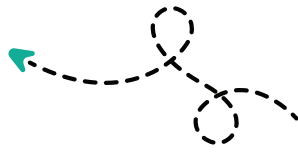


# مدرستي معكم خطوة بخطوة للنجاح والتفوق



مدرستي

الكويتية

حمل التطبيق



مدرستي



الكويتية



اضغط هنا

المادة : الأحياء  
الصف : الثاني عشر  
الزمن : ساعتان



دولة الكويت  
وزارة التربية  
التوجيه الفني العام للعلوم

## امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للعام الدراسي 2022 - 2023 م

نموذج  
الإجابة

ملاحظة هامة : عدد صفحات الامتحان ( 9 ) صفحات مختلفة

نموذج  
الإجابة

المجموعة الأولى : الأسئلة الموضوعية  
(السؤالين الأول والثاني - كلاهما اجباري)

السؤال الأول : ( أ ) اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات التالية و ذلك بوضع علامة

6

(  $1 \times 6 = 6$  درجات )

( ✓ ) أمام الإجابة الصحيحة :-

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

ص 19

☒ الثايمين T

☐ الأدينين A

☐ الجوانين G

☐ السيتوسين C

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

☐ UAG

☒ AUG

☐ UGA

☐ UAA

ص 62

3- البكتيريا القادرة على هضم الزيوت يتم انتاجها باستخدام:

☐ التوالد الداخلي

☐ التربية الانتقائية

☐ طفرة كروموسومية مستحثة

☒ طفرة جينية مستحثة

ص 66

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

☒ 4

☐ 2

☐ 16

☐ 8



التربية  
وزارة  
التوجيه الفني العام للعلوم 1

مدرستي  
الكويتية

school-kw.com

ص 71

5- الكيموسين عبارة عن إنزيم مهندس وراثياً يُستخدم في:

- ☐ تنظيف بقع الزيت ☐ صنع بروتين تخثر الدم ☒ تخثر الحليب لتصنيع الجبن ☐ معالجة مياه الصرف الصحي

ص 82

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

- ☒ متنحي على الكروموسوم رقم 12 ☐ سائد على الكروموسوم رقم 12 ☐ متنحي على الكروموسوم رقم 4 ☐ سائد على الكروموسوم رقم 4

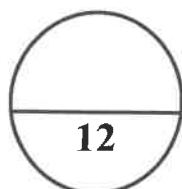
السؤال الأول: ( ب ) ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( x ) أمام العبارة

6

( 6 - 1 x 6 درجات )

غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :-

م	العبارة	الإجابة
1	استخدم ألفريد هيرشي ومارثا تشيس خليط للفاج يحتوي أحدهما على DNA به فوسفور مشع بينما الآخر يحتوي غلافه البروتيني على كبريت مشع.	✓ ص 16
2	في سلسلة الببتيد يرتبط كل حمضين أمينين برابطة هيدروجينية.	x ص 31
3	مجموع جينات خلايا حقيقية النواة أكبر من مجموع جينات خلايا أولية النواة.	✓ ص 37
4	الجين المسؤول عن تحديد فصيلة الدم لدى الإنسان يحمله الكروموسوم رقم (9).	✓ ص 77
5	مرض فقر الدم المنجلي سببه اضطرابات جينية ناتجة من أليلات سائدة.	x ص 84 و 89
6	عدد الجينات التي يحتويها حمض DNA البشري أقل من عدد الجينات التي يحتويها حمض DNA في الدروسوفيلا (ذبابة الفاكهة).	x ص 92



درجة السؤال الأول



2

**السؤال الثاني: ( أ ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من**

( 5 = 1 × 5 درجات )

**العبارات التالية :-**

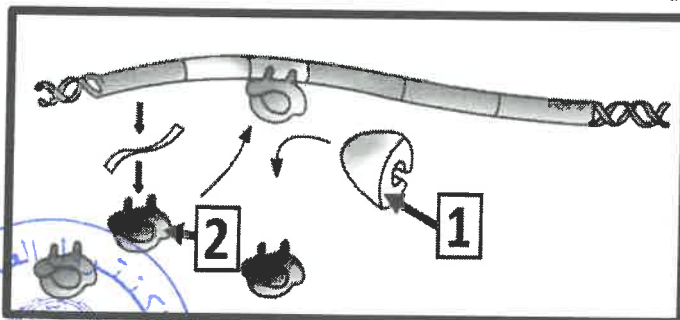
م	العبارة	الإجابة
1	مجموعة من القواعد النيتروجينية تدخل في تركيب جزيء حمض DNA وهي عبارة عن جزئيات حلقية مزدوجة مثل الأدينين A والجوانين G . ص 19	البيورينات
2	عملية إزالة الإنترونات وربط الإكسونات بعضها ببعض قبل أن يغادر حمض mRNA النواة. ص 29	تشذيب /أو/ تشذيب حمض RNA
3	جينات مسؤولة عن منع نمو خلايا الأورام السرطانية. ص 53	الجينات القامعة للأورام /أو/ مضاد جين الأورام
4	المجموعة الكاملة للمعلومات الوراثية البشرية ويشمل عشرات الآلاف من الجينات. ص 77	الجينوم البشري /أو/ الجينوم
5	تقنية تستخدم لتحليل دقيق لتتابع قواعد حمض DNA تعتمد على تجزئة شريط DNA الأساسي وبشكل عشوائي إلى قطع صغيرة ثم نسخها. ص 92	تتابع إطلاق الزناد /أو/ التتابع السريع

**السؤال الثاني: ( ب ) ادرس الأشكال التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :-**

( 6 = 1 × 6 درجات )

أولاً : الشكل يمثل إحدى مراحل آلية الضبط الجيني في أوليات النواة: ص 36

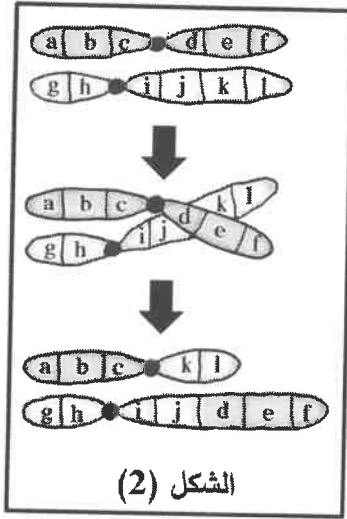
اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:



1- انزيم /أو/ انزيم بلمرة /أو/

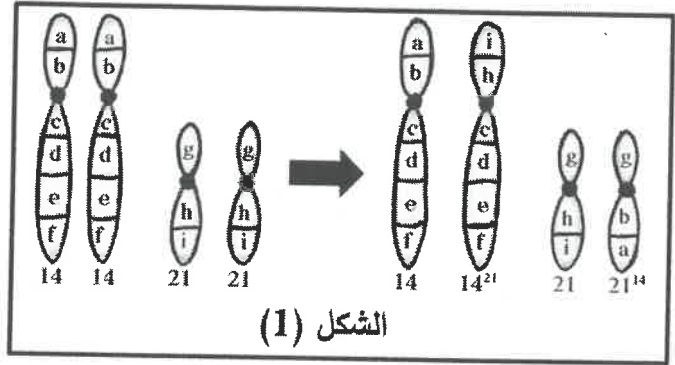
بلمرة RNA /أو/ انزيم بلمرة حمض RNA

2- الكابح



الشكل (2)

ثانياً : الشكل يمثل طفرات كروموسومية تركيبية : ص 45  
اكتب نوع طفرة الانتقال لكل من الأشكال التالية:



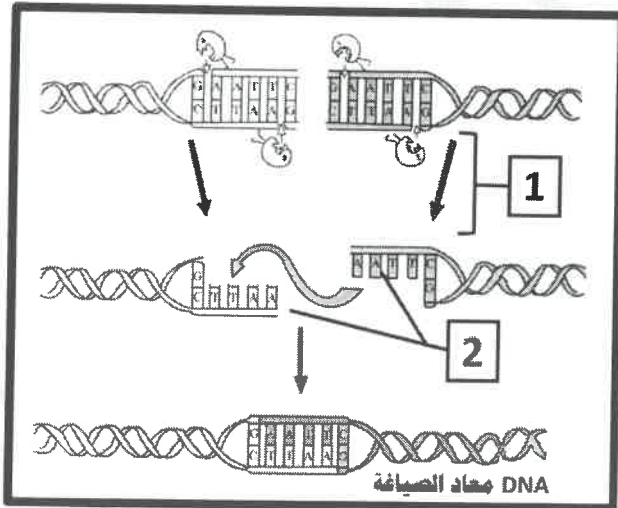
الشكل (1)

الشكل (2) الانتقال : المتبادل / أو / غير الروبرتسوني

الشكل (1) الانتقال : الروبرتسوني

ص 67

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



اكتب البيانات التي تشير إليها الأرقام التالية:

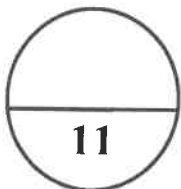
1- إنزيم القطع / أو / *EcoRI* / أو /

عمل إنزيم القطع *EcoRI*

2- أطراف لاصقة / أو /

أطراف من نيوكليوتيدات غير مزدوجة

/ أو / قواعد نيتروجينية / أو / نيوكليوتيدات / أو / عمل إنزيم الربط



درجة السؤال الثاني



المتنول العلمي للعام للعلماء



## المجموعة الثانية : الأسئلة المقالية

(الأسئلة من الثالث إلى السادس – أدهم اختياري – أجب عن ثلاث أسئلة من الأربعة)

6

السؤال الثالث: ( أ ) علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :- ( 3 × 2 = 6 درجات )

1- توصف عملية تضاعف حمض DNA بأنها تضاعف نصف محافظ. ص 25

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

2- فشل آلية ضبط التعبير الجيني قد يسبب في بعض الأحيان إنتاج خلايا سرطانية. ص 42

- بسبب إنتاج بروتين خاطئ.

3- الطرق التقليدية لتجهين النباتات تكون نتائجها غير متوقعة. ص 60

- لأن التجهينات تحدث غالباً بطريقة غير منضبطة نسبياً /أو/

بسبب إعادة اتحاد حمض DNA الآباء بشكل عشوائي.



5

السؤال الثالث: ( ب ) دراسة سجل النسب: ( 5 × 1 = 5 درجات )

1- ما أهمية سجل النسب؟ ص 81 و 82

مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات من جيل إلى آخر في العائلة / أو /

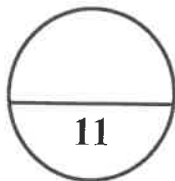
مخطط يسمح للعلماء بتتبع ما قد يحصل من اختلالات وأمراض وراثية في العائلة.

2- اذكر سبباً واحداً لصعوبة دراسة الصفات الموروثة وانتقالها عند الإنسان.

كثرة الجينات /أو/ طول الفترة الواقعة بين جيل وآخر / أو / قلة عدد افراد الجيل الناتج عن كل تزاوج

3- ماذا تمثل كل من الخطوط والرموز التالية في سجل النسب:

الجنس غير محدد	توأم غير متماثل أو غير متشابه	امراة حامل بجنين



درجة السؤال الثالث

6

**السؤال الرابع: ( أ ) اقرأ العبارات العلمية التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :-**

( 1 x 6 = 6 درجات )

1- (تمر عملية الترجمة في تصنيع البروتين بثلاثة مراحل)، والمطلوب:

ص 31 و 32

\* اذكر المرحلتين اللتين تليان مرحلة البدء في عملية الترجمة:

أ- الاستطالة      ب- الانتهاء

2- (في التعبير الجيني لحقيقيات النواة ترتبط بروتينات عوامل النسخ بمواقع محددة على DNA)،

والمطلوب: \* ماذا يطلق على المواقع المحددة في حمض DNA لكل من بروتينات عوامل النسخ التالية:

أ- المنشطات: المعزز أو المعززات      ب- الكابح: الصامت أو الصامتات      ص 40 و 41

3- (تقنية حمض DNA المؤشب تساعد في علاج المصابين بداء السكري باستخدام البكتيريا)، والمطلوب:

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

/ أو / DNA حلقي

ب- ما هو البروتين الذي يتم إنتاجه لعلاج داء السكري؟ الإنسولين / أو / هرمون الإنسولين      ص 69

5

**السؤال الرابع: ( ب ) أجب عن الأسئلة التالية :- ( 1 x 5 = 5 درجات )**

ص 47

1- اذكر المتلازمة التي تنتج بسبب الطفرات الكروموسومية العديدة لكل من:

أ- ثلاث كروموسومي 21 : داون / أو / المونغولي

ب - ذكر لديه إضافة من كروموسوم X الجنسي (XXY) : كلاينفلتر

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

أ- النيوكليوتيدات في الشريط الواحد: تساهمية / أو / قوية

ب - أزواج القواعد النيتروجينية: هيدروجينية / أو / ضعيفة

3- اذكر مثال لاضطراب ناتج من أليلات سائدة في الكروموسومات الجسمية لدى الإنسان: ص 83 و 84

الدحكة (القزامة) / أو / مرض هانتنجتون / أو / ارتفاع كوليسترول الدم

11

درجة السؤال الرابع



**السؤال الخامس : ( أ ) قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً :**

6

( 6 × 1 = 6 درجات )

سلالة البكتريا R الخشنة	سلالة البكتريا S الملساء	( 1 ) ص 14
لا يوجد / أو / لا	يوجد / أو / نعم	وجود الغطاء المخاطي
كريات الدم البيضاء	خلايا النسيج الطلائي	( 2 ) ص 79
عصا الطبل	أجسام بار	شكل كروموسوم X المعطل
جناح متعرج	عين قضيبيّة الشكل	( 3 ) ص 44
النقص	الزيادة / أو / التكرار	نوع الطفرة الكروموسومية التركيبية لذبابة الفاكهة

5

**السؤال الخامس : ( ب ) أجب عن الأسئلة التالية :- ( 5 × 1 = 5 درجات )**

1- ما أهمية مركب عامل النسخ في ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة؟ ص 39 و 40  
التقاط انزيم بلمرة RNA وارتباطه بالمحفز لبدء عملية النسخ.

2- ما هي الطفرات الجينية التي ينتج عنها بروتين أو ببتيد مختلف تماماً بسبب إزاحة الإطار؟  
أ- إدخال ص 84 و 49

ب- نقص

3- اذكر هدفين اثنين من أهداف مشروع الجينوم البشري. (يكتفى بنقطتين) ص 92

أ- تحديد عدد الجينات التي يحتويها حمض DNA البشري

ب- التعرف على تنابعات 3 مليارات زوج من القواعد النيتروجينية

ج- تخزين جميع المعلومات على قواعد للبيانات

د- تطوير الأدوات اللازمة لتحليل هذه البيانات

هـ- دراسة القضايا الأخلاقية والقانونية



11

درجة السؤال الخامس



6

## السؤال السادس: ( أ ) تطبيقات وراثية :- ( 6 درجات )

أولاً: الجدول التالي يمثل توزيع الأمشاج وتكوين اللاقحات في الإنسان: ص 78

\* اكتب المطلوب لكل رقم من الأرقام الموجودة بالجدول كالتالي: (  $2 = 0.5 \times 4$  درجة )

		ذكر XY	
		X	Y
أنثى XX	X	2	1
	X	4	3

أ- نوع الجنس لكل من:

1- ذكر

2- أنثى

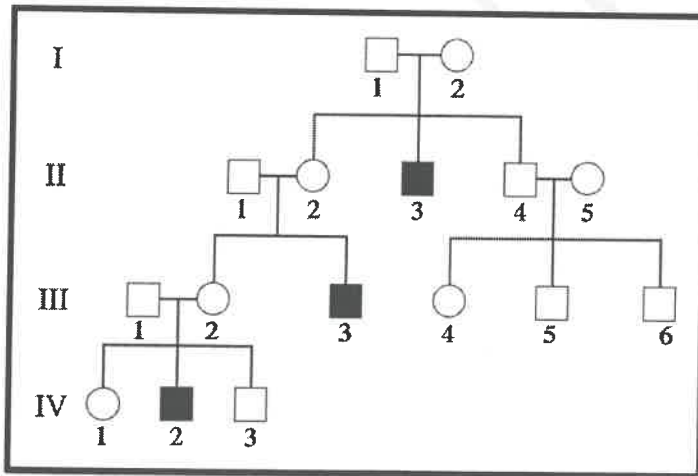
ب- التركيب الجيني لكل من:

3- XY / أو 44XY

4- XX / أو 44XX

ثانياً: أمامك سجل نسب لعائلة يعاني بعض أفرادها مرض وهن دوشين العضلي: ص 84 و 86

(  $4 = 1 \times 4$  درجات )



1- ما نوع الأليل المسبب لهذا المرض؟

متنحي

2- ما هو الكروموسوم الجنسي الذي يحمل

هذا الأليل؟

X

3- ما اسم المادة البروتينية التي يتحكم في تكوينها الأليل المسبب للمرض؟

الديستروفين /أو/ مادة بروتينية في العضلات

4- ما نوع المرض الوراثي؟ مرتبط بالجنس /أو/ الجينات المرتبطة بالجنس

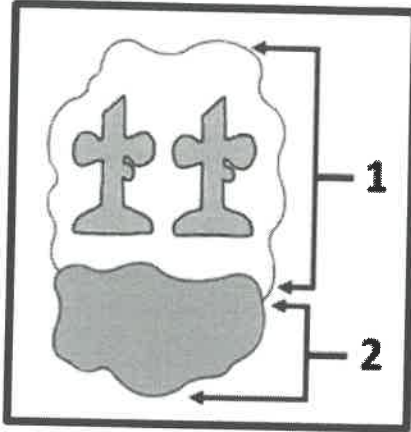
/أو/ الجينات الواقعة على الكروموسوم الجنسي



**السؤال السادس : ( ب ) ادرس الأشكال التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :**

5

( 1 x 5 - 5 درجات )



ص 31

أولاً: الشكل يمثل تركيب الريبوسوم:

\* إلى ماذا تشير الأرقام التي على الشكل؟

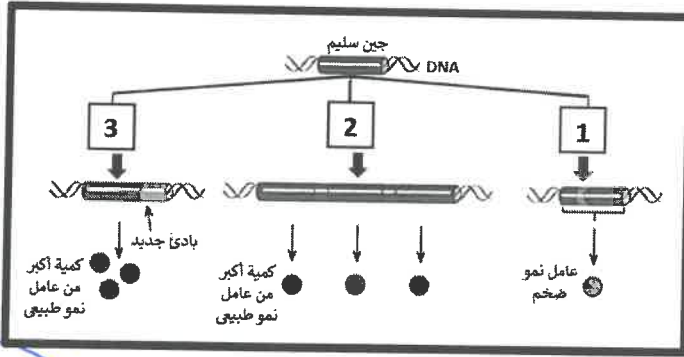
الرقم (1): الوحدة الريبوسومية الكبرى / مواقع ارتباط  $tRNA$

الجزء الذي يحتوي على مقابل الكودون والحمض الأميني

الرقم (2): الوحدة الريبوسومية الصغرى / موقع ارتباط  $mRNA$

الجزء الذي يحتوي على كودونات تصنيع البروتين

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

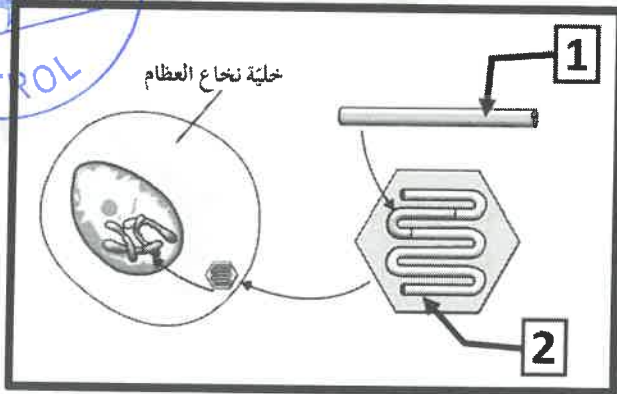


\* ماهي الطريقة المشار لها بالرقم (2)؟

خطأ في تضاعف حمض  $DNA$

ص 73

ثالثاً: الشكل يمثل جزء من العلاج الجيني باستخدام خلايا نخاع العظام:



\* إلى ماذا تشير الأرقام التي على الشكل؟

الرقم (1): جين سليم

/أو/ جين هيموجلوبين سليم

الرقم (2): فيروس مُعدل وراثياً

/أو/ ناقل /أو/ حمض  $DNA$  مؤشب

/أو/ حمض  $DNA$  معاد صياغته

11

درجة السؤال السادس

\*\*\* انتهت الأسئلة \*\*\*