يمثل الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين DNA ص20



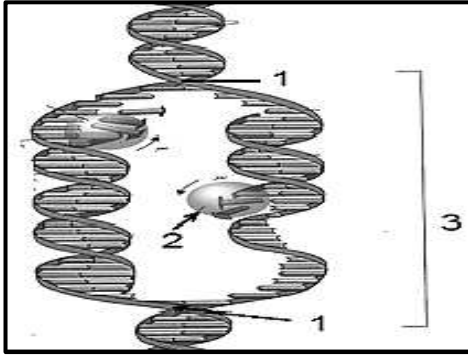
1- يمثل سكر خماسي منقوص الأكسجين

2- يمثل مجموعة فوسفات (P)

3- نوع الرابطة تساهمية/ رابطة كيميائية قوية

4- نوع الرابطة هيدروجينية/رابطة كيميائية ضعيفة

5- حدد على الرسم أنواع القواعد النيتروجينية الأربعة.



رابعاً: الشكل يمثل عملية تضاعف حمض DNA

أ - أكمل البيانات على الرسم: ص 24

1- شوكة تضاعف

2- إنزيم بلمرة الـ DNA

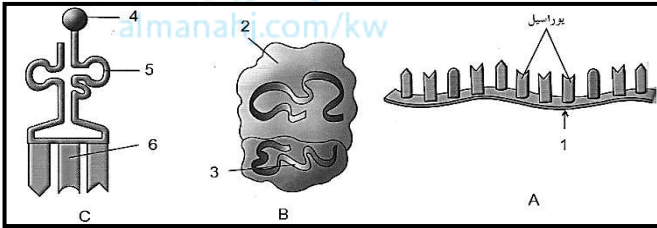
3- فقاعة التضاعف

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

زيادة سرعة عملية التضاعف أو تقليل وقت عملية التضاعف



خامساً: الشكل يمثل الأنواع الثلاثة للحمض النووي الريبوزي (RNA) ص 27



1) الشكل A يمثل : mRNA (الرسول)

الشكل B يمثل rRNA (الرايبوسومي)

الشكل C يمثل tRNA (الناقل)

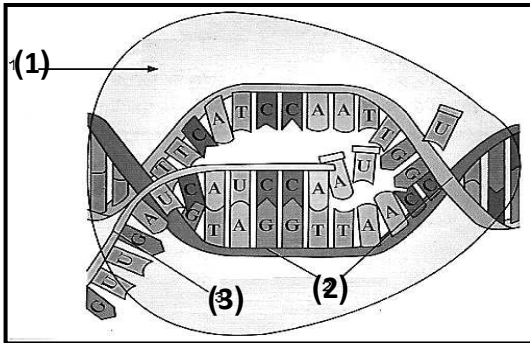
سادساً: الشكل يمثل نسخ الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين (DNA) ص 28

اكتب البيانات على الرسم:

1 - إنزيم بلمرة حمض RNA

2 - شريط حمض DNA

3 - شريط mRNA



سابعاً: الشكل يمثل تركيب الرايبوسوم، والمطلوب: ص 28

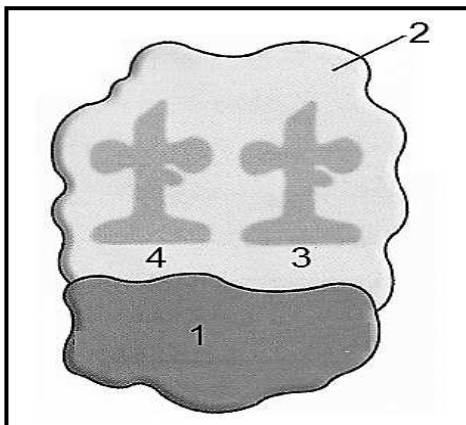
اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:

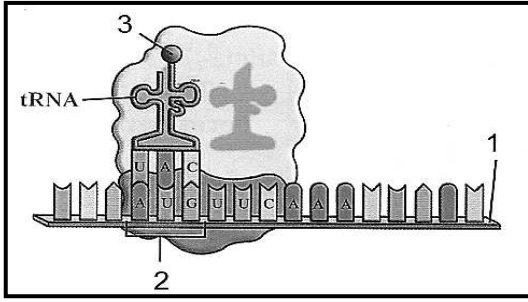
1- الوحدة الرايبوسومية الصغرى

2- الوحدة الرايبوسومية الكبرى

3- موقع A

4- موقع P



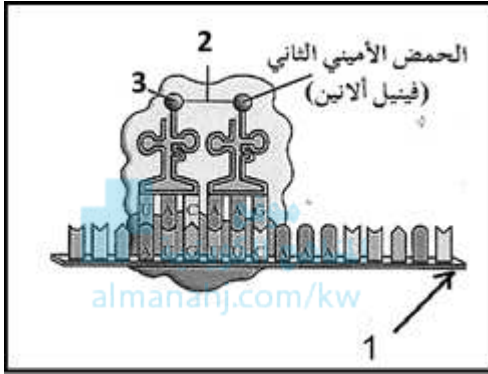


ثامناً: الشكل يمثل أحد مراحل تصنيع البروتين: ص 31

1- ما اسم المرحلة؟ مرحلة البدء

2- التركيب رقم (2) يمثل كودون البدء

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



تاسعاً: الشكل يمثل بدء عملية الترجمة لتصنيع البروتين: ص 31

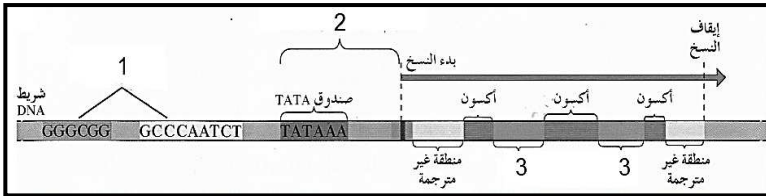
1- الحمض الأميني المشار إليه بالرقم (3) يسمى ميثونين

2- اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام التالية:

1- شريط mRNA

2- رابطة ببتيدية

عاشراً: الرسم يمثل تركيب الجين النموذجي



ص 35

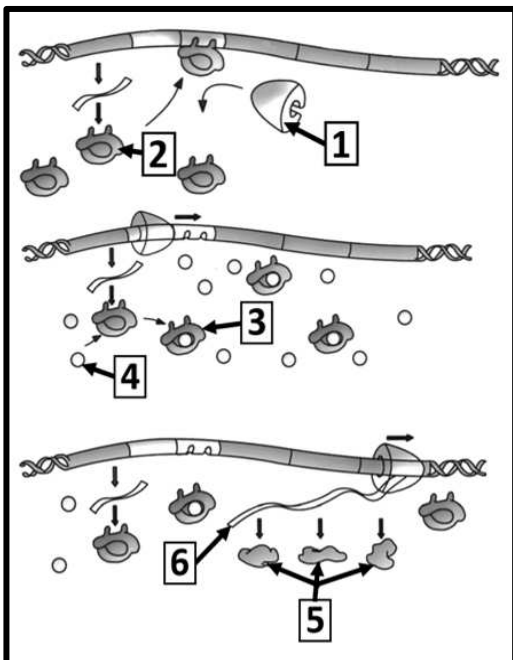
رقم (1) يشير إلى مواقع تنظيمية

رقم (2) يشير إلى المحفز (البادئ/موقع ارتباط إنزيم بلمرة حمض RNA)

رقم (3) يشير إلى إنترون

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

اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية: ص 36-37



1- إنزيم بلمرة حمض RNA

2- الكابح

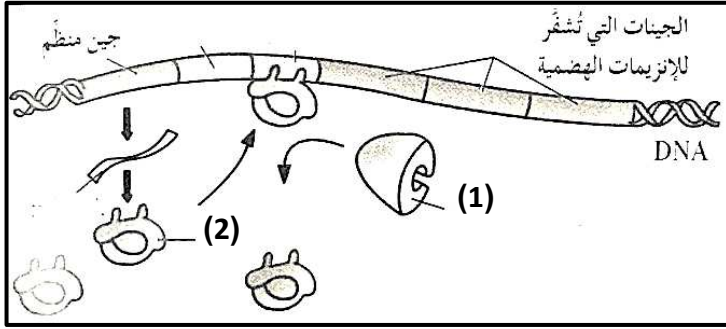
3- كابح غير نشط

4- لاكتوز

5- إنزيمات هضمية

6- mRNA

ثاني عشر: الشكل يمثل آلية ضبط التعبير الجيني في أوليات النواة: ص 36



الرقم (1) يشير إلى إنزيم بلمرة RNA

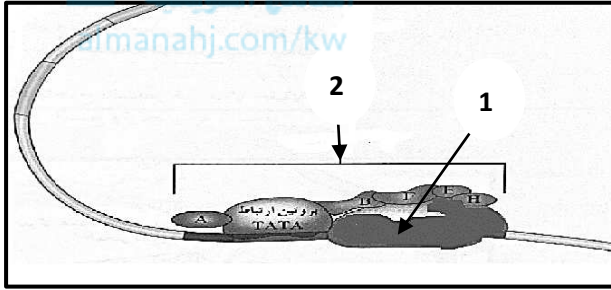
وظيفته يقوم بنسخ حمض DNA إلى mRNA

الرقم (2) يشير إلى الكايج ووظيفته

يوقف عمل الجينات التي تشفر لإنزيمات الهضم

أو يمنع إنزيم بلمرة حمض RNA من الارتباط بالمحفز

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



أ- اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية: ص 40

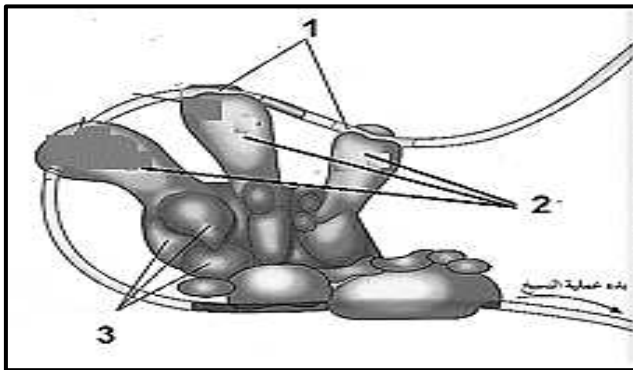
1- إنزيم بلمرة RNA

2- مركب عامل النسخ

ب- 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.

رابع عشر: الشكل يمثل ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة والمطلوب: ص 41

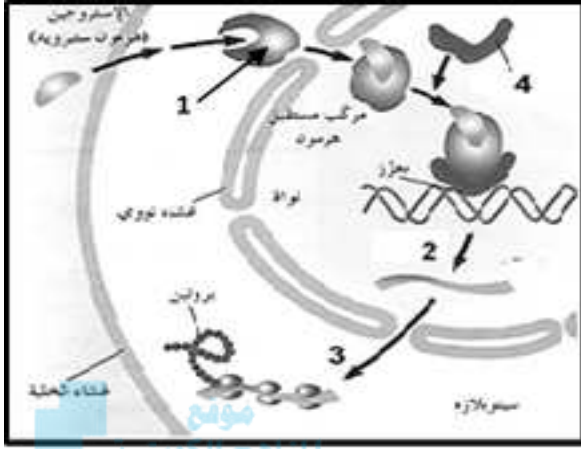


رقم (1) يشير إلى معزز

رقم (2) يشير إلى منشطات

رقم (3) يشير إلى مساعد المنشطات

خامس عشر: الشكل يمثل ضبط التعبير الجيني لهرمون الأستروجين،



اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية: ص 42

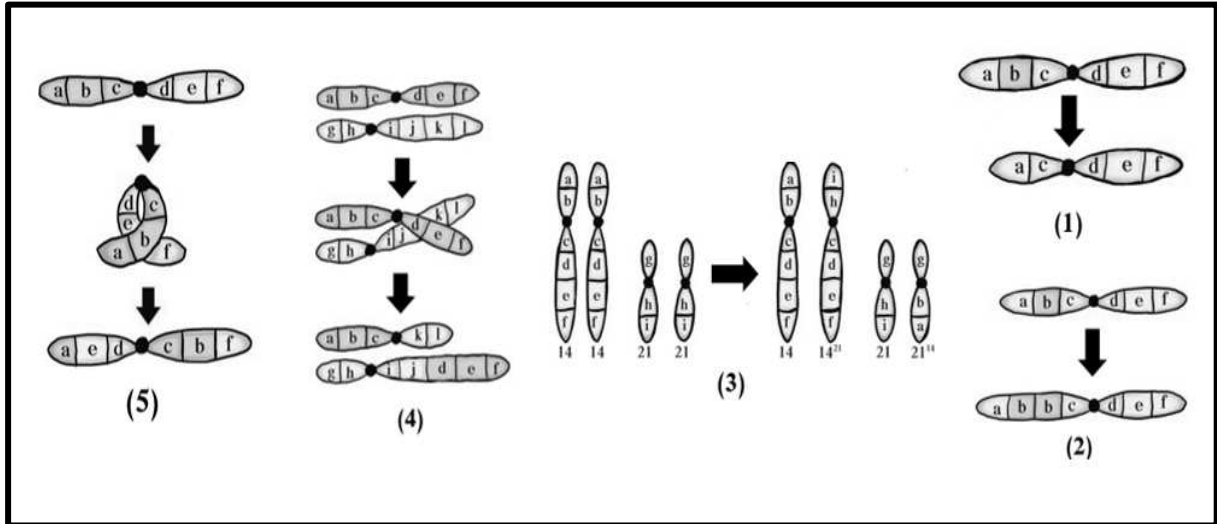
1- بروتين مستقبل

2- النسخ

3- الترجمة

4- بروتين قابل

سادس عشر: الشكل يمثل الطفرات الكروموسومية التركيبية: ص 52



* ما نوع الطفرة المشار لها بالأرقام التالية؟

1- النقص

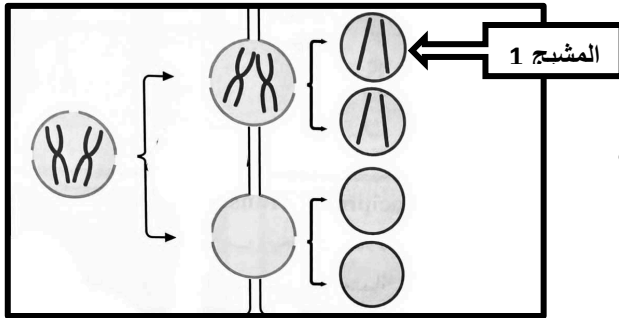
2- التكرار أو الزيادة

3- الانتقال الروبرتسوني

4- الانتقال المتبادل أو الانتقال غير الروبرتسوني

5- الانقلاب

سابع عشر: يحدث أحياناً خلل أثناء الانقسام الميوزي الأول لتكوين الخلايا الجنسية: ص 46



1- ما الخلل الموضح في الشكل المقابل؟

عدم انفصال الكروموسومين المتماثلين

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

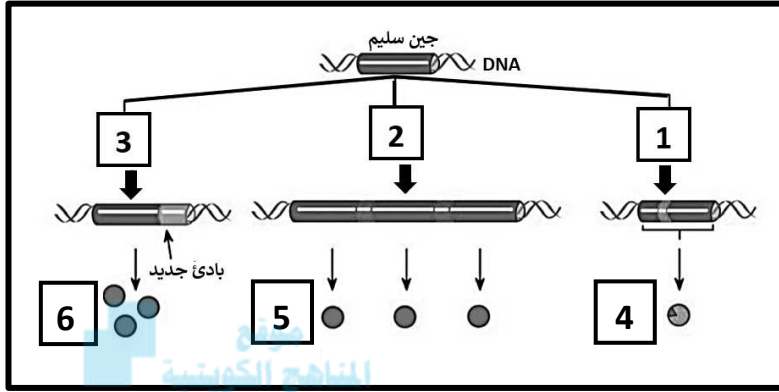
طفرة كروموسومية عديدة أو متلازمة داون

أو (تثلاث كروموسومي) أو $2n+1$

ثامن عشر: الشكل يمثل الطفرات أنواع الطفرات الجينية وتأثيراتها: ص 52

تأثير الطفرة	سلسلة DNA غير المنسوخة	نوع الطفرة *
بروتين ناتج من جين سليم		لا يوجد طفرة
طفرة صامتة، لا تغيير في الببتيد		استبدال
ببتيد غير مكتمل		
إزاحة الإطار، ببتيدي مختلف تماماً		إدخال
إزاحة الإطار، ببتيدي مختلف تماماً		نقص

تاسع عشر: الشكل يمثل الطرائق الثلاثة الأساسية لتغيير الجين السليم إلى جين مسبب للأورام: ص 52



* ماهي الطريقة المشار لها بالأرقام التالية؟

1- طفرة جينية

2- خطأ في تضاعف حمض DNA

3- تغيير موقع الجين

* إلى ماذا تشير كل من الأرقام التالية:

4- عامل نمو ضخم

5- كمية أكبر من عامل نمو طبيعي

6- كمية أكبر من عامل نمو طبيعي

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.

بسبب انتقال المادة الوراثية من السلالة S الميتة إلى السلالة R الحية مما أدى إلى تحولها إلى بكتيريا ذات

غطاء مخاطي S والتي تسبب الالتهاب الرئوي لدى الفئران. ص 15

2- 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. ص 21

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

لأن هذا الإنزيم يزيل النيوكليوتيد الخاطئ ويستبدله بالنيوكليوتيد الصحيح أثناء عملية التضاعف. ص 23

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

لأن كل جزيء جديد DNA يحتوي على شريط واحد جديد وشريط واحد أصلي. ص 25

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 ص 29

- 6- ضرورة مرور حمض mRNA الأولي بعملية التشذيب قبل مغادرة النواة. للقطع وإزالة الأجزاء التي لا تشفر (لا تترجم) والمعروفة بالإنترونات وربط الإكسونات الأجزاء التي تشفر (تترجم) ببعضها. ص 29
- 7- ليس هناك أي حمض أميني يشفر الكودون UAA. لأن الكودون UAA من كودونات التوقف التي لا تترجم لأي حمض أميني. ص 30
- 8- تنتهي عملية تصنيع البروتين عند وجود الكودون UAA في سلسلة حمض mRNA . لأنه كودون توقف و لا يُشفر (لا يُترجم) لأي حمض أميني ويدل على التوقف أو لأنه كودون يحدد نهاية سلسلة الببتيد. ص 30 و 32
- 9- تعتبر البروتينات مفاتيح معظم ما تقوم به الخلية من وظائف. لأن العديد من البروتينات عبارة عن إنزيمات تحفز التفاعلات الكيميائية وتنظمها. ص 33
- 10- جميع خلاياك تحتوي نفس الجينات ولكنها لا تنتج نفس البروتينات. لأن الجينات في كل خلية لديها آليات تنظيمية تحفز بدء عمل الجينات او توقفه. ص 35
- 11- اختلاف طريقة ضبط التعبير الجيني بين أوليات وحقيقيات النواة. لأن في أوليات النواة يرتبط ضبط التعبير الجيني بأي تغير حاصل كاستجابة للعوامل البيئية وتتم قبل النسخ وبعد النسخ أما في حقيقيات النواة فيحدث بسبب أنظمة عديدة معقدة مختلفة وتتم في جميع مراحل التعبير الجيني. ص 36
- 12- لكل خلية وظيفة محددة في حقيقيات النواة. - بسبب التعبير الجيني الانتقائي - لأن بعض الجينات تعمل فعلياً أي تنشط ويحدث لها نسخ أما باقي الجينات فمتوقفة عن العمل بشكل دائم أي مثبطة ولا يحدث لها نسخ. ص 38
- 13- تتوقف عملية النسخ في حقيقيات النواة عند ارتباط بروتين الكابح بالصامات. لأن المنشطات تصبح غير قادرة على الارتباط بحمض DNA عند المعززات. ص 41
- 14- فشل آلية ضبط التعبير الجيني قد يسبب في بعض الأحيان إنتاج خلايا سرطانية. بسبب إنتاج بروتين خاطئ. ص 42
- 15- طفرة الانقلاب تسبب ضرراً أقل من أنماط الطفرات الأخرى. لأنها تغير في ترتيب الجينات في الكروموسوم وليس في عدد الجينات التي يحتوي عليها. ص 45
- 16- تعرف متلازمة داون بالتثلث الكروموسومي. بسبب وجود كروموسوم إضافي لزوج الكروموسومات رقم 21 فيصبح لديه 3 نسخ منه. ص 47

- 17- ظهور بعض الملامح الأنثوية المميزة لدى ذكر كلاينفلتر .
 لامتلاكه كروموسوم X واحد أو أكثر إضافة إلى الكروموسومين الجنسيين XY. ص 47
- 18- 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/ لأن الطفرة أثرت في نيوكليوتيد واحد. ص 50
- 19 - تعتبر الأشعة فوق البنفسجية من العوامل المسرطنة.
 لأنها تسبب أو تساعد في حدوث السرطان مسببة تغيرا في رسالة حمض DNA التي تورث للخلايا البنوية عندما تنقسم الخلية. ص 54
- 20 - يرتبط سرطان الجلد بتدمير طبقة الأوزون.
 لأن طبقة الأوزون تحمي من الأشعة فوق البنفسجية والتي تعتبر من المسرطنات . ص 54
- 21- تعتبر القواعد الموازية من المسرطنات.
 لأنها مواد كيميائية تتشابه كيميائيا مع قواعد حمض DNA والتي يمكنها أن تندمج مع جزيء الحمض النووي مكونة أزواج من القواعد غير طبيعية وخطأ في الرسالة الوراثية . ص 54

السؤال السادس: قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً:

سلالة البكتريا S الملساء	سلالة البكتريا R الخشنة	(1)
يوجد	لا يوجد	وجود الغطاء المخاطي ص 14
تسبب التهاب رئوي للفئران	لا تسبب التهاب رئوي للفئران	(2)
الملساء S	الخشنة R	نوع السلالة لبكتريا ستربتوكوكس نومونيا ص 14-15
حمض DNA الخيطي	حمض DNA الدائري	(3)
يوجد عدة اشواك تبدأ في الوسط وتتحرك باتجاهين متعاكسين محدثة فقاعات تضاعف على طول DNA	يوجد شوكتي تضاعف تبدأ في مكان معين وتتحركان باتجاهين مختلفين إلى أن يلتقيان في الطرف الآخر من الحمض	آلية التضاعف ص 23/ 24
RNA	DNA	(4)
يوراسيل U	ثايمين T	القاعدة النيتروجينية التي ينفرد بها ص 27

قاعدة نيتروجينية G	قاعدة نيتروجينية U	(5)
مزدوجة (بيورينات)	مفردة (بيريميديئات)	نوع الجزيئات الحلقية ص 19
قاعدتين نيتروجينية	سكر خماسي ومجموعة فوسفات	(6)
هيدروجينية	تساهمية	نوع الروابط بينهما ص 20
الأدينين والثايمين	الجوانين والسيتوسين	(7)
2	3	عدد الروابط الهيدروجينية بينهما ص 20
الإلكترونات	الإكسونات	(8)
لا تترجم - لا تشفر	تترجم - تشفر	التعبير الجيني ص 29
كودون نهاية تصنيع البروتين	كودون بداية تصنيع البروتين	(9)
UAA أو UGA أو UAG	AUG	الشفرة الوراثية ص 30
الترجمة	النسخ	(10)
الرايبوسوم	النواة	مكان حدوثها في الخلايا حقيقية النواة ص 28 و 30
مقابل الكودون	الكودون	(11)
الناقل tRNA	الرسول mRNA	حمض RNA الذي يحمله ص 29 و 31
مقابل الكودون	الكودون	(12)
UAC	AUG	كودون البدء ص 30 و 31
الكابحات	المنشطات	(13)
ترتبط بالصامات فتوقف عملية النسخ	ضبط عملية النسخ	الأهمية ص 40 / ص 41
عين قضيبية الشكل في ذبابة الفاكهة	جناح متعرج في ذبابة الفاكهة	(14)
طفرة الزيادة / التكرار	طفرة النقص	نوع الطفرة الجينية ص 44

وحيد الكروموسومي	التثلث الكروموسومي	(15)
فقدان كروموسوم / $2n-1$	وجود كروموسوم إضافي / $2n+1$	سبب الحدوث ص 46
متلازمة داون	متلازمة تيرنر	(16)
47 أو $(2n+1)$	45 أو $(x44)$ أو $2n-1$	عدد الكروموسومات ص 46
المحفز	الكابح	(17)
يعمل كموقع لارتباط إنزيم بلمرة RNA	يرتبط بحمض DNA ليووقف عمل الجينات التي تشفر لإنزيمات الهضم	دوره في ضبط التعبير الجيني في البكتيريا ص 36
حقيقيات النواة	أوليات النواة	(18)
خلال مختلف المراحل	قبل النسخ وبعده	زمن ضبط التعبير الجيني ص 38
تغير موقع جين عامل النمو	طفرة جينية في جين عامل النمو	(19)
عامل النمو طبيعي	عامل نمو ضخم	نوع عامل النمو ص 52-53
كميات كبيرة	كميات طبيعية	كمية عامل النمو
الأورام الخبيثة	الأورام الحميدة	(20)
قادرة	غير قادرة	قدرتها على الإنبثا ص 52

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. ص 23
- 2- الروابط الهيدروجينية في جزيء حمض DNA؟
ترتبط القواعد المتكاملة أو ترتبط بين القواعد النيتروجينية لسلسلتي حمض DNA / يحدث عنها فصل شريطي DNA عند عمليتي التضاعف والنسخ. ص 20-23

- 3- 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 أثناء عملية التضاعف.
ص 23
- 4- إنزيم الهيلىكيز؟
فصل اللولب المزدوج لحمض DNA عند نقطة معينة. ص 23
- 5- شوكة التضاعف؟
يتم عندها فصل اللولب المزدوج لحمض DNA. ص 23
- 6- إنزيم بلمرة RNA؟
إضافة نيوكليوتيدات مكملية لشريط الـ DNA لتكوين شريط mRNA أثناء عملية النسخ. ص 28
- 7- عملية النسخ؟
نقل المعلومات الوراثية من شريط DNA إلى شريط mRNA. ص 28
- 8- الشفرة الوراثية؟
تحديد تتابعات الأحماض الأمينية المكونة للبروتين. ص 29
- 9- الكودون UAA؟
كودون لا يشفر يدل على توقف عملية الترجمة أو توقف عملية بناء البروتين. ص 30
- 10- حمض tRNA؟
نقل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسوم لتصنيع البروتين. ص 31
- 11- مقابل الكودون؟
مجموعة من ثلاثة نيوكليوتيدات يحملها tRNA في خلال عملية الترجمة وتكون متكاملة مع الكودون الذي يحمله mRNA. ص 31
- 12- عوامل النسخ؟
تنشط نسخ حمض DNA. ص 39
- 13- مركب عامل النسخ في ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة؟
التقاط إنزيم بلمرة RNA وارتباطه بالمحفز لبدء عملية النسخ. ص 39 و 40
- 14- العوامل القاعدية في ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة؟
- بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمض DNA
- تكون مركب عامل نسخ كامل قادر على التقاط إنزيم بلمرة RNA
- تُركز إنزيم بلمرة حمض RNA على المحفز لجين ما ليتم نسخه. ص 39
- 15- المعززات؟
تحسين عملية النسخ وضبطها. ص 40

16- المنشطات في ضبط التعبير الجيني؟

ترتبط بالمعززات فتعمل على ضبط عملية النسخ. ص 40

17- الصامتات؟

مواقع تنظيمية على شريط DNA يرتبط بها الكابح فتتوقف عملية النسخ ص 41

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

لا تعود المنشطات قادرة على الارتباط ب DNA، وهكذا تتوقف عملية النسخ. ص 41

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

يرتبط بالبروتين القابل الذي يرتبط بالمناطق المعززة في حمض DNA لتنبه إنزيم بلمرة حمض RNA بدء عملية النسخ.

ص 42

20- الجينات القامعة للأورام؟

منع نمو خلايا الأورام السرطانية وتعرف بمضاد جين الأورام. ص 53

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

لأنها تعتبر من الملوثات الكيميائية التي تضر وتدمر طبقة الأوزون التي تحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية. ص 54

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: ص 15

أ- اذكر سلالات البكتيريا التي استخدمها الباحث في تجاربه.

1- السلالة الملساء S 2- السلالة الخشنة R

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

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

2- (استخدم العالمان ألفريد هيرشي ومارثا تشيس تجربة البكتريوفاج الذي يحتوي على مواد مشعة لإثبات حقيقة المادة الوراثية)، في ضوء العبارة السابقة: ص 16

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

ب- ماهي المادة المشعة التي تم استخدامها في DNA البكتريوفاج؟ فوسفور 32

ج- ماهي المادة المشعة التي تم استخدامها في الغلاف البروتيني للبكتريوفاج؟ كبريت 35

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 : ص 20

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.

4- 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. ص 23

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) في ضوء هذه العبارة أجب عما يلي:- ص 29

1 - ما هي وحدة بناء تلك المركبات البروتينية؟ الأحماض الأمينية

2 - كيف ترتبط الأحماض الأمينية ببعضها في البروتين؟ بروابط بيتيدية. ص 31

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

بسبب اختلاف عدد ونوع وترتيب الأحماض الأمينية المكونة لكل بروتين.

6- (مصطلح الشفرة الوراثية نطلقه على شفره جينية ثلاثية (الثلاثيات)) في ضوء هذه العبارة أجب عن

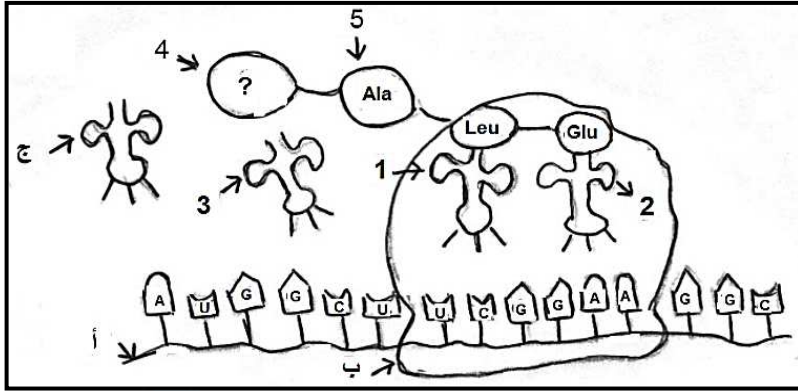
الأسئلة التالية :- ص 29-30

1 - ما المقصود بالشفرة الوراثية؟ النتائج المحددة لثلاث قواعد نيتروجينية.

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

للانتهاء من عملية الترجمة/الانتهاء من عملية بناء البروتين.

7- (تصنع البروتينات من خلال اتصال الأحماض الأمينية في سلاسل طويلة ، ذات أعداد مختلفة من الأحماض الأمينية العشرين) استناداً إلى الشكل المرفق اجب عن التالي: ص 31-32



1- في أي عضيات الخلية يتم بناء البروتين؟

الريبوسوم

2- أكمل القواعد النيتروجينية للتركيب: 1 و 2؟

AGC - 1

CUU - 2

موقع تربية

almanahj.com/kw

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

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

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؟ (3 X 5) + 3 توقف = 18

7- ما مصير التراكمب التالية بعد انتهاء العملية السابقة:

التركيب (أ) : يتحلل التركيب (ب) : ينفصل ويصبح غير فعال / يتفكك إلى وحدتيه الأساسيتين

8- (يحدث تشذيب لحمض mRNA وهي خطوة مهمة في عملية تصنيع البروتينات في الخلايا حقيقة

النواة) أكمل ما يلي : ص 29

أ- تحدث هذه العملية في النواة ويسمى mRNA في هذه المرحلة بـ الأولى

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

9- (تمر عملية الترجمة في تصنيع البروتين بثلاثة مراحل)، في ضوء العبارة السابقة: ص 31 و 32

أ- اذكر المراحل الثلاث بالترتيب في عملية الترجمة:

1- البدء

2- الاستطالة

3- الانتهاء

10- اكتب ما يحدث في مرحلة الاستطالة عند بناء البروتين بعد انفصال tRNA الموجود على الموقع P تاركاً الحمض الأميني: ص 32

- 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.

11- وضح ما يحدث للكابح عندما تدخل بكتيريا ايشريشيا كولاي إلى محيط غني بسكر اللاكتوز؟ ص 37

أ- يرتبط السكر بالكابح ويتغير شكله.
ب- يصبح الكابح غير نشط ويفقد قدرته على الارتباط بشريط حمض DNA.

12- (العوامل القاعدية ضرورية لعملية النسخ ولكنها غير كافية ولذلك لابد من وجود مساعدات) أجب عما يلي: ص 40

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

13- (في التعبير الجيني لحقيقيات النواة ترتبط بروتينات عوامل النسخ بمواقع محددة على DNA)، في ضوء العبارة السابقة: ص 40 و 41

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

1- بروتين ارتباط TATA: صندوق TATA

2- الكابح: الصامت

3- المنشطات: المعززات

4- بروتين ارتباط TATA + العوامل القاعدية: المحفز

14- (انتاج بروتين خاطئ يكون بسبب فشل آلية ضبط التعبير الجيني)، في ضوء العبارة السابقة أجب عما يلي: ص 42

- 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

15- اذكر أثر الطفرة الكروموسومية التركيبية على ذبابة الفاكهة (الدروسوفيلا): ص 44
أ- الزيادة : عين قضيبه الشكل
ب- النقص : جناح متعرج

16- اذكر المتلازمة التي تنتج بسبب الطفرات الكروموسومية العددية لكل من: ص 47
أ- تثلت كروموسومي 21 : داون (المونغولي)

ب- انثى تمتلك نسخة واحدة من الكروموسوم الجنسي X (44 X) : تيرنر
ج - ذكر لديه إضافة من كروموسوم X الجنسي (XXY) : كلاينفلتر

17- أذكر نوع الطفرة لكل حالة مما يلي: ص 47

أ- متلازمة داون: طفرة كروموسومية عددية (تثلت كروموسومي)

ب- متلازمة تيرنر: طفرة كروموسومية عددية (وحيد كروموسومي)

ت- الأنيميا المنجلية: طفرة جينية (طفرة النقطة / استبدال نيوكليوتيد)

18- (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. ص 48

ب- ما هو تأثير الطفرة الناتج من ادخال نيوكليوتيد؟ ببتيد مختلف او إزاحة الإطار

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

السابقة: ص 48- 49

أ- اذكر تأثير الطفرات الجينية التالية على الببتيد:

1- الاستبدال: طفرة صامتة أو ببتيدي غير مكتمل

2- الادخال: إزاحة الإطار أو ببتيدي مختلف تماما

3- نقص: إزاحة الإطار أو ببتيدي مختلف تماما

20- ماذا تتوقع أن يحدث عند:

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

تؤدي إلى الإصابة بسرطان الشبكية. ص 53

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

تحدث أورام سرطانية في المواقع الجديدة. ص 52

21- عدد (بدون شرح) الطرق الأساسية ليصبح الجين مسبباً للأورام؟ ص 52/ ص 53

- حدوث طفرة في جين عامل النمو.

- خطأ في تضاعف حمض DNA.

- تغير موقع الجين على الكروموسوم.

السؤال التاسع: اختر المفهوم المختلف واذكر سبب الاختيار:

1- إنزيم الهيليكييز - اللولب المزدوج - الكابج - شوكة التضاعف

المفهوم المختلف: الكابج ص 23-36

السبب: بروتين له دور في عملية النسخ بينما بقية المفاهيم لها دور في عملية التضاعف

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

المفهوم المختلف: شريط مفرد ص 27

السبب: خاص بحمض RNA بقية المفاهيم خاصة بحمض DNA

3- النسخ - التشذيب - الترجمة - التضاعف

المفهوم المختلف: التضاعف



السبب: عملية خاصة بحمض DNA أما بقية العمليات خاصة بنسخ حمض RNA

almanahj.com/kw

4- AUG - UAG - UGA - UAA

المفهوم المختلف: AUG ص 30

السبب: شفرة بداية بناء البروتين والبقية شفرات توقف

5- مرحلة البدء - الريبوسوم المفعّل - الاستطالة - التشذيب

المفهوم المختلف: التشذيب ص 28-29-31

السبب: جميع المفاهيم خاصة بعملية الترجمة عدا التشذيب خاص بالنسخ

6- منشطات - معززات - صامتات - صندوق TATA

المفهوم المختلف: منشطات ص 39-40-41

السبب: بروتينات منظمة بينما البقية أجزاء من حمض DNA

7- داون - كلاينفلتر - تيرنر - الضمور العضلي النخاعي

المفهوم المختلف: الضمور العضلي النخاعي ص 44-47

السبب: لأنه ناتج عن طفرة كروموسومية تركيبية بينما البقية عبارة عن طفرات كروموسومية عددية

8- زيادة - انقلاب - انتقال - استبدال

المفهوم المختلف: استبدال ص 44-48

السبب: طفرة جينية والبقية طفرات كروموسومية

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

المفهوم المختلف: فقر الدم المنجلي ص 48-44-47

السبب: ينتج عن طفرة جينية والبقية طفرات كروموسومية

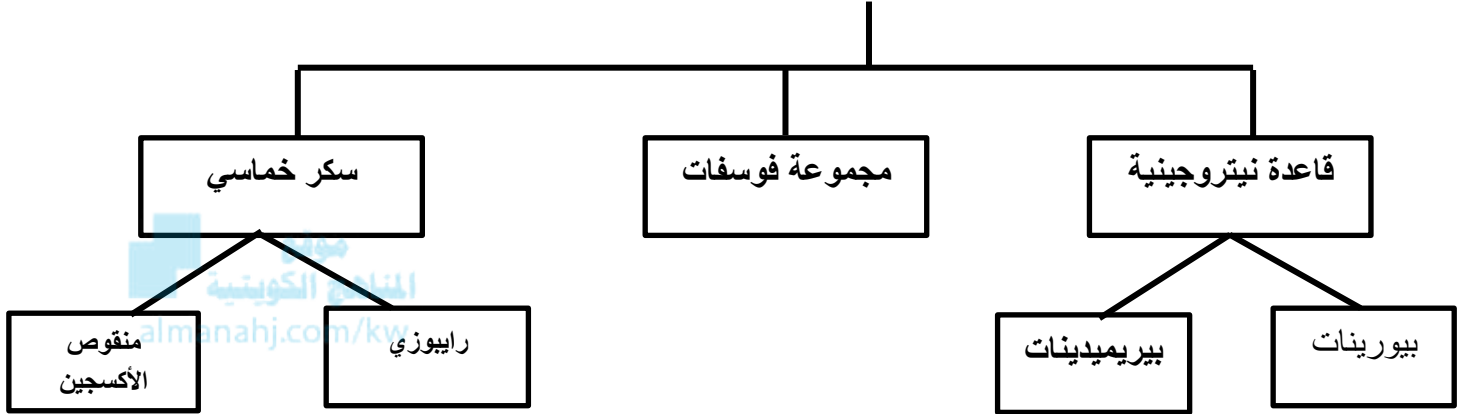
10- طفرة جينية متنحية - طفرة كروموسومية - الكروموسوم 13 - سرطان الشبكية. ص 53

المفهوم المختلف: طفرة كروموسومية

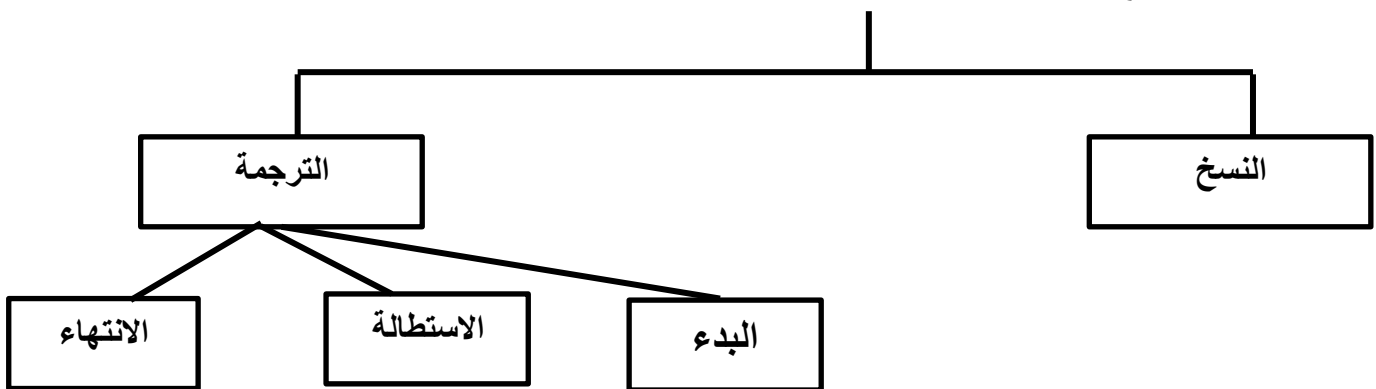
السبب: يسبب سرطان الشبكية طفرة جينية متنحية للجين على الكروموسوم 13.

- 11- طفرة جينية - تغير في موقع الجين - طفرة كروموسومية - خطأ في تضاعف حمض DNA.
 المفهوم المختلف : طفرة كروموسومية. ص 52
 السبب : باقي المفاهيم توضح طرائق تغيير الجين السليم إلى جين مسبب للورم.
 السؤال العاشر : أكمل المخططات التالية:

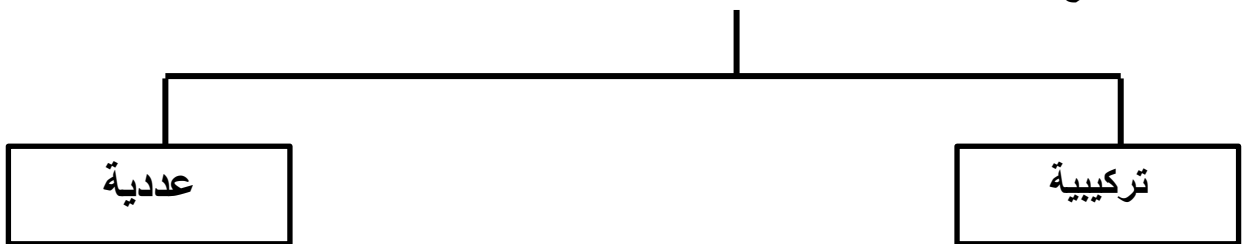
1 - تركيب النيوكليوتيدات من ص 18-19



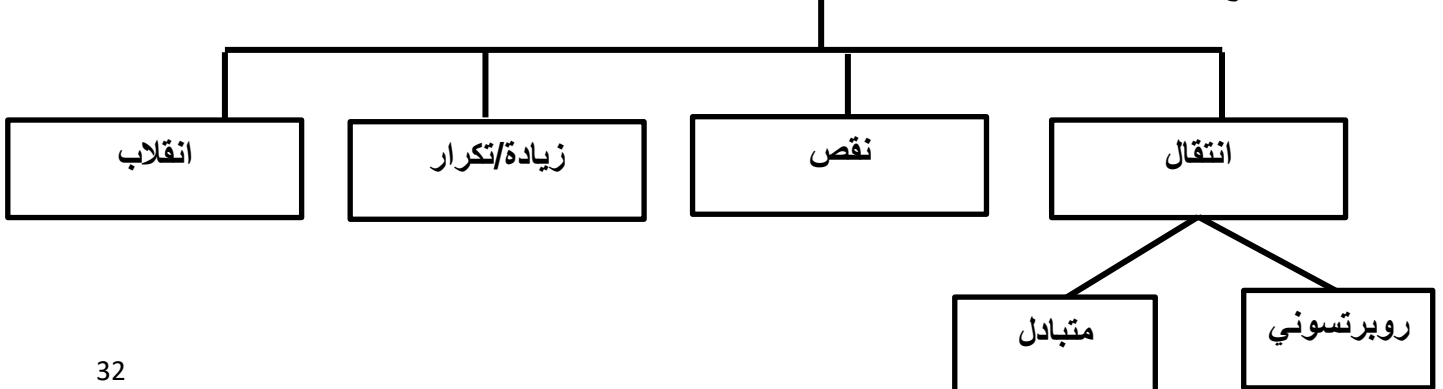
2 - مراحل تصنيع البروتين ص 28-31-32



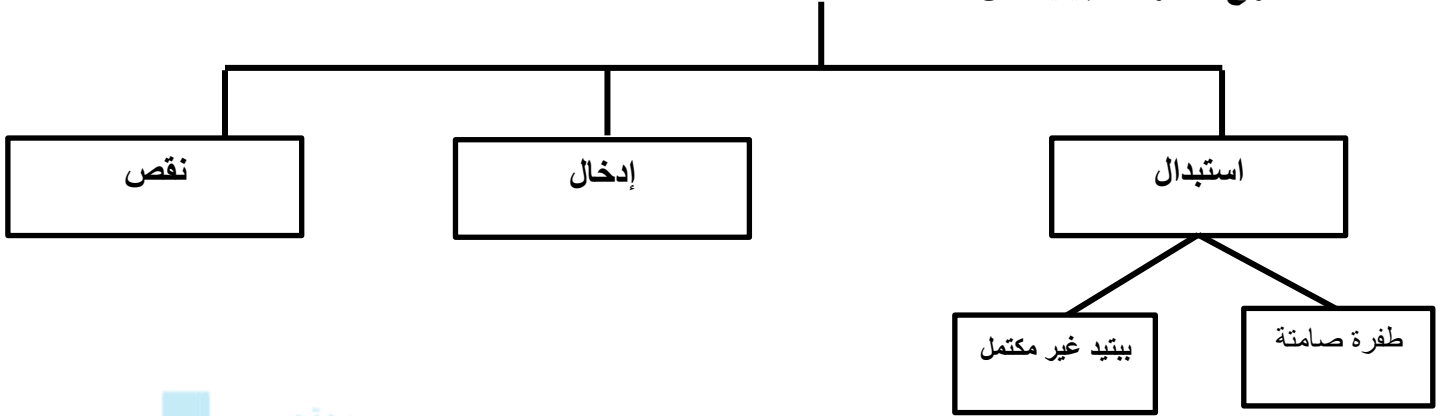
3 - أنواع الطفرات الكروموسومية ص 44-46



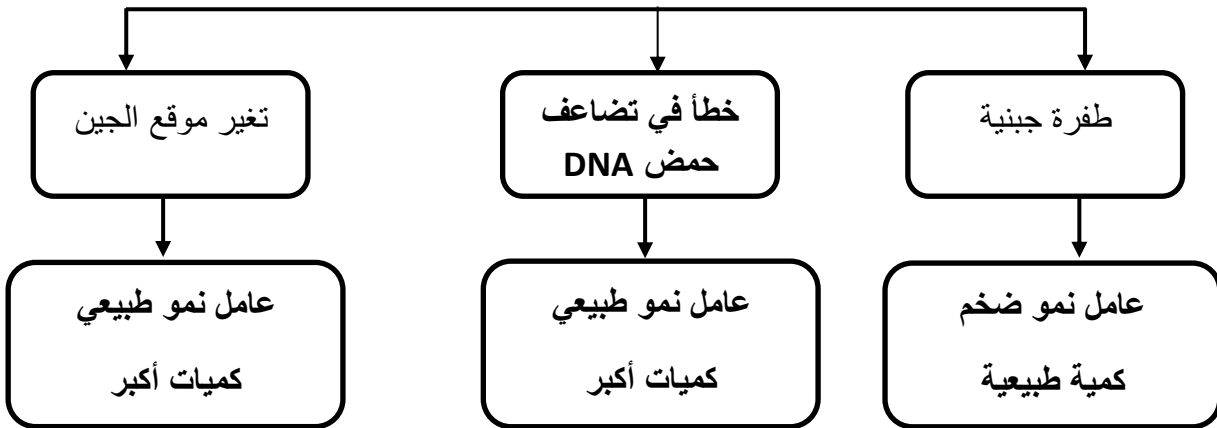
4 - أنواع الطفرات الكروموسومية التركيبية



5 - أنواع الطفرات الجينية ص 48



6- طرائق تغيير الجين السليم لجين مسبب للورم: ص 52 / ص 53



7- تصنف الأورام إلى: ص 52





ثورة التقنية الحيوية

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/ky



To do

الدرس 1-2 التقنية الحيوية

الدرس 2-2 الهندسة الوراثية

الدرس 3-2 تطبيقات الهندسة الوراثية

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

1- ينتج الكمير عن:

ص 57

- 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:

ص 62

- التربية الانتقائية
- التوالد الداخلي
- طفرة جينية مستحثة
- طفرة كروموسومية مستحثة

3- تتميز الهندسة الوراثية عن التهجين الانتقائي بمميزات ليس منها:

ص 64

- 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:

ص 66

- 2
- 4
- 8
- 16

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

ص 66

- 2
- 4
- 8
- 16

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

ص 66

- 2
- 4
- 8
- 16

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

ص 66

- دورتين
- 8 دورات
- 4 دورات
- 16 دورة

- 8- الحمض النووي DNA المعاد صياغته بالهندسة الوراثية: ص 69
- 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: ص 69
- الإنسولين الرنين الإدرينالين الإكسيتوسين
- 10- يتم استنساخ الخلايا البكتيرية التي تحمل جين من البقرة لتكوين الكيموسين كبديل عن: ص 71
- سكر الجلوكوز سكر اللاكتوز هرمون الإنسولين إنزيم الرنين
- 11- احدى تطبيقات الهندسة الوراثية في التطبيقات الصناعية: ص 71
- 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: ص 71
- 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. ص 57
- 2- (✗) يمكن للكثير ان ينتج في الطبيعة دون تدخل الانسان. ص 57
- 3- (✓) التربية الانتقائية طريقة لتحسين النوع عن طريق السماح للكائنات الحية بأن تتزاوج لإنتاج نسلًا يحمل صفات مرغوب بها. ص 59
- 4- (✓) تكرار عملية التوالد الداخلي تتيح الفرصة لظهور أمراض متنتحية ضمن الأجيال . ص 60
- 5- (✓) يمكن زيادة التنوع الجيني من خلال تحفيز حدوث عملية الطفرة. ص 62
- 6- (✗) تؤدي المجموعة الكروموسومية المتعددة إلى موت النباتات. ص 62
- 7- (✗) النباتات ذات المجموعات الكروموسومية المتعددة تكون أقل قوة وأكبر حجماً. ص 62

- 8- () النباتات ذات المجموعات الكروموسومية المتعددة تكون أكثر قوة وأكبر حجماً. ص 62
- 9- () الحيوانات ذات المجموعات الكروموسومية المتعددة تكون أكثر قوة وأكبر حجماً. ص 62
- 10- () نحصل على 32 قطعة من حمض DNA بعد خمس دورات باستخدام تفاعل البلمرة المتسلسل. ص 66
- 11- () الأنسولين هو هرمون ينتج طبيعياً بواسطة البنكرياس ، وينظم كمية البروتين في الدم. ص 69
- 12- () تمكن العلماء من نقل الجينات من خلايا أحد الكائنات إلى خلايا كائن آخر. ص 68
- 13- () معظم الجبن يصنع من مكون مهندس وراثياً يسمى إنزيم الرنين. ص 71
- 14- () الكيموسين إنزيم مهندس وراثياً يستخدم في تصنيع الجبنة. ص 71

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

- 1- (الكبير) كائن حي ينتج عن لاقحتين متحدرتين من حيوانين مختلفين في النوع ويتضمن جسم الكائن خليط من أنسجة الحيوانين كلاهما. ص 57
- 2- (التقنية الحيوية) استخدام الكائنات الحية لإنتاج منتجات يحتاج إليها البشر. ص 57
- 3- (التربية الانتقائية) طريقة لتحسين النوع عن طريق السماح للكائنات الحية حيوانات أو نباتات ذات الصفات المرغوبة أن تتزاوج لتنتج نسلًا يحمل هذه الصفات. ص 59
- 4- (التوالد الداخلي) تزاوج حيوانين أو نبتتين أبوين متشابهين و مرتبطين وراثياً من أجل المحافظة على صفة معينة من جيل إلى جيل. ص 60
- 5- (الطفرة المستحثة) تغيير شكل الجينات أو عدد الكروموسومات في الأجيال القادمة بهدف تحسين النسل. ص 61
- 6- (الهندسة الوراثية) أي تقنية يمكن الاستعانة بها لتحديد الجينات أو تغييرها على المستوى الجزيئي. ص 64
- 7- (كائنات معدلة وراثياً) الكائنات الحية التي تم تعديلها بإضافة جين من كائنات حية أخرى إلى حمضها النووي باستخدام الهندسة الوراثية. ص 64
- 8- (الفصل الكهربائي للهلام) عملية تسمح بفصل قطع حمض DNA بحسب أطوالها على مادة شبه صلبة من الهلام بعد تعريضها لحقل كهربائي. ص 65
- 9- (انزيمات القطع) إنزيمات تقطع حمض DNA عندما تتعرف تتابع أزواج نيوكليوتيدات محددة. ص 65

- 10- (الأطراف اللاصقة) الأطراف الناتجة من قطع حمض DNA إلى قطع صغيرة وتكون مؤلفة من عدد من التيوكلويدات غير المزدوجة. ص 65
- 11- (تفاعل البلمرة المتسلسل) تقنية تساعد على تكوين نسخ عديدة عن جزيء معين من شريط حمض DNA من خلال تناسخ إنزيمي خارج النظام الحيوي. ص 66
- 12- (الناقل) تستخدم الهندسة الوراثية حاملاً للمادة الوراثية. ص 69
- 13- (البلازميد) قطع حلقية صغيرة من حمض DNA منفصلة عن الكروموسوم البكتيري. ص 69
- 14- (الإنسولين) هرمون ينتج طبيعياً بواسطة البنكرياس وينظم كمية الجلوكوز في الدم وينتج باستخدام الهندسة الوراثية. ص 69
- 15- (استنساخ الجين) عمليات الهندسة الوراثية التي تستخدم لإنتاج نسخ عن الجينات. ص 69
- 16- (الكيوسين) إنزيم يصنع من خلال نقل جينات البقرة التي تشفر الرنين إلى البكتيريا. ص 71
- 17- (العلاج الجيني) عملية يتم فيها استبدال الجين المسبب للاضطراب الوراثي بجين سليم فاعل. ص 73
- 18- (الهيموفيليا) مرض يتصف بعدم تخثر الدم في المصابين به ينقصهم البروتين اللازم لذلك. ص 74

السؤال الرابع: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

- 1- الطرق التقليدية لتجهين النباتات تكون نتائجها غير متوقعة.
- لأن التهجينات تحدث غالباً بطريقة غير منضبطة نسبياً.
- وبسبب إعادة اتحاد حمض DNA الآباء بشكل عشوائي. ص 60
- 2- تكرر عملية التوالد الداخلي من السلالة نفسها تتيح فرصة ظهور أمراض متحنية.
- لأنها تتيح الفرصة لظهور الجينات المتنحية لصفات غير مرغوبة (أمراض) والتي يحملها الآباء حيث تنتقل إلى الأبناء. ص 60
- 3- لإنتاج نسل نقي يضطر علماء الوراثة إلى عزل الحيوانات التي تمتلك صفات غير مرغوب فيها.
- من أجل الحفاظ على الموروثات الحسنة. / ولتقليل احتمال ظهور صفات أو أمراض وراثية متنحية في الأجيال القادمة. ص 60 و 61
- 4- فرص حصول الطفرات الجينية المتعددة للبكتيريا كبيرة جداً عند تعرضها للتحفيز.
- بسبب صغر حجمها. ص 62

5- يستخدم العلماء الهندسة الوراثية بدلاً من التهجين الإنتقائي للحصول على صفات جديدة في الكائن الحي. لأن الهندسة الوراثية يتم خلالها ظهور الصفات الجديدة في وقت أقصر بينما التهجين الإنتقائي يتم ببطء ويستغرق عدة أجيال. ص 64

6- تسمى أطراف DNA بعد القطع بالأطراف اللاصقة .

لأنها تكون مفتوحة لروابط جديدة . ص 65

7- النباتات المعدلة وراثياً تقاوم الآفات ومبيدات الأعشاب الضارة.

لأن حمضها النووي (DNA) تم تعديله بإضافة جين من كائنات حية أخرى. ص 70

8- يختلف العلاج الجيني عن اللقاحات والأدوية المعالجة .

لأنه يعمل على تغيير الجينات التي تسبب الاضطراب الجيني. ص 73

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

بسبب قدرتها على الدخول إلى الخلايا وتعديل المادة الوراثية بدون أن تسبب مرضاً ص 73

10- لتطبيقات الهندسة الوراثية أهمية كبيرة في مجال الطب .

تستخدم في تطوير العلاج الجيني وتحسين اللقاحات والأدوية الطبية وتطويرها وتشخيص الاضطرابات المرضية ص 73

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

نتيجة التلاعب بالجينات و يمكن عن طريق الخطأ صنع كائن كالبكتيريا ويمكن أن يؤدي إلى انتشار وباء

جديد لا علاج له و تصنيع نباتات أو حيوانات يمكنها تغيير التوازن البيئي و قضية الاستنساخ غير العلاجي

المثيرة للجدل . ص 74

12- لتقنية الهندسة الوراثية فوائد عظيمة .

- الكشف المبكر عن العديد من الأمراض الوراثية

- تطوير الصناعة والزراعة والطب

- الكشف عن خفايا الحمض النووي ص 74

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

لصعوبة إيجاد وسيلة لضبط كمية إنتاج البروتين المسؤول عن تجلط الدم ص 74

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

الكمير	الهجين	(1)
يحتاج لتدخل الإنسان	لا يحتاج لتدخل الإنسان	الحاجة لتدخل الإنسان ص 57
طفرة كروموسومية مستحثة	طفرة جينية مستحثة	(2)
تمنع انفصال الكروموسومات أثناء الانقسام الميوزي	تغيير تسلسل القواعد النيتروجينية في حمض DNA	تأثير المطفرات لإحداثها ص 62
النباتات	الحيوانات	(3)
إنتاج نوع جديد أكثر قوة أكبر حجم	الموت	حدوث المجموعة الكروموسومية المتعددة ص 62
بين أزواج القواعد النيتروجينية عند تتابع قواعد محددة	بين النيوكليوتيدات في الشريط الواحد	(4)
هيدروجينية	تساهمية	نوع الرابطة ص 65
بعد 3 دورات	بعد 4 دورات	(5)
8	16	عدد قطع DNA الناتجة عن تفاعل البلمرة المتسلسل ص 66
إنزيمات الربط	إنزيمات القطع	(6)
يعمل على ربط الجين بالبلازميد	قطع حمض DNA عند تتابع قواعد محددة	الأهمية ص 69
تطبيقات الهندسة الوراثية في مجال الطب	تطبيقات الهندسة الوراثية في مجال الصناعة	(7)
- تطوير العلاج الجيني - تحسين اللقاحات والأدوية الطبية وتطويرها - تشخيص الاضطرابات المرضية	- معالجة مياه الصرف الصحي - استنساخ الخلايا البكتيرية لتكوين الكيموس - تحويل السيليلوز في جدران خلايا النبات إلى زيت وقود	أمثلة ص 71 و ص 73

السؤال السادس: ما أهمية كل مما يلي:

1- التهجين للنباتات؟

- ظهور أصناف جديدة - ظهور صفات جديدة - مقاومة آفة او مرض - تحمل العيش في ظروف مناخية محددة. ص 59

2- الطفرات للكائنات الحية؟

تعتبر الطفرة المصدر الأساسي للتنوع الجيني وظهور صفات جديدة. ص 62

3- البلازميدات ؟



تستخدم كناقلات (حاملات للمادة الوراثية) لنقل حمض DNA إلى الخلايا. ص 69

4- إنزيم الربط ؟

يعمل على ربط الجين بالبلازميد. ص 69

5- إنزيمات القطع ؟

قطع حمض DNA عند تتابع قواعد محددة. ص 69

6- الإنسولين؟

تنظيم كمية الجلوكوز في الدم، علاج المصابين بداء السكري. ص 69

7- الفيروس المعدل وراثياً في العلاج الجيني؟

- الدخول إلى الخلايا وتعديل المادة الوراثية دون أن يسبب مرضاً (كناقل)

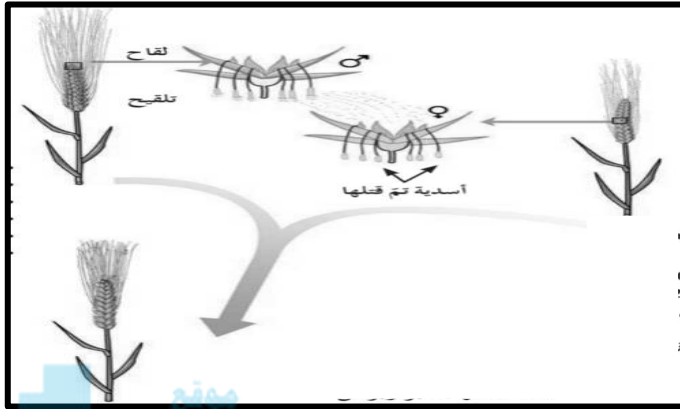
- حمل الجين البديل إلى داخل الخلايا لتصحيح التشوهات الجينية. ص 73

8- العلاج الجيني؟

عملية يتم فيها استبدال الجين المسبب للاضطراب الوراثي بجين سليم فاعل. ص 73

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

أولاً: الشكل الذي امامك يمثل أحد طرق التقنية الحيوية التقليدية و المطلوب: ص 60



1- ما اسم هذه الطريقة؟

التجهين

2- ما هي سلبيات هذه الطريقة؟

- تستغرق وقت طويل

- تستغرق جهد

- النتائج عشوائية وغير منضبطة

- غير مجدي اقتصادياً

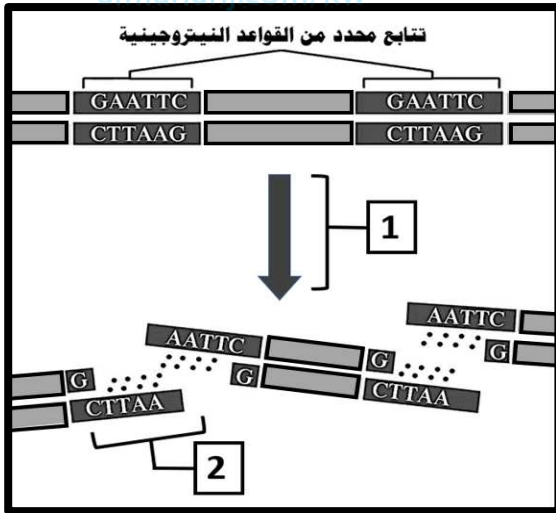
ثانياً: الشكل يمثل إحدى تقنيات الهندسة الوراثية وهي

الفصل الكهربائي للهلام، اكتب البيانات التي تشير إليها

الأرقام التالية : ص 65

الرقم (1): إنزيم القمع يقطع حمض DNA إلى قطع

الرقم (2): طرف لاصق

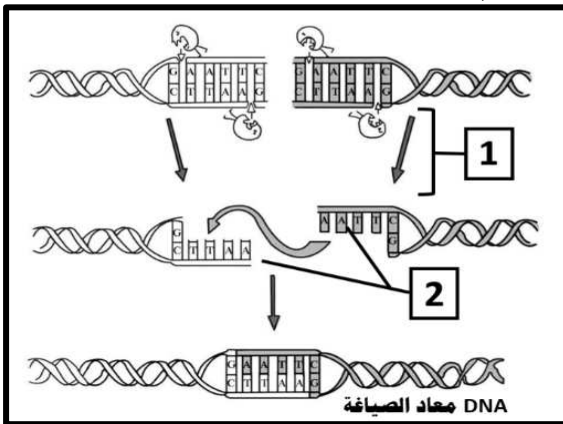


ثالثاً: الشكل يمثل عملية تأشيب DNA (حمض DNA معاد الصياغة).

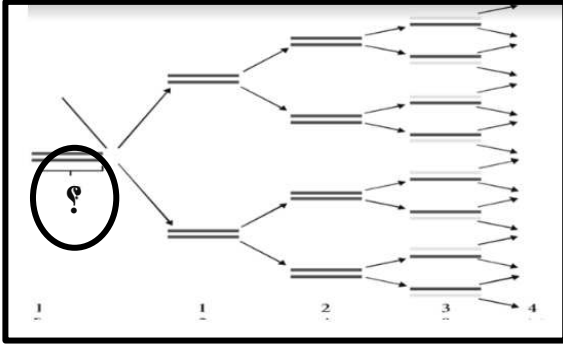
اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية: ص 67

1- عمل إنزيم القمع EcoRI

2- أطراف لاصقة



رابعاً: الشكل يمثل تقنية تساعد على تناسخ إنزيمي خارج النظام الحيوي والمطلوب: ص 66

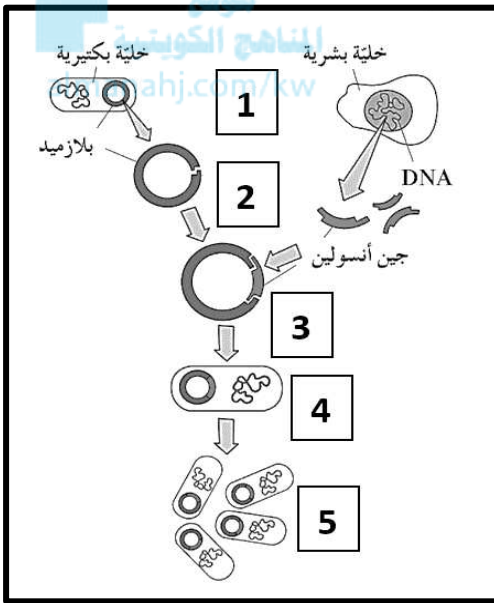


- ما اسم التقنية؟

تفاعل البلمرة المتسلسل

- الرمز (?) يشير إلى: جزيء DNA الذي سيتم نسخه

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



اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية: ص 73

1- استخلاص حمض DNA

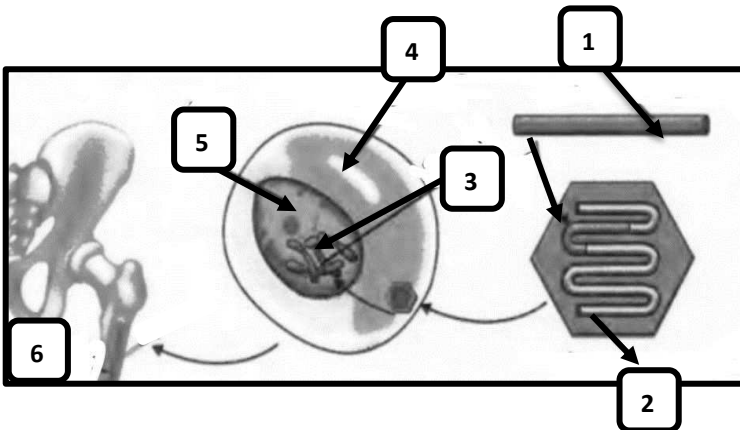
2- قطع حمض DNA

3- إدخال الجين

4- حقن البلازميد

5- إنتاج الانسولين

سادساً: الشكل يمثل طريقة العلاج الجيني اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية: ص 73



1- جين هيموجلوبين سليم

2- فيروس معدل وراثيا

3- كروموسومات

4- خلية نخاع العظام

5- النواة

6- نخاع العظام

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 ؟
- يجب اختيار حيوانات أو نباتات تحمل المورثة المرغوبة ذات تركيب جيني متشابه اللاقحة و لكن ينتميان إلى أسلاف مختلفة مما يقلل من احتمال ظهور الأمراض الوراثية المتنحية. ص 61
- ب- عدد صفات الحيوانات الناتجة من التوالد الداخلي؟ ص 60
- كلها ذات تركيب جيني متشابه اللاقحة.
- منحدر من أسلاف محددة.
- صفاتها متشابهة.
- نقية النسل.



2- عدد المطفرات التي يمكن أن تحفز حدوث الطفرات؟ ص 62

- الإشعاعات - المواد الكيميائية

3- كيف تحفز المطفرات حدوث الطفرات ؟ ص 62

تغير المطفرات تسلسل القواعد النيتروجينية في حمض DNA مما يؤدي إلى تعديل التعليمات البيوكيميائية على صعيد تصنيع البروتينات وظهور صفات جديدة.

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

أ- الحيوان: الموت ص 62

ب- النبات: نوع جديد أكثر قوة وأكبر حجماً

5- (تشير الهندسة الوراثية إلى أي تقنية يمكن الاستعانة بها لتحديد الجينات أو تغييرها على المستوى

الجزئي)، اذكر اثنين من هذه التقنيات ؟ ص 62 / ص 62

- 1 - الفصل الكهربائي للهلام
- 2 - تفاعل البلمرة المتسلسل
- 3 - عملية التشذيب لإنتاج DNA مؤشب (معاد صياغته)

6- عدد خطوات الفصل الكهربائي للهلام ؟ ص 65

- استخلاص حمض DNA من خلايا الكائنات الحية
- قطع حمض DNA

7- اذكر أنواع الروابط التي يقطعها إنزيم القطع عند إضافته لعينة حمض DNA ما بين : ص 65

- أ- النيوكليوتيدات في الشريط الواحد: - تساهمية قوية
- ب - أزواج القواعد النيتروجينية: - هيدروجينية ضعيفة

8- عدد أثنين من النواقل المستخدمة في الهندسة الوراثية ؟ ص 69

- البلازميدات
- الفيروسات



9- (تقنية حمض DNA المؤشب تساعد في علاج المصابين بداء السكري باستخدام البكتيريا)، في ضوء العبارة السابقة: ص 69

أ- ماذا يطلق على ناقل المادة الوراثية في الخلية البكتيرية؟ بلازميد أو قطع حلقيية من DNA

ب- ما هو البروتين الذي يتم انتاجه لعلاج داء السكري؟ الإنسولين أو هرمون الإنسولين

10- عدد ما تسمح به التقنيات الجديدة للهندسة الوراثية للنباتات؟ ص 70

- تحسين نوعية المحاصيل الزراعية وكميتها.
- تسمح للنباتات بمقاومة الآفات ومبيدات الأعشاب الضارة.
- إنتاج فاكهة وخضار جديدة تناسب التسويق والتخزين.

11- اذكر أمثلة على استخدامات الكائنات الحية المعدلة وراثياً في التطبيقات الصناعية: ص 71

- معالجة مياه الصرف الصحي.
- تحويل السليولوز في جدران خلايا النبات إلى زيت الوقود.
- تنظيف بقع الزيت ومستودعات الفضلات السامة.
- صناعة الجبن.

12- ما هو الناقل المستخدم في الهندسة الوراثية لعلاج كل من؟ ص 69 و 73

- أ- المصابين بداء السكري (انتاج بروتين الإنسولين): بلازميد
- ب - علاج اضطراب وراثي في المناعة (تقوية الجهاز المناعي): فيروس

13- عدد فوائد الهندسة الوراثية ؟ ص74

- الكشف المبكر عن العديد من الأمراض الوراثية
- تطوير الصناعة والزراعة والطب
- الكشف عن خفايا الحمض النووي

السؤال التاسع: اختر المفهوم المختلف واذكر سبب الاختيار:

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

المفهوم: الكمير ص57



السبب: ينتج الهجين باستخدام التقنية الحيوية من لاقحة من ابوين من نفس النوع

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

المفهوم : الانقسام الميوزي ص62

السبب: المواد الكيميائية تمنع انفصال الكروموسومات في الانقسام الميوزي وتنتج نباتات ذات مجموعة متعددة

3- انزيم الرنين - انزيم الكيموسين - البكتيريا - اللقاحات ص71

المفهوم المختلف : اللقاحات

ذكر السبب : لأنها لا تدخل في مراحل تصنيع الجبن المنتج من مكون مهندس وراثياً يسمى انزيم الرنين يحل محل انزيم الكيموسين من خلال نقل جينات البقر التي تشفر الرنين إلى البكتيريا .

4- تصحيح التشوهات الجينية - العلاج الجيني - الفيروسات المعدلة وراثياً - طفرات مستحثة ص73

المفهوم المختلف : طفرات مستحثة

ذكر السبب : لان جميعها تدخل في العلاج الجيني حيث تستخدم الفيروسات المعدلة كناقيل بسبب قدرتها على الدخول إلى الخلايا وتعديل المادة الوراثية لتصحيح التشوهات الجينية.

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

ص70-71

المفهوم المختلف : معالجة مياه الصرف الصحي

ذكر السبب : لأنها من التطبيقات الصناعية أما باقي المفاهيم من تطبيقات المجال الزراعي .

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

ص 71-73

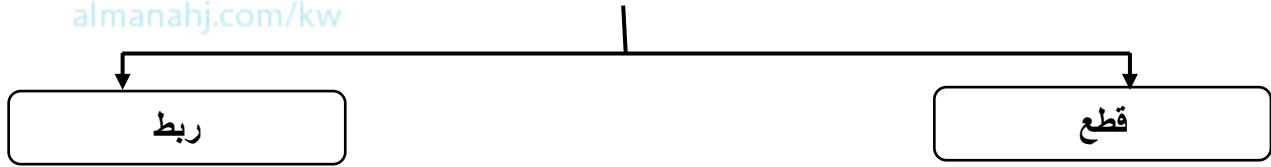
المفهوم المختلف : تحسين اللقاحات

ذكر السبب : لأنها من تطبيقات الهندسة الوراثية في الطب أما باقي المفاهيم من التطبيقات الصناعية .

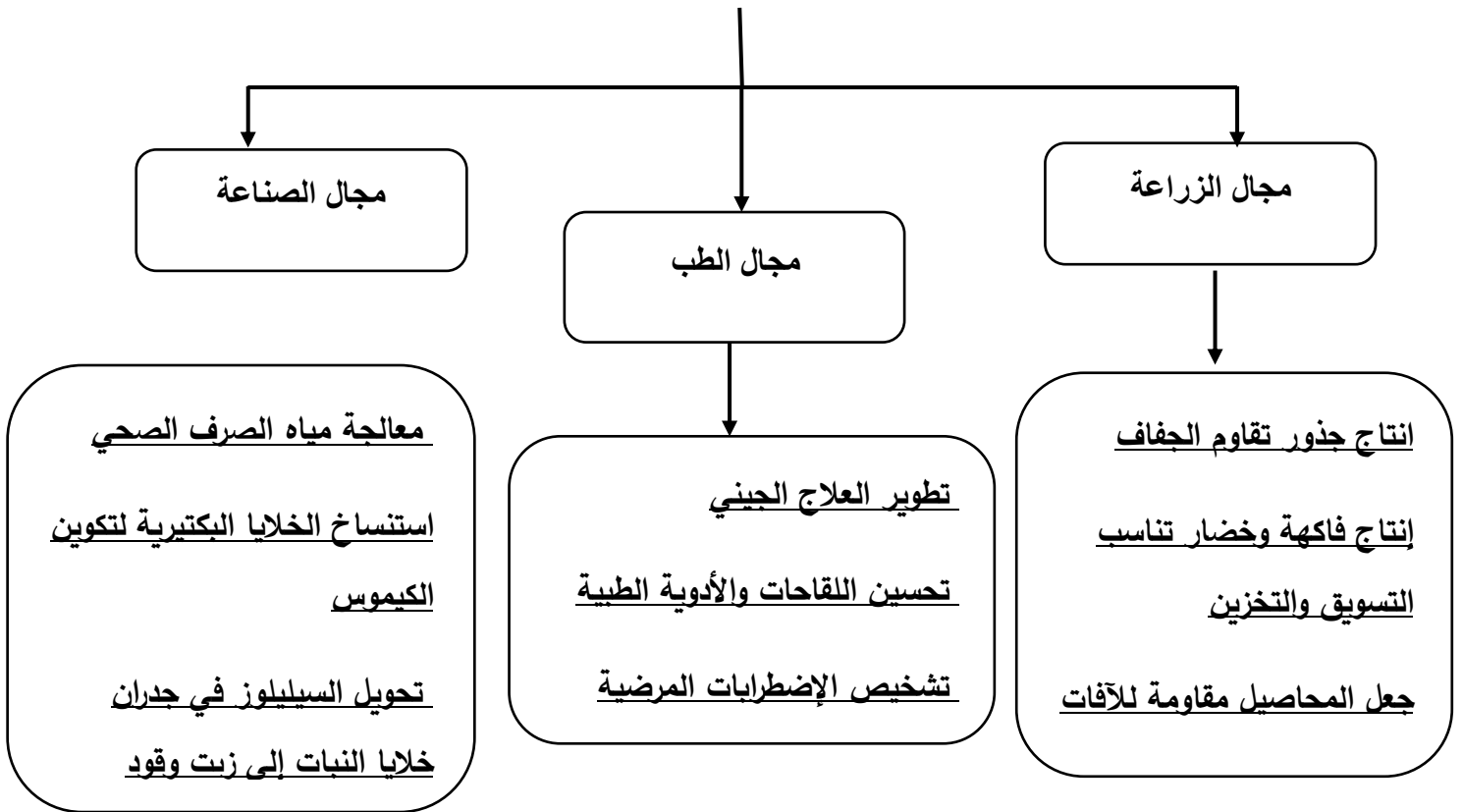
السؤال العاشر : أكمل المخططات التالية :



1- الإنزيمات المستخدمة في عملية التشذيب : ص 66



2- تطبيقات الهندسة الوراثية : ص 70 و ص 71





الجينوم البشري

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw



To do

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- الكروموسوم الجسمي رقم (9) لدى الإنسان يحتوي على الجين المسؤول عن: ص 77
- ✓ تحديد فصيلة الدم
- داء تليف النسيج العصبي
- تصلب النسيج العضلي الجانبي
- أحد أنواع اللوكيميا
- 2- يحمل الجين المرتبط بداء التليف العصبي وهو ورم يسبب مرض للجهاز العصبي على الكروموسوم الجسمي رقم: ص 77
- 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 الكروموسوم رقم: ص 77
- 9
- 12
- 21 ✓
- 22
- 4- المعادلة العامة لعدد الكروموسومات لخلية جسمية ذكورية في الإنسان هي: ص 78
- 44XX
- 44XY ✓
- 22X
- 22Y
- 5- يظهر الكروموسوم الجنسي الأنثوي المعطل على شكل عصا الطبل في: ص 79
- خلايا النسيج الطلائي
- كريات 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: ص 79
- الذكري Y
- الكروموسوم 21
- الكروموسوم 22
- الأنثوي X ✓

7- يقع الجين (بيتاهيموجلوبين-HBB) المسؤول عن إنتاج بروتين الهيموجلوبين على

ص 81

كروموسوم رقم:

12

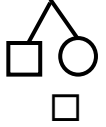
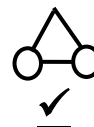
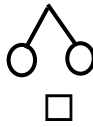
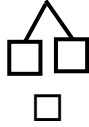
9

10

11

ص 82

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



9- إحدى الاضطرابات الجينية في الكروموسومات الجسمية لدى الإنسان ويسببها أليل سائد: ص 82

المنهج الكويتي
almanahj.com/kw

الفينيل كيتونوريا

المهاق

التليف الحويصلي

الدحذحة

10- مرض الفينيل كيتونوريا ينتج عن : ص 82

التحلل السريع للفينيل ألانين بأنسجة الجسم

طفرة تسبب نقص حمض أميني فنيل ألانين

خلو غذاء الطفل من الفينيل ألانين

نقص إنزيم فنيل ألانين هيدروكسيليز

ص 82

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

متحي على الكروموسوم رقم 4

سائد على الكروموسوم رقم 4

متحي على الكروموسوم رقم 12

سائد على الكروموسوم رقم 12

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

التليف الحويصلي

الدحذحة ص 83 و 84

البله المميت

المهاق

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

هانتجتون

الهيموفيليا

التليف الحويصلي ص 88

دوشين العضلي

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

هانتجتون

البله المميت ص 83

التليف الحويصلي

فقر الدم المنجلي

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

ص 88

التليّف الحويصلي

الفينيل كيتونوريا

البله المميت

المهاق

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

mRNA

DNA ص 92

rRNA

tRNA

17- احدى الطرق التالية ليست من طرق التشخيص قبل الولادة للأجنة: ص 95

فحص خلايا من أنسجة المشيمة

فحص السائل الأمنيوسي المحيط بالجنين

فحص DNA الخاص بالجنين

فحص التركيب الوراثي للأب والأم

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. ص 77
- 2- (✓) يعتبر الكروموسومان 22/21 أصغر الكروموسومات الجسمية في الإنسان وتحمل العديد من الجينات. ص 77
- 3- (✓) الجين المسؤول عن تحديد فصيلة الدم لدى الإنسان يحمله الكروموسوم رقم (9). ص 77
- 4- (✓) يحتوي الكروموسوم رقم 21 على جين يتحكم في الحالة المرضية (تصلب النسيج العضلي). ص 77
- 5- (x) المعادلة العامة لعدد الكروموسومات لخلية جسمية ذكرية في الإنسان هي $XX44$. ص 78
- 6- (x) الكروموسومات الجنسية في خلية جسدية ذكرية متماثلة. ص 78
- 7- (x) ينشط كروموسوم X واحد فقط الآتي من الأم في جميع الخلايا الجسمية للأنثى. ص 79
- 8- (✓) جين الحالة المرضية اللوكيميا مرتبط بالكروموسوم الجسدي رقم 22. ص 77
- 9- (✓) تسمى عملية تعطيل الكروموسوم الجنسي الأنثوي X بعدم فاعلية الكروموسوم. ص 79
- 10- (x) الأليل المسؤول عن التحام شحمة الأذن في الإنسان هو الأليل السائد. ص 80
- 11- (x) مرض البله المميت يسببه أليلات سائدة. ص 83
- 12- (x) مرض فقر الدم المنجلي سببه اضطرابات جينية ناتجة من أليلات سائدة. ص 84 - 89
- 13- (x) وهن دوشين العضلي عبارة عن مرض يظهر على شكل خلل في عوامل تخثر الدم ويسببه أليل سائد. ص 85
- 14- (✓) الإفريقيين متبايني اللاقحة لمرض فقر الدم المنجلي يُظهرون مقاومة شديدة لمرض الملاريا بسبب تكسر كريات الدم المنجلية. ص 89
- 15- (x) عدد الجينات التي يحتويها حمض DNA البشري أقل من عدد الجينات التي يحتويها حمض DNA في الدروسوفيلا (ذبابة الفاكهة). ص 92
- 16- (x) تعتمد تقنية تحديد اطار القراءة المفتوحة على تحليل دقيق لتتابع حمض DNA. ص 92
- 17- (x) لايسمح الفحص الجيني للمقبلين على الزواج بالتنبؤ باحتمال انجاب أطفال مصابين بأمراض وراثية. ص 94

- 18- (✓) يسمح الفحص الجيني بالتأكد من احتمال إنجاب أطفال مصابين بأمراض جينية. ص 94
- 19- (✓) تستخدم مسبارات حمض DNA مشعة لكشف تتابعات معينة موجودة في الجين المسبب للأمراض. ص 94
- 20- (✗) مرض نزف الدم أو الهيموفيليا عبارة عن مرض وراثي ناتج من أليل سائد محمول على كروموسوم جسدي. ص 95

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. ص 77
- 2- (جين فصيلة الدم) أول الجينات التي تم التعرف عليها في الإنسان ومحمول على الكروموسوم الجسدي رقم 9. ص 77
- 3- (رقم 21 و 22) أصغر الكروموسومات الجسمية في الإنسان وتحمل العديد من الجينات. ص 77
- 4- (كروموسوم رقم 22) الكروموسومات الجسمية في الإنسان وتحمل جينات اللوكيميا وأليلات تليف النسيج العصبي. ص 77
- 5- (كروموسوم رقم 21) الكروموسوم الجسدي في الإنسان يحتوي على جين يرتبط بحالة تصلب النسيج العضلي الجانبي. ص 77
- 6- (44 XY) المعادلة العامة لعدد الكروموسومات لخلية جسمية ذكرية في الإنسان. ص 78
- 7- (الكروموسوم Y) الكروموسوم المسؤول عن تحديد نوع الجنس في الإنسان. ص 78
- 8- (الكروموسوم XX) الكروموسومات الجنسية في خلية جسدية أنثوية. ص 78
- 9- (عدم فاعلية الكروموسوم X) خاصية تعطيل كروموسوم X في الخلية الأنثوية. ص 79
- 10- (السيادة المشتركة) الحالة الوراثية المسؤولة عن تكون الهيموجلوبين في الإنسان. ص 80
- 11- (فقر الدم المنجلي) مرض وراثي يسبب تكون هيموجلوبين غير طبيعي غير قادر على أداء وظيفته. ص 81
- 12- (سجل النسب) مخطط يوضح انتقال الصفات من جيل لآخر في العائلة ويسمح بتتبع الأمراض الوراثية فيها. ص 81
- 13- (◇) من رموز سجل النسب ويمثل الفرد غير محدد الجنس. ص 82
- 14- (الفينيل كيتونوريا) مرض وراثي ناتج عن أليل غير سليم متح محمول على الكروموسوم 12 ويسبب تخلف عقلي. ص 82
- 15- (البله المميت) مرض وراثي نادر يؤدي إلى نقص نشاط إنزيم هيكسوسامينيداز مما يلحق الضرر بالدماغ. ص 83

- 16- (الدحدحة) مرض وراثي يصيب الهيكل العظمي مسببا تعظم غضروفي باطني يؤدي إلى قصر القامة. ص 83
- 17- (هانتجتون) خلل وراثي يصيب الجهاز العصبي فيسبب فقدان التحكم العضلي ويؤدي إلى الوفاة ولا تبدأ عوارضه إلا في سن الثلاثين أو الأربعين. ص 83
- 18- (الجلكتوسيميا) خلل وراثي يؤدي إلى تراكم سكر الجالاكتوز في الأنسجة والتأخر العقلي وتضرر الكبد والعينين. ص 84
- 19- (المرتبطة بالجنس) اسم يطلق على الجينات التي تقع على الكروموسومين الجنسيين X أو Y. ص 84
- 20- (عمى الألوان) مرض وراثي لا يستطيع المصابون به التمييز بين الألوان وخصوصاً اللونين الأحمر والأخضر وقد لا يرى إلا اللون الأسود والرمادي والأبيض. ص 85
- 21- (X^dX^d) التركيب الجيني للإناث اللواتي يصبن بمرض عمى الألوان. ص 85
- 22- (هيموفيليا) مرض وراثي يظهر في شكل خلل في عوامل تخثر الدم مما يؤدي إلى نزيف حاد في حالة الإصابة بالجروح أو النزيف الداخلي. ص 85
- 23- (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. ص 86
- 24- (الأمراض المرتبطة بالكروموسوم X) نوع من الأمراض الوراثية تكون فيه نسبة إصابة الذكور أكبر من إصابة الإناث. ص 85
- 25- (الكساح المقاوم لفيتامين D) من الأمراض المرتبطة بالكروموسوم X ويؤدي إلى تشوه الهيكل العظمي بسبب نقص تكلس العظام ولا يستجيب للعلاج بفيتامين D. ص 86
- 26- (جينات هولاندرينك) اسم يطلق على الجينات المرتبطة بالكروموسوم Y ويورثها الأب إلى أبنائه من الذكور. ص 87
- 27- (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. ص 89
- 28- (الجينوم) مجموع الجينات الموجودة في نواة الخلايا أي كامل المادة الوراثية المكونة من الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين (DNA). ص 91
- 29- (تتابع اطلاق الزناد) تقنية تعتمد على تجزئة شريط DNA الأساسي و بشكل عشوائي الى قطع صغيرة و من ثم نسخها و تحديد تتابع القواعد لكل منها. ص 92
- 30- (تحديد اطار القراءة المفتوحة) عبارة عن سلسلة قواعد حمض DNA التي يمكن ان تتشكل جزءاً من عمل تتابع mRNA المسؤول عن تشفير بروتين معين. ص 93
- 31- (التشخيص قبل الولادة) مجموع التقنيات التي تستخدم لفحص حمض DNA الجنين للتأكد من عدم وجود تشوهات كروموسومية. ص 95

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. ص 78
- 2- اختلاف الأمشاج الذكرية وتشابه الأمشاج الأنثوية.
لاختلاف الكروموسومات الجنسية في الذكر وتمائلها في الأنثى. ص 78
- 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. ص 79
- 4- الشكل الملتحم لشحمة الأذن لا يظهر إلا في حالة التركيب الجيني المتشابه اللاقحة.
الجين المسؤول عن تلك الصفة متنحي لا يستطيع التعبير عن نفسه في وجود الجين السائد فالصفة المتنحية لا تظهر إلا إذا كانت نقية. ص 80
- 5- صعوبة دراسة الصفات الموروثة وانتقالها لدى الإنسان.
بسبب كثرة الجينات، طول الفترة الزمنية بين الأجيال، قلة عدد الأفراد الناتجة في كل جيل. ص 81
- 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. ص 85
- 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. ص 85
- 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. ص 86
- 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. ص 87
- 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. ص 89

- 11- لا يظهر مرض التليف الحويصلي في الأفراد متبايني اللاحقة.
لأن وجود أليل سليم واحد يكفي لإنتاج ما يكفي من قنوات الكلور البروتينية التي تسمح للأنسجة بأن تعمل بشكل سليم. ص 88
- 12- ارتفاع نسبة الإصابة بالأمراض الوراثية كلما زادت نسبة زواج الأقارب من جيل لآخر.
لأن زواج الأقارب يعطي فرصة كبيرة لظهور الأليلات المتنحية الضارة في الأجيال الجديدة. ص 90
- 13- لا يقتصر إجراء الفحص الجيني على الأفراد البالغين أو المقبلين على الزواج .
لأن التقنيات الحديثة سمحت أيضا بإجراء اختبارات عدة للأجنة مثل فحص السائل الأمنيوسي أو فحص خلايا من الأنسجة المشيمية. ص 95
- 14- فحص خلايا من الأنسجة المشيمية للأجنة.
لإعداد النمط النووي للجنين ودراسته/ أو لإجراء فحص حمض DNA الجنين قبل الولادة للتأكد من عدم وجود تشوهات كروموسومية . ص 95

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

الذكور	الإناث	1
44 XY	44 XX	معادلة العدد الكلي لكروموسومات الإنسان ص78
كريات الدم البيضاء	خلايا النسيج الطلائي	2
عصا الطبل	أجسام بار	شكل الكروموسوم الأنثوي X المعطل ص79
الكروموسوم الجسدي رقم 22	الكروموسوم الجسدي رقم 21	3
داء اللوكيميا-تليف النسيج العصبي	تصلب النسيج العضلي الجانبي	الأمراض المرتبطة بها ص77
		4
توأم متماثل	امرأة حامل	مدلول الرمز في سجل النسب ص82
الأعراض	سبب الإصابة	5
نزيف حاد غي حالة الإصابة بالجروح وأحياناً نزيف داخلي	اضطرابات ناتجة عن أليلات متنحية مرتبطة بالكروموسوم الجنسي X	مرض الهيموفيليا ص84
نقص الصبغ في الجلد والعينين والرموش والشعر	اضطراب ناتج من أليلات متنحية	المهاق
القزامة	اضطراب ناتج من أليلات سائدة	مرض الدحذحة
تخلف عقلي، فقد البصر، ضعف عضلي، ووفاة حديثي الولادة	اضطراب ناتج من أليلات متنحية محمولة على الكروموسوم 15	البله المميت
تكسر كريات الدم الحمراء وعدم قدرة الهيموجلوبين على حمل الأكسجين وتلف في الدماغ والطحال والقلب وقد يؤدي إلى الموت.	اضطراب ناتج عن أليلات ذات سيادة مشتركة حيث ينتج الأليل غير السليم بسبب طفرة استبدال	فقر الدم المنجلي
ضعف عضلات الحوض وعدم القدرة على المشي وبعض الحركات الرياضية ثم ضعف جميع عضلات الجسم	اضطرابات ناتجة عن أليلات متنحية مرتبطة بالجنس محمولة على كروموسوم X	مرض وهن دوشين العضلي

اضطراب الجهاز العصبي وتخلف عقلي وفقدان التحكم العضلي والوفاة ولا تظهر أعراضه إلا بعد سن الثلاثين أو الأربعين	اضطراب ناتج من أليلات سائدة محمولة على الكروموسوم رقم 4	مرض هانتجتون
--	---	--------------

السؤال السادس : ما أهمية كل مما يأتي :

1- الجينوم البشري؟

المجموعة الكاملة للمعلومات الوراثية البشرية ويشمل عشرات الآلاف من الجينات. ص 77

2- تعطيل الكروموسوم الأنثوي X ؟



لعدم حاجة الخلية إلى الكمية المضاعفة من البروتينات التي ينتجها. ص 79

3- سجل النسب؟

- مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات من جيل إلى آخر في العائلة.

- مخطط يسمح للعلماء بتتبع ما قد يحصل من اختلالات وأمراض وراثية في العائلة. ص 81 و 82

4- الجينات المرتبطة بالجنس؟

تظهر الصفات الجنسية كما يرتبط بها الكثير من الأمراض المرتبطة بالجنس. ص 84

5- جينات هولاندريك؟

ترتبط بالكروموسوم Y ويورثها الرجل لأبنائه من الذكور/ يرتبط بها مرض فرط اشعار صوان الأذن. ص 87

6- الفحص الجيني؟

يكشف عن حصول تغيرات في الكروموسومات والجينات والبروتينات ويمكن يثبت أو يستبعد وجود حاله

وراثية او أطفال مصابين بأمراض جينية. ص 94

7- التشخيص قبل الولادة ؟

التأكد من عدم وجود تشوهات كروموسومية كمتلازمة الداون واكتشاف الأمراض مبكرا مما يساعد على إيجاد

العلاج السريع لها مثل حالة فينيل كيتونوريا. ص 95

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: خلايا النسيج الطلائي

ب- عصا الطبل: كريات الدم البيضاء ص 79

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

عملية تعطيل الكروموسوم الأنثوي X بشكل تلقائي وبشكل عشوائي ونشاط الكروموسوم الآخر.

الأهمية: لعدم حاجة الخلية إلى الكمية المضاعفة من البروتينات التي ينتجها. ص 79

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 الذكر لإحتوائه على كروموسومات

		X	X
دكر XY	X	XX	XX
	Y	XY	XY

جنسية مختلفة حيث ينتج نوعين من الحيوانات المنوية X و Y

بينما الأنثى تنتج نوع واحد من البويضات X. ص 78

ص 81

4- ما المقصود بسجل النسب؟

مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات من جيل إلى آخر في العائلة، ويسمح للعلماء بتتبع ما قد يحصل من اختلالات وأمراض وراثية فيها.

5- عدد أسباب صعوبة دراسة الصفات الموروثة وانتقالها عند الإنسان. ص 81

- كثرة الجينات

- طول الفترة الواقعة بين جيل وآخر

- قلة عدد أفراد الجيل الناتج عن كل تزواج

6- عدد أمثلة لأمراض أو اضطرابات وراثية ناتجة من أليلات سائدة كالتالي: ص 84 و 86

أ- جينات على كروموسومات جسمية: الدححة (القزامة) - مرض هانتجتون - ارتفاع كوليسترول الدم

ب - جينات على كروموسومات جنسية: مرض الكساح المقاوم للفيتامين D

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

فرط إشعار صوان الأذن ص 87

8- ماذا نتوقع أن يحدث عند زيادة نسبة زواج الأقارب من جيل لآخر؟
ارتفاع نسبة الإصابة بالأمراض الوراثية أو زيادة فرصة ظهور الأليلات المتنحية الضارة في الأجيال الجديدة.
ص 90

9- عدد أهداف مشروع الجينوم البشري الرئيسية؟ ص 92

- تحديد عدد الجينات التي يحتويها حمض DNA البشري.
- التعرف على 3 مليارات زوج من القواعد النيتروجينية التي تكون حمض DNA البشري.
- تخزين جميع المعلومات على قواعد للبيانات.
- تطوير الأدوات اللازمة لتحليل هذه البيانات.
- دراسة القضايا الأخلاقية والقانونية والاجتماعية الناشئة من المشروع.

10- (استخدم العلماء تقنية تحديد إطار القراءة المفتوح كإحدى التقنيات لمعرفة تتابع الجينات وعددها وأطوالها في الإنسان) ص 92 / ص 93

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

ب- اذكر تقنية أخرى تساعد على تحديد تتابع الجينات:

تتابع إطلاق الزناد أو التتابع السريع

11- اذكر أمثلة على التقنيات المستخدمة في تحديد تتابعات حمض DNA ومعرفة الجينات وعددها في مشروع الجينوم البشري:
ص 92 و 93

- تتابع إطلاق الزناد - إطار القراءة المفتوحة - التتابع السريع
- البحث عن الجينات

12- عدد استخدامات مشروع الجينوم البشري؟ ص 94

- الفحص الجيني.
- التشخيص قبل الولادة.

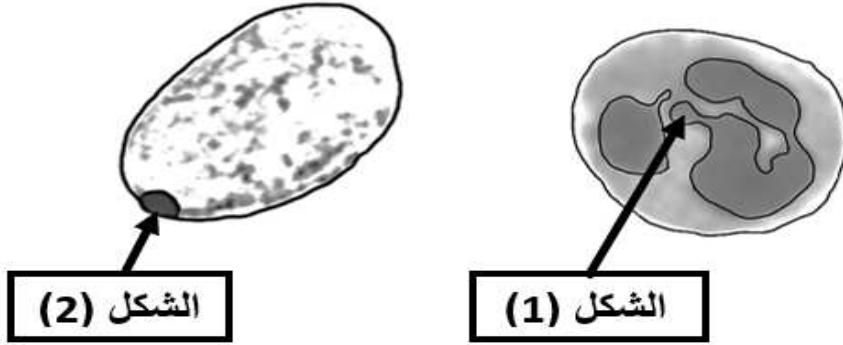
13- لإعداد نمط نووي لجنين قبل ولادته يتم فحص: ص 95

- أنسجة مشيمية - السائل الأمنيوني

14- عدد الاختبارات التي أجريت على الأجنة في التشخيص قبل الولادة؟ ص 95

- فحص السائل الأمنيوني.
- فحص خلايا أنسجة المشيمة لإعداد نمطه النووي ودراسته.
- فحص حمض DNA الجنين قبل الولادة.

ثالثاً: الشكل يمثل شكل الكروموسوم الجنسي الأنثوي المعطل: ص 79
اكتب المطلوب لكل شكل في جدول المقارنة التالي:



الشكل (2)	الشكل (1)	كروموسوم X المعطل
جسم بار	عصا الطبل	يظهر على شكل
خلايا النسيج الطلائي	كريات الدم البيضاء	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: ص 82
أ- الخطوط :

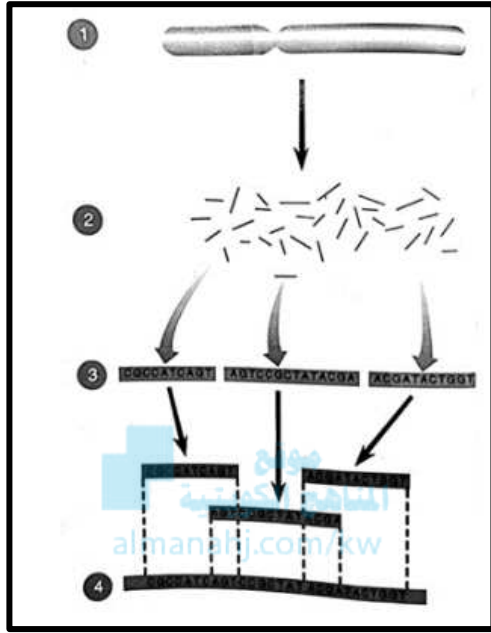
آباء تربطهم صلة قرابة	توأم غير متماثل	توأم متماثل	الربط بين الابناء	خط أفقي يمثل الزواج بين الذكر والانثى	خط رأسي يربط الآباء بأبنائهم

ب- الرموز :

امراة حامل بجنين	الجنس غير محدد	أنثى تظهر الصفة	ذكر يظهر الصفة	أنثى سليمة	ذكر سليم

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

البشري: ص 93



أ- اكتب 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

ب- اذكر اسم التقنية؟

- تتابع إطلاق الزناد

ج- كيف تتم هذه التقنية؟

- تجزئة شريط DNA الأساسي بشكل عشوائي إلى قطع ونسخها

- تحديد تتابع القواعد في كل قطعة

- باستخدام الكمبيوتر يتم تحديد المناطق المتداخلة بين المناطق المنفصلة.

- ترتيب هذ القطع للوصول للتتابع النهائي.

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

عبارة عن سلسلة قواعد حمض DNA التي يمكن أن تشكل جزء من عمل تتابع mRNA المسؤول عن

تشفير بروتين معين.

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

1- أمامك سجل نسب يوضح توارث مرض هانتجتون في عائلة ما. والمطلوب: ص 83

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

أليلات سائدة / اضطرابات غير مرتبطة بالجنس

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

لأن وجود أليل واحد مصاب يكفي لظهور المرض لذلك يعتبر سائد.

ج - اذكر التركيب المظهري للأفراد التالية :

I 2

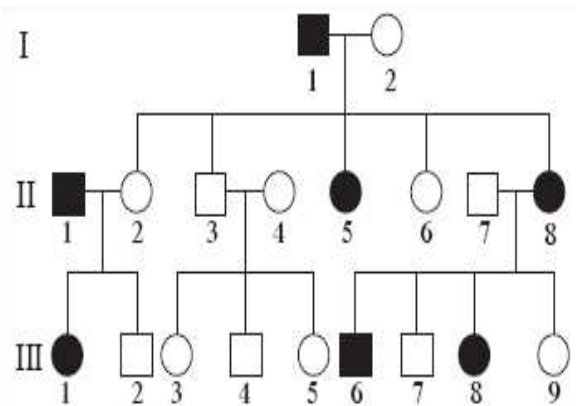
II 5

III 6

امرأة سليمة

امرأة مصابة

ذكر مصاب



2- يوضح الجدول المقابل احتمالات انجاب أبناء مصابين

بمرض عمى الألوان، أجب عن الأسئلة التالية: ص 85

الأب الأم	X^d	Y
X^N	X X	XY
X^d	X X	XY

أ- عمى الألوان من الأمراض الوراثية المرتبطة بالجنس

ب- ينتج مرض عمى الألوان من أليلات متنحية

ج- ما التركيب الظاهري للأب؟ مصاب بعمى الألوان

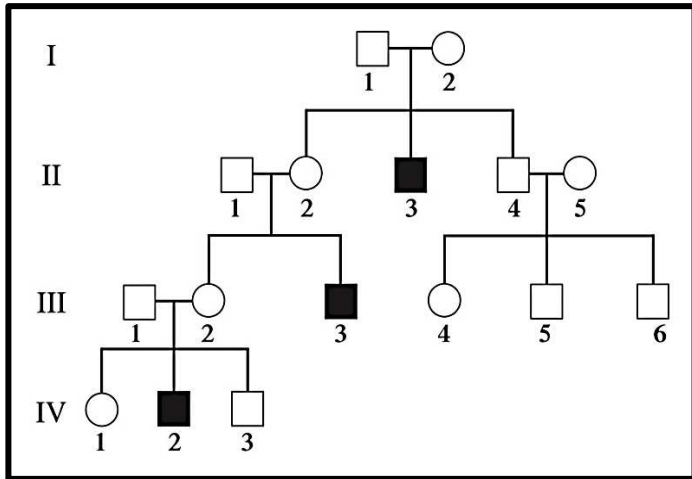
د- ما التركيب الظاهري للفرد المحاط بدائرة في الجدول؟

أنثى مصابة بعمى الألوان

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

العضلي): ص 85 و 86



أ- ما نوع الأليل المسبب لهذا المرض؟ متحي

ب- ما هو الكروموسوم الجنسي الذي يحمل

هذا الأليل؟ X

ج- ما نوع المرض الوراثي؟ الجينات المرتبطة بالجنس

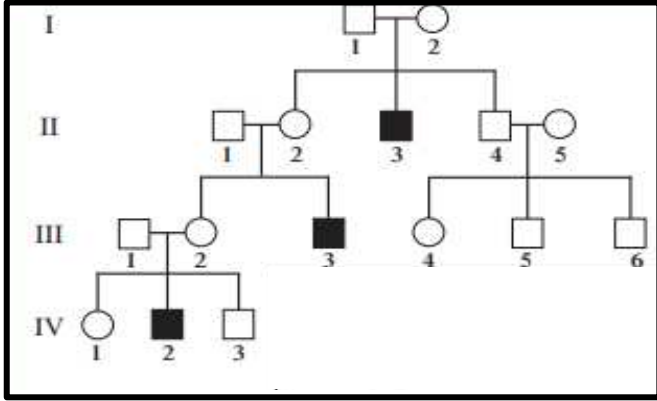
د- ما هو التركيب الجيني للفرد II 3 (ذكر مصاب)؟ $X^d Y$

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

و- ما هو الخلل الوراثي الذي يؤدي إلى نزع الدم أو الهيموفيليا؟ خلل في عوامل تخثر الدم

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

4- أمامك سجل نسب لعائلة يعاني بعض أفرادها من مرض



وهن دوشين العضلي ، والمطلوب: ص 86

أ- يعتبر هذا المرض من الاضطرابات الجينية في

الكروموسوم الجنسي X

ب- المسؤول عن ظهور هذا المرض أليل متنحي

ج- ما التركيب الظاهري للفرد 2 من الجيل الرابع؟ ذكر مصاب بالمرض

موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

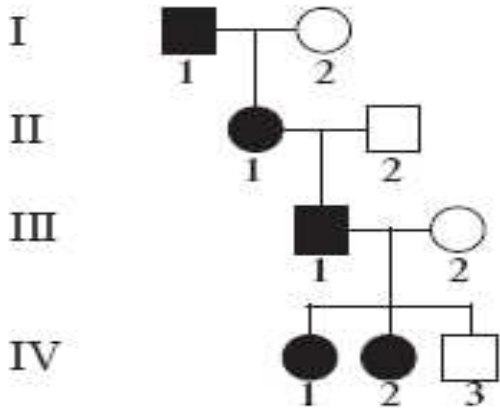
د- ما التركيب الجيني للفرد 2 من الجيل الثاني؟ هجين حاملة لجين المرض.

ه- ما نسبة إنجاب ابنة مصابة بالمرض للزوجين 1 و 2 من الجيل الثالث؟ صفر

و- ما نسبة إنجاب ابن مصاب بالمرض للزوجين 1 و 2 من الجيل الثاني؟ 50%

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

والمطلوب: ص 87



أ- ماهو التركيب الجيني لكل فرد من أفراد العائلة؟

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 $X^n X^n$

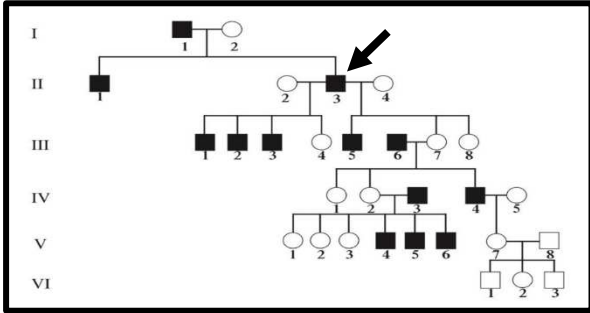
الجيل الرابع: الابنتين $X^N X$ (مصابة) ، الابن $X^N Y$ (سليم)

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

الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X الناتجة عن أليلات سائدة.

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

ص 87



أ- ماذا يطلق على الجينات المسؤولة عن هذا المرض؟

هولانديك

ب- ما هو الكروموسوم الجنسي الذي يحمل هذا الأليل؟

Y

ج- ما هي أعراض هذا المرض؟ وجود شعر طويل وكثيف على أطراف الأذنين

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

ه- لماذا لا يظهر هذا المرض عند الإناث؟ لأنه مرتبط بالكروموسوم الجنسي الذكري Y

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

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

7- سجل النسب المقابل لعائلة يعاني فرد منها مرض نزف الدم (الهيموفيليا)، أجب عما يليه: ص 95

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

بمرض الهيموفيليا؟

باستخدام تقنيات التشخيص قبل الولادة

(فحص السائل الأمنيوسي/ فحص الخلايا المشيمية)

ب- ما نوع الأليلات التي تتحكم بتوارث هذا المرض؟

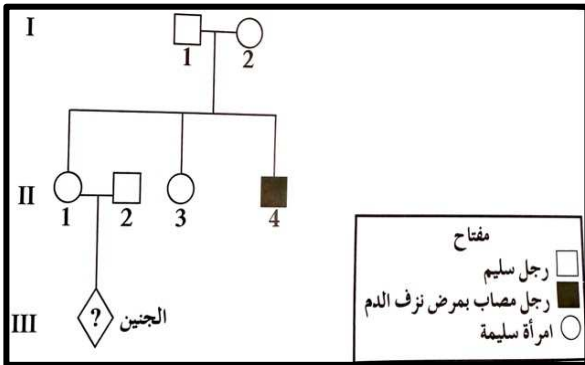
أليلات متنحية مرتبطة بالجنس

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

في حال ولادة طفل مصاب وما هو جنسه؟

- التركيب الجيني للأبوين: الأب $X^N Y$ الأم $X^N X^n$

- جنس الجنين: ذكر



السؤال العاشر: اختر المفهوم المختلف واذكر سبب الاختيار:

1- مهاق - تليف حويصلي - الفينيل كيتونوريا - هانتجتون

المفهوم المختلف: هانتجتون ص 82-83

السبب: ينتج عن أليلات سائدة بينما البقية تنتج عن أليلات متنحية

2- دححة - هانتجتون - ارتفاع الكوليسترول في الدم - فقر الدم المنجلي

المفهوم المختلف: فقر الدم المنجلي ص 82-83-80

السبب: ينتج عن أليلات ذات سيادة مشتركة بينما البقية تنتج عن أليلات سائدة.

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

المفهوم المختلف: نزف الدم ص 85-83

السبب: لأنه مرض مرتبط بالجنس بينما البقية غير مرتبطة بالجنس.

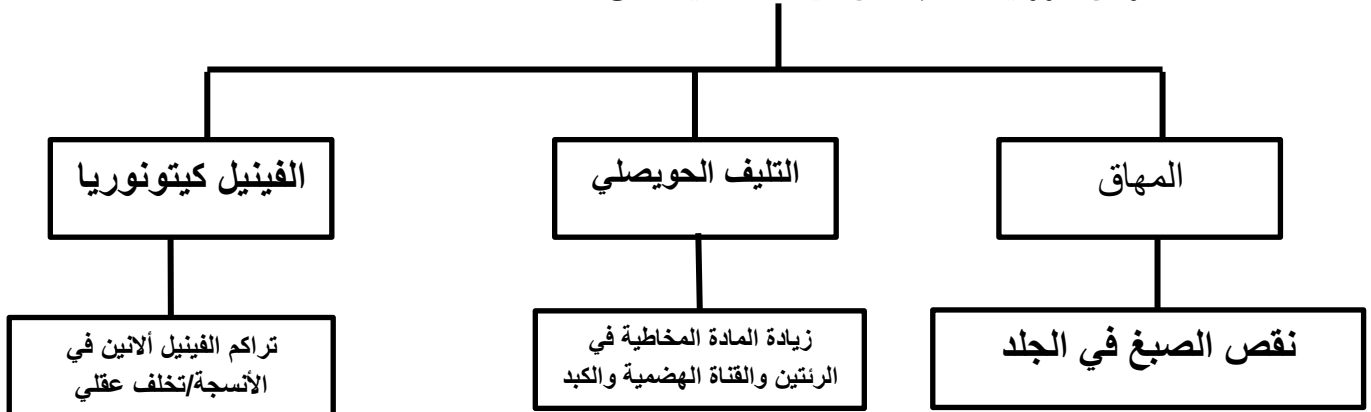
4- الكساح المقاوم للفيتامين D - وهن دوشين العضلي - الهيموفيليا - فرط إشعار صيوان الأذن

المفهوم المختلف: فرط إشعار صيوان الأذن ص 87-86

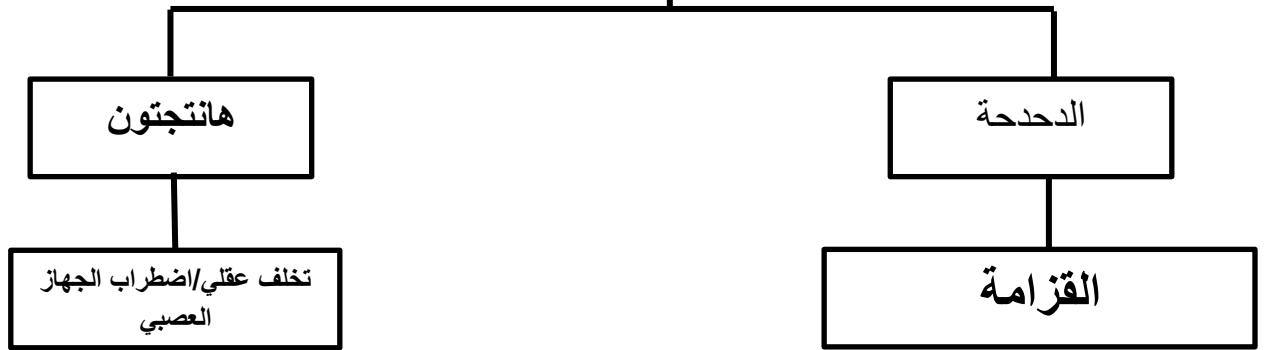
السبب: من الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي Y بينما البقية مرتبطة بالكروموسوم الجنسي X

السؤال الحادي عشر: أكمل المخططات التالية:

1- الأمراض الوراثية الناتجة من أليلات متنحية: ص 82-83

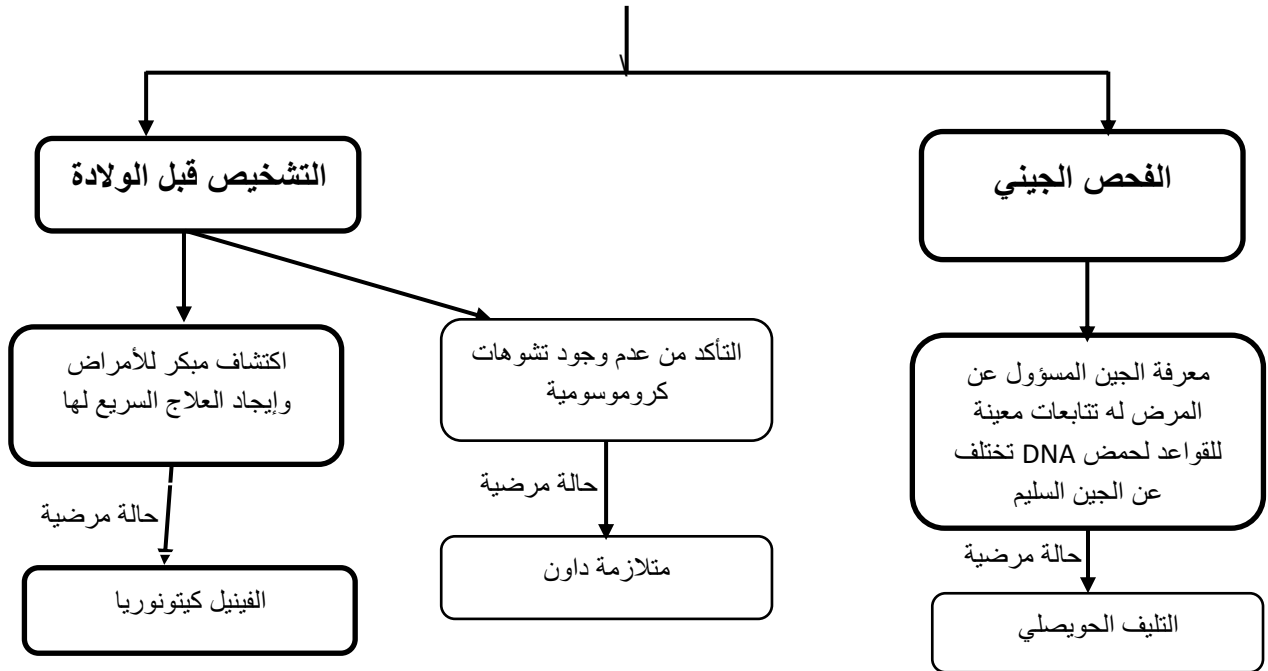


2- الأمراض الوراثية الناتجة من أليلات سائدة: ص 83-84



موقع
المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

3- استخدامات مشروع الجينوم البشري: ص 94 و ص 95



انتهت الأسئلة