

كراس تقويم للصف الثاني عشر  
لمادة الأحياء  
اعداد المعلمة : حصة العتيبي

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- (١) ( نوع من انواع الفيروسات يتكون من DNA و بروتين يغزو البكتيريا و يحقن بمادة تؤثر على عمليات الأيض و صفات خلية البكتيريا )  
(٢) ( عبارة عن جزيء كبير يشبه السلم الحلزوني و يحمل الصفات الوراثية )  
(٣) ( المكون الأساسي للجينات ، الكروموسومات و يخزن المعلومات اللازمة لعمل الخلايا . )

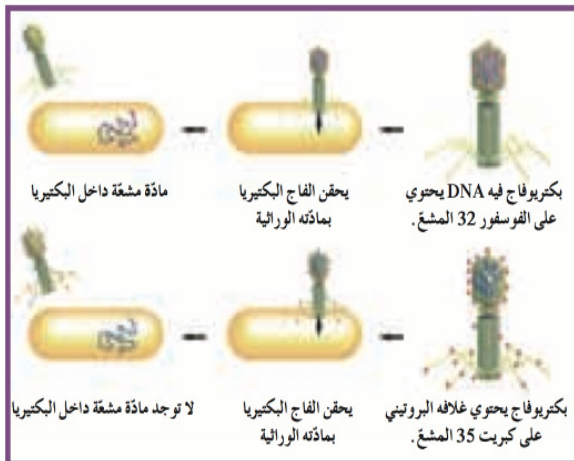
السؤال الثاني : ضع علامة ( ) أمام العبارة الصحيحة ، علامة ( ) امام العبارة الختأ :

- (١) ( حمض DNA عبارة عن شريط يحمل معلومات مشفرة يجب أن تحل حتى تصبح ذا فائدة . )  
(٢) ( بكتيريا الاستربتوكوكس نمونيا سلالة ( R ) تسبب الالتهاب الرئوي لدى الفئران . )

السؤال الثالث : ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب :

(١) الشكل المقابل يمثل تجذبة الفريد هيرشي :

س ١ : ماذا استنتج الفريد من التجربة الموضحة في الشكل ؟



السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- (١) ( المكون الأساسي للأحماض النووية DNA و RNA و يتكون من ٣ مكونات رئيسية هي سكر خماسي الكربون ، مجموعة فوسفات و قاعدة نيروجينية .
- (٢) ( قانون ينص على أن كمية الأدينين تتساوى مع كمية الثايمين ، كمية السيتوسين تتساوى مع كمية الجوانين .

السؤال الثاني : اكمل جدول المقارنة بما يناسبة :

البيريميدينيات	البورينات	وجه المقارنة
		نوع الجزيئات الحلقية
الثايمين - السيتوسين		مثال
		الرسم
RNA	DNA	وجه المقارنة
		القاعدة النيروجينية المميزة

ضع دائما صورتك التي تريد أن تكون عليها في عقلك و مخيلتك ، و ستتجه تدريجيا نحوها ... إذا لم تهزم نفسك ، ستهزمك نفسك ... سلم النجاه لا يعاني من الازدحام في اعلاه



نابليون هيل

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- (١) ( ) نموذج عبارة عن جزيء ذو شريطين من نيوكليوتيدات ملتفين حول بعضهم البعض .
- (٢) ( ) نموذج يشبه السلم الحلزوني لل DNA.
- (٣) ( ) نوع الرابطة كيميائية قوية تربط بين السكر الخماسي الكربون و مجموعته الفوسفات لتكون هيكل جانبي السلم الحلزوني في DNA.
- (٤) ( ) النقطة التي يتم عندها فصل اللولب المزدوج

السؤال الثاني : اختاري الإجابة الصحيحة فيما يلي :

- (١) عملية تحدث في كل خلية قبل الانقسام لتضمن أن كل خلية جديدة تحتوي على نسخة كاملة و متطابقة من حمض DNA
- ( ) عملية تضاعف حمض DNA ( ) عملية بناء البروتين
- ( ) عملية البناء الضوئي ( ) عملية التكاثر

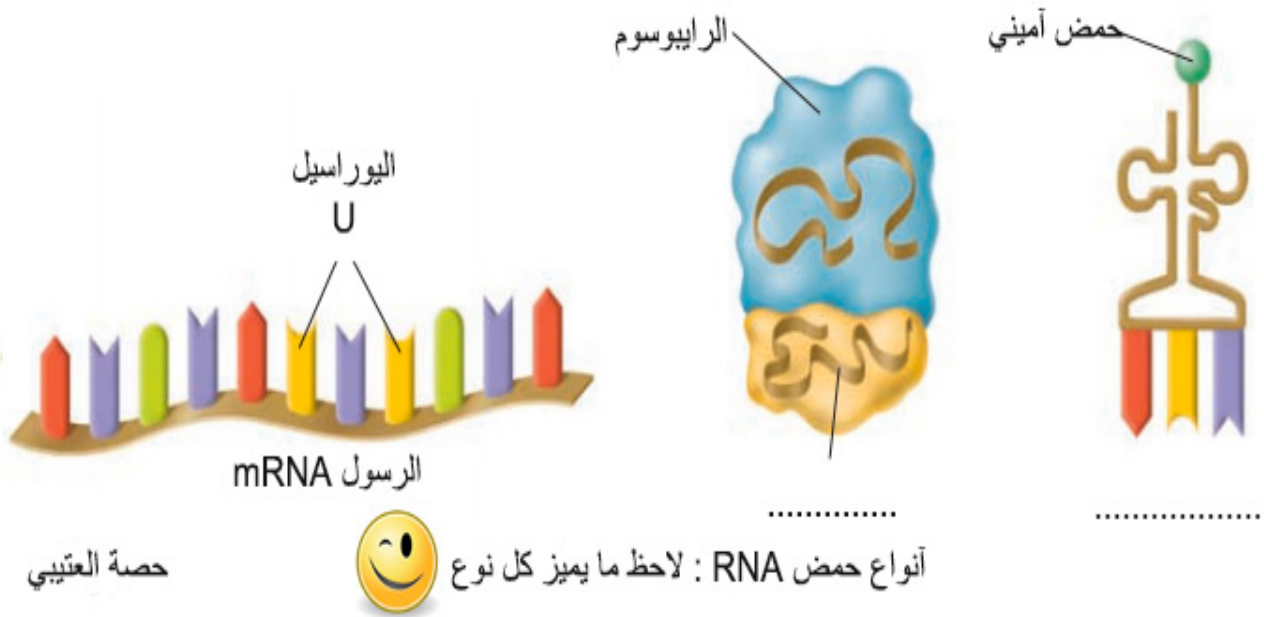
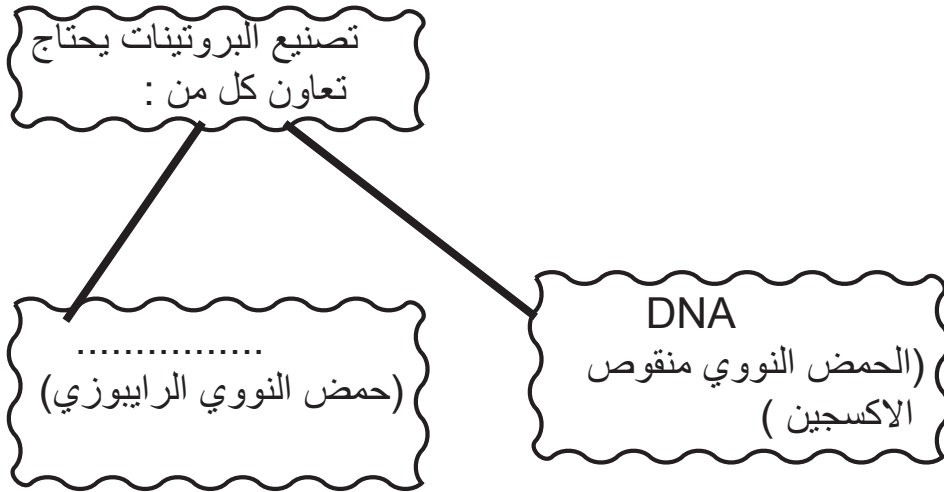
السؤال الثالث : علل لما يأتي تعليلا علميا سليما :

- (١) لأنزيم الهيكليز أهمية أساسية في عملية تضاعف حمض DNA
- (٢) لأنزيم بلمرة حمض DNA دور في التدقيق اللغوي
- (٣) يطلق على عملية نسخ حمض DNA بأنها عملية تضاعف نصف محافظ

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- (١) ( عملية يتم فيها ترجمة التركيب الجيني للكائن (تركيب الموروثات) إلى التركيب الظاهري (الصفات) )
- (٢) ( عباره عن مقاطع من حمض DNA مكونة من تتبعات من النيوكليوتيدات (القواعد النيتروجينية) و يشكل هذا التتابع شفرة تصنيع البروتينات في الخلايا الحية . )

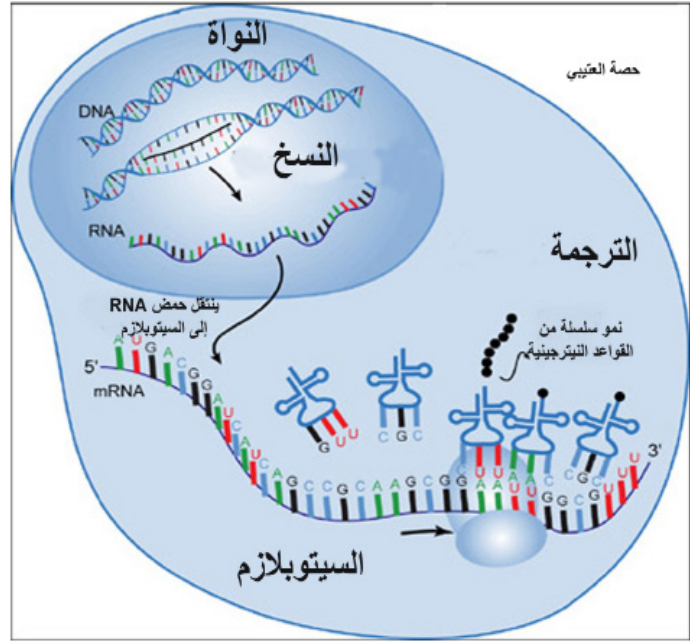
السؤال الثاني : أكمل خريطة الفاهيم التالية :



## عملية تصنيع البروتين تمر عبر مرحلتين

(١) النسخ: نسخ المعلومات الوراثية من أحد شريطي حمض DNA على صورة شريط من حمض mRNA.

(٢) الترجمة: عملية التي عن طريقها تتحول لغة القواعد الأحماض النووية إلى لغة البروتينات (الأحماض الأمينية)



### السؤال الثالث : اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي :

(١) إنزيم يضيف نيوكليوتيدات للقواعد المكشوفة لشريط حمض DNA بحسب نظام إزدواج القواعد لإنتاج شريط حمض mRNA أثناء عملية النسخ :

- ( ) إنزيم بلمرة حمض RNA  
 ( ) إنزيم بلمرة حمض DNA  
 ( ) إنزيم الببسين  
 ( ) الانترونات

(٢) عملية نقل المعلومات الوراثية من DNA إلى شريط ال mRNA :

- ( ) تشذيب حمض RNA  
 ( ) الترجمة  
 ( ) النسخ  
 ( ) الإستطالة

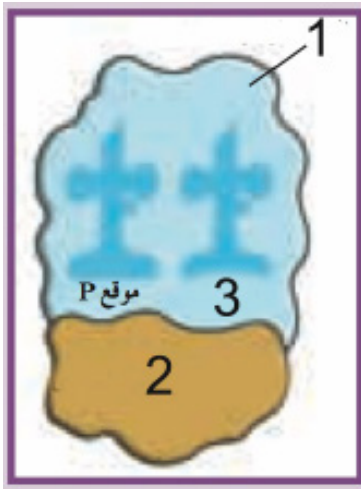
### السؤال الرابع : اكمل الجدول التالي :

خليا أولية النواة	خليا حقيقية النواة	وجه المقارنة
		مكان وجود نيوكليوتيدات حمض RNA

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

(١) عملية تحدث في الرايبوسومات يتم خلالها فك الشفرة في mRNA بتكوين سلسلة من عديد البيبتيد .

السؤال الثاني : الشكل المقابل يمثل الرايبوسوم



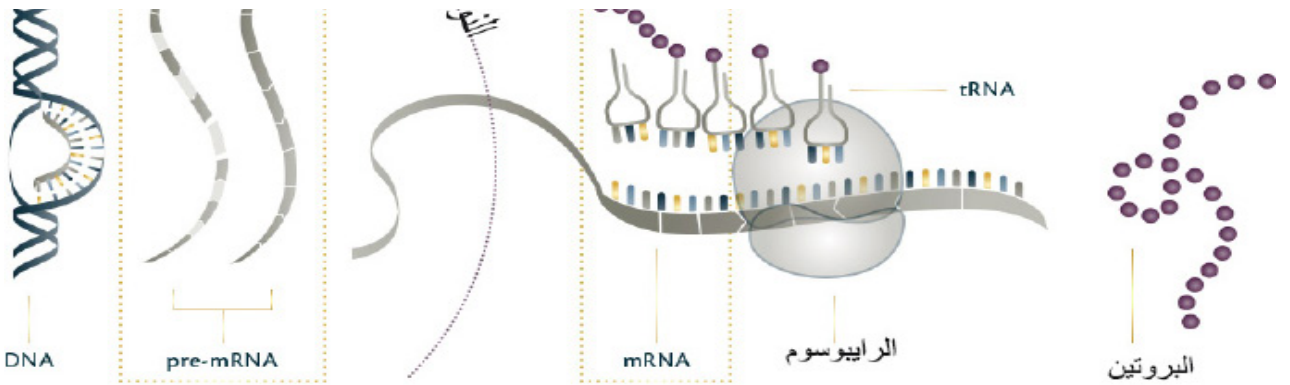
اكتب البيانات التالية :

- (١) .....
- (٢) .....
- (٣) .....

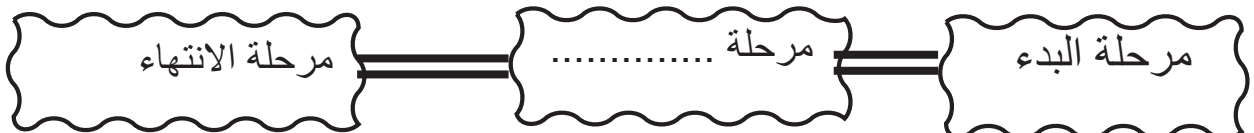
مم يتركب الرايبوسوم ؟

- (١) أجزاء من .....
- (٢) أكثر من ٥٠ .....

متى ترتبط الوحدات الكبيرة و الصغيرة للرايبوسومات ؟



مراحل عملية تصنيع البروتين :

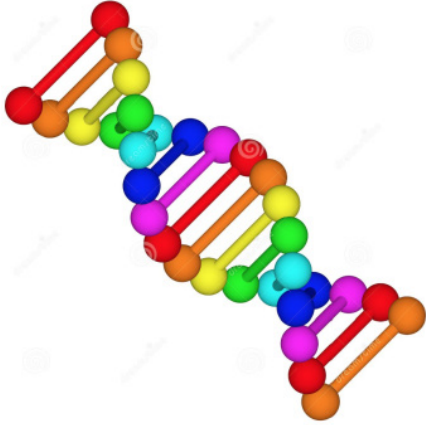


السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- (١) ( مجموعة من ثلاث نيوكليوتيدات يحملها tRNA في خلال عملية الترجمة و تكون متكاملة مع الكودون الذي يحمله mRNA )  
(٢) ( ارتباط mRNA مع الوحدتين الرايبوسوميتين الكبرى و الصغرى و أول tRNA . )  
(٣) ( عملية فيها تجميع الأحماض الأمينية في سلسلة عديدة البيبتيدية في خلال عملية الترجمة . )

السؤال الثاني : اختيار الإجابة الصحيحة فيما يلي :

- (١) تبدأ عملية الترجمة عندما يرتبط mRNA ب :  
( ) الوحدة الرايبوسومية الصغرى في السيتوبلازم .  
( ) الوحدة الرايبوسومية الكبرى في السيتوبلازم .  
( ) كودون البدء AUG  
( ) مقابل الكودون UAC



- (٢) الرابطة التي تربط بين الحمضين الأمينيين هي :  
( ) رابطة تساهمية .  
( ) رابطة بيبتيدية .  
( ) رابطة هيدروجينية .  
( ) رابطة أيونية .

السؤال الثالث : علل لما يأتي :

- (١) البروتينات هي مفاتيح معظم ما تقوم به الخلية



السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

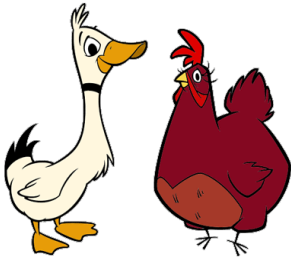
- (١) ( ) عملية صنع البروتين الناتجة عن ترجمة جين معين .  
(٢) ( ) بروتين يربط لحمض DNA ليوقف عمل الجينات التي تشفر لأنزيمات الهضم .

السؤال الثاني : ضع علامة ( / ) أمام العبارة الصحيحة ، علامة (X) امام العبارة الخاطأ :

- (١) ( ) تحتاج بكتيريا ايشريشياكولاي إلى ٣ انزيمات لهضم سكر الجلوكوز .  
(٢) ( ) لا تمتلك البكتيريا القدرة على انتاج البروتينات حسب حاجتها .  
(٣) ( ) يؤدي تغيير الجين إلى تغيير البروتين مما يؤدي إلى تغيير تركيب الخلية و وظيفتها .

السؤال الثالث : علل لما يأتي تعليلا علميا سليما :

(١) تتصل أصابع أقدام البط بأغشية أما أصابع الدجاج فلا تتصل بأغشية .



(٢) تحتوي خلايا على الجينات نفسها ، لكن لا تنتج كلها البروتينات نفسها .

(٣) تكفي البكتيريا بإنتاج انزيمات هضم المادة الغذائية (اللاكتوز) عند وجودها .

المحفز	الكابح	وجه المقارنة
	بروتين يربط حمض DNA ليوقف عمل الجينات التي تشفر أنزيمات الهضم .	المفهوم
حقيقيات النواة (عديدة الخلايا)	أوليات النواة (مثل البكتيريا)	وجه المقارنة
		طريقة ضبط التعبير الجيني



السؤال الأول : اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي :

(١) بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمض DNA من خلال ارتباطها بتتابعات حمض DNA محدد :

- ( ) عوامل النسخ  
( ) الصامتات  
( ) المعزز  
( ) المنشطات

(٢) عبارة عن قطعه من حمض DNA و وظيفته الأساسية تحسين عملية النسخ الجيني و وضبطها :

- ( ) عوامل النسخ  
( ) الصامتات  
( ) المعزز  
( ) المنشطات

(٣) بروتينات تعمل علي ضبط عملية النسخ ، هي تجعل التعبير الجيني في حقيقيات النواة عملية معقدة :

- ( ) عوامل النسخ  
( ) الصامتات  
( ) المعزز  
( ) المنشطات

السؤال الثاني : علل لما يأتي لما يأتي :

(١) على الرغم من أن جميع خلايا جسمك تحمل نفس الكروموسومات إلا أنها متميزة ، و لكل نوع من الخلايا تركيب و وظيفة مختلفة .

السؤال الثالث : ما المقصود بكل من :

(١) الصامتات :

(٢) صندوق TATA :

عناصر ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة

الوظيفة	
تعمل على إيقاف عملية النسخ	الكابحات
تمركز أنزيم بلمرة حمض RNA على المحفز لجين ما لتبدأ عملية نسخة	عوامل النسخ
..... .....	صندوق TATA
تندمج هذه الجزيئات بالإشارة الواردة من المنشطات و من الكابحات و توصل النتائج إلى عوامل النسخ	مساعد المنشطات
..... .....	المنشطات



السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

(١) ( ) أحد طرق التعبير الجيني يكون فيه بعض الجينات منشطة ، ويحدث لها نسخ و البعض الاخر متوقفة عن العمل بشكل دائم أي مثبطة و لا يحدث لها نسخ .

السؤال الثاني: ضع علامة ( ) أمام العبارة الصحيحة و علامة ( ) امام العبارة الخاطا :

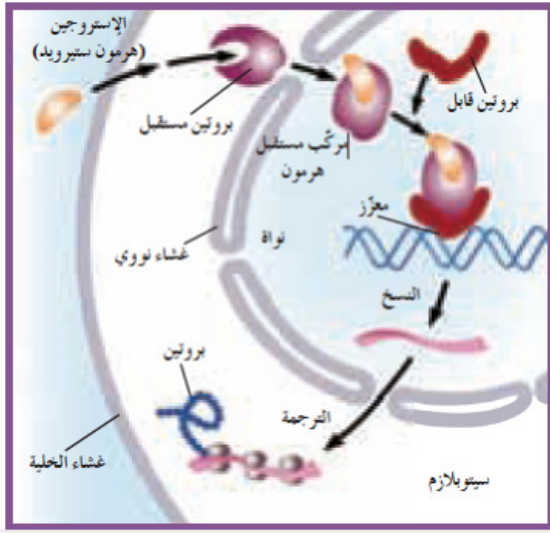
- (١) ( ) عند الخلايا اوليات النواة يضبط التعبير الجيني قبل عمليه النسخ ، بعدها .  
 (٢) ( ) يرتبط إيقاف الجينات عن العمل أو تفعيلها بمرحلة نمو الكائن فقط

السؤال الثالث : عدد طرق التعبير الجيني لدى الخلايا حقيقية النواة:

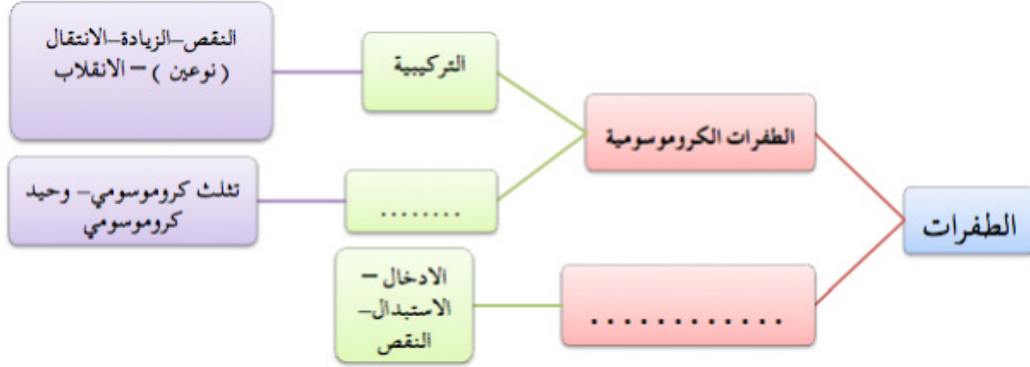
(١) التعبير الجيني الانتقالي

(٢) .....

السؤال الرابع : الشكل التالي يمثل ضبط التعبير الجيني من خلال هرمون الاستروجين:



(١) ماذا يحدث عندما تفتشل آلية ضبط التعبير الجيني ؟



السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- (١) ( ) تغيير في المادة الوراثية في الخلية .
- (٢) ( ) تغيرات في بنية الكروموسوم أو تركيبية و له أربع أنماط النقص- الزيادة - الانتقال - الانقلاب .
- (٣) ( ) نوع من أنواع الطفرات الكروموسومية يستدير جزء من الكروموسوم رأسا على عقب ليتصل بالكروموسوم بالاتجاه المعاكس .
- (٤) ( ) طفرة كروموسومية تحدث خلال تبادل قطع كروموسومية غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين

السؤال الثاني : اختيار الإجابة الصحيحة فيما يلي :

- (١) نوع من أنواع الطفرات الكروموسومية يتم فيه كسر جزء من الكروموسوم و يندمج مع الكروموسوم المماثل له ( النظير )  
( ) الزيادة ( ) الانتقال ( ) الانقلاب ( ) النقص
- (٢) نوع من أنواع الطفرات الكروموسومية ينكسر فيه الكروموسوم و يفقد جزء منه  
( ) الزيادة ( ) الانتقال ( ) الانقلاب ( ) النقص

السؤال الثالث :ضع علامة ( ) امام العبارة الصحيحة ، و ضع علامة ( ) امام العبارة الخاطئة فيما يلي :

- ( ١ ) ( ) معظم طفرات النقص مهلكة ، و قد تقتل الكائن الحي .  
( ٢ ) ( ) ينتج طفرة التكرار من عبور متكافئ بين الكروموسومات المتماثلة خلال الانقسام الميوزي .  
( ٣ ) ( ) في الانتقال الروبرتسوني لا يحدث أي تغيرات ملحوظة في المادة الوراثية لدى الإنسان رغم أن عدد الكروموسوماته تكون ٤٥ .

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلا علميا سليما:

- (١) البروتينات أهم جزء في تركيب الكائن الحي ، هي الأساس لأداء الجسم ، و وظائفه  
(أ) تؤدي وظائف داخل الخلية و تفرز خارجها لوظائف عديدة  
(ب) .....  
(ج) أي تغيير في البروتين تغيير في الخلية

(٢) طفرة الانقلاب تسبب ضررا أقل من طفرتي الزيادة و النقصان



## الطفرة ( تغيير في المادة الوراثية )

الطفرات الجينية : طفرات تحدث في الجينات نفسها

الطفرات الكروموسومية : تحدث في الكروموسومات الكاملة

الطفرة الكروموسومية العددية

الطفرات الكروموسومات التركيبية (تغييرات في بنية الكروموسوم أو تركيبة له ٤ أمط)

أفراد بكروموسوم ناقص (وحيد الكروموسومي)

أفراد بكروموسوم إضافي (التثلث الكروموسومي)

النقص

الزيادة (التكرار)

الانتقال الروبرتسوني

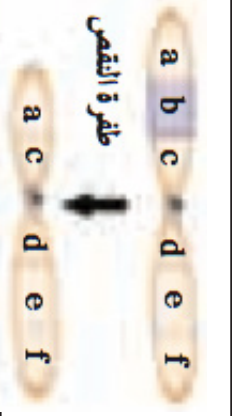
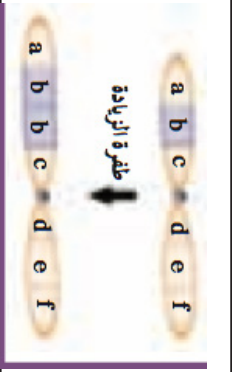

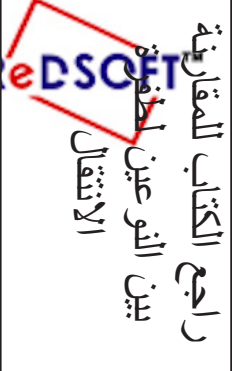
الانتقال المتبادل (الغير الروبرتسوني)

الانتقال

الانقلاب



## الطفورات الكروموسومية ( الطفرات الكروموسومية التراكيبية )

وجه المقارنة	النقص	الزيادة (التكرار)	الانقلاب	الانتقال
المفهوم	تحدث عندما ينكسر الكروموسوم و يفقد جزءا منه	تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم و يندمج في الكروموسوم الممثل له (النظير)	استدارة الكروموسوم رأسا على عقب عندما ينكسر جزء من الكروموسوم و يستدير حول نفسه ليعود و يتصل بالكروموسوم نفسه في الاتجاه المعاكس	كسر جزء من الكروموسوم ثم انتقاله إلى كروموسوم اخر غير مماثل له (مغاير له) .
مثال	(١) نمط الجناح في ذبابة الفاكهة (٢) نقص الجين المشفر لبروتين SMN على الكروموسوم (٥) يسبب ضمور العضلي النخاعي --> الذي يسبب الوفاة	عين قضيبية الشكل في ذبابة الفاكهة نتيجة طفرة الزيادة على الكروموسوم X ((ملاحظة : ينتج من عبور غير متكافئ بين الكروموسومات المتماثلة خلال الانقسام الميوزي )	اقل ضررا من طفرتي الزيادة و النقصان (علال؟؟)	((الانتقال نوعين )) : (١) الانتقال الروبرتسوني (٢) الانتقال المتبادل (غير الروبرتسوني )
أثرها على الكائن (مدى الضرر)	معظمها مهلكه ، قد تقتل الكائن الحي و لكن في حاله الذبابة (الجناح المتعرج غير ضارة)	قد يسبب الضرر أو الموت		تؤثر في ضبط التعبير الجيني و بالتالي قد تسبب الضرر أو الموت
الشكل				

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

(١) ( هي طفرة كروموسومية تسبب اختلالا في عدد الكروموسومات في خلايا الكائن .

(٢) (اختلال الصيغة الكروموسومية .

السؤال الثاني: أكمل الجدول لأمثله الطفرات الكروموسومية العددية :

متلازمة داون	متلازمة تيرنر	كلاينفلتر	تشوهات في التثلث الكروموسومي ١٣ و التثلث الكروموسومي ١٨
وجود كروموسوم اضافي للكروموسوم الجسمي رقم ٢١	التي تملك نسخة واحدة من الكروموسوم الجنسي X	مصاب ذكر يمتلك كروموسوم X واحد أو أكثر إضافة إلى الكروموسومين الجنسيين	
تخلف في النمو - تشوهات في الاعضاء معينه مثل القلب - تركيب مميز للوجة و الجسم	.....	عاقرة مع بعض الملامح الانثوية	.....

السؤال الثالث علل لما يأتي تعليلا علميا سليما : حدوث الطفرة الكروموسومية العددية

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- (١) ( تغيرات في تسلسل النيوكليوتات على مستوى الجين . )  
(٢) ( تؤثر الطفرة في نيوكليوتيد واحد . )

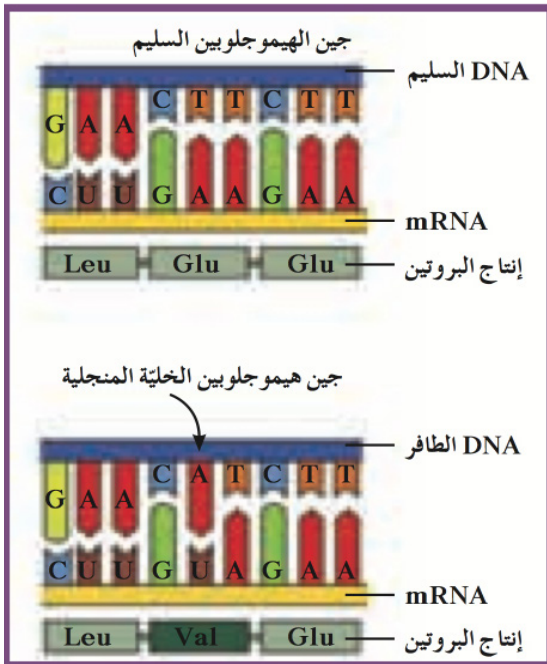
السؤال الثاني: ما المقصود ب ( طفرة إزاحة الإطار ) :

السؤال الثالث : علل لما يأتي تعليلا علميا سليما :

- (١) تختلف تأثير الطفرات الجينية فيما لو حدثت في الأمشاج أو في الخلايا الجسمية :

في الأمشاج :

في الخلايا الجسمية :



السؤال الرابع : ادرس الشكل المقابل ثم اجب :

ماذا يحدث عند استبدال قاعدة مفردة في الجين المشفر للهيموجلوبين؟؟

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- (١) ( مرض يسبب نمو غير طبيعي للخلايا )
- (٢) ( تكاثر الخلايا السرطانية و تكون كتله من الخلايا . )
- (٣) ( انتقال الخلايا السرطانية إلى مواقع جديدة في الجسم محدثة أورام جديدة في هذا الموقع . )
- (٤) ( الجين الذي يسبب سرطنة الخلايا )

السؤال الثاني: ضع علامة ( ) أمام العبارة الصحيحة و علامة ( ) أمام العبارة الخاطئة :

- (١) ( تحدث الطفرات بشكل عشوائي و نتائجها غير المتوقعه و تأثيرها متفاوت بين بسيط ، و مميت . )
- (٢) ( الخلية السرطانية تتجاوب مع الإشارات الكيميائية و الفيزيائية للإنقسام . )
- (٣) ( مرض سرطان الشبكية يعود إلى طفرة في الجين القامع الواقع على الكروموسوم ١٣ و هي طفرة متنحية . )

السؤال الثالث : عدد الطرق الاساسية ليصبح الجين مسببا للأورام :

- (١) .....
- (٢) خطأ في تضاعف حمض DNA
- (٣) .....

السؤال الرابع : ما المقصود ب ( الجينات القامعة للأورام ) :

- السؤال الخامس : علل لما يأتي :
- (١) حدوث طفرة في جين النمو قد يسبب أورام سرطانية .

السؤال السادس : اكمل جدول المقارنة التالي :

الاورام الحميدة	الاورام الخبيثة	وجه المقارنة
لا يغزو	.....	يغزو الأنسجة المحيطة
.....	مضر / قادر على الانتشار يدخل في وظائف الأعضاء	الاضرار



السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- (١) ( العامل في البيئة الذي يمكن أن يحدث طفرات في حمض DNA )  
(٢) ( العامل الذي يساعد أو يسبب في حدوث السرطان . )

السؤال الثاني: ما المقصود ب :  
(١) القواعد الموازية :

السؤال الثالث : علل لما يأتي :  
(١) قدرة المركبات الكيميائية على إحداث السرطان

السؤال الرابع : آجب عما يلي :  
(١) كيف تسبب المسرطنات تغييرا في حمض DNA ؟

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- (١) ( استخدام الكائنات الحية لإنتاج منتجات يحتاج إليها البشر .  
 (٢) ( تعديل الكائنات الحية على المستوى الجزيئي عبر عزل جين من كائن حي و نقله إلى كائن حي آخر ، فيتم إنتاج نباتات و حيوانات مهجنة تملك الخصائص المرغوب فيها .

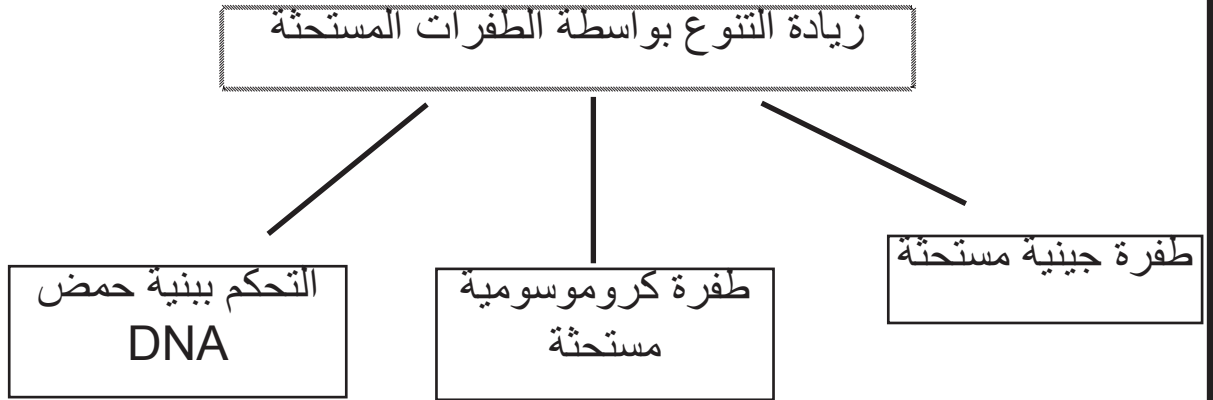
السؤال الثاني:أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	التهجين	الكمير
المفهوم	إخصاب حيوان منوي و بويضة من أبوين من النوع نفسه	
تدخل الإنسان		لا يمكن إنتاجه إلا بتدخل من الإنسان
وجه المقارنه	التوالد الداخلي	التربية الانتقائية
المفهوم	تزاوج حيوانين من ابويين متشابهين و مرتبطين وراثيا من أجل المحافظة علر صفة معينه من جيل إلي جيل	

السؤال الثالث : علل لما يأتي :

- (١) التهجين لا يكون دائما عمليا من الناحية الإقتصادية .

- (٢) في التوالد الداخلي من الأفضل إختيار حيوانات تحمل الموروثه المرغوبه ذات تركيب جيني متشابه (اللاحة) و لكن ينتميان إلي أسلاف مختلفة .



**السؤال الاول : أكتب المصطلح العلمي فيما يلي :**

- (١) ( تقنيات تغير شكل الجينات أو عدد الكروموسومات في الأجيال القادمة بهدف تحسين الانتاج.
- (٢) ( النباتات التي نمت لتحتوي أعداد مضاعفة مرتين أو ثلاثه من الكروموسومات .
- (٣) ( تقنيات حديثة تتحكم في حمض ال DNA .

**السؤال الثاني : علل لما يأتي :**

(١) فرص الحصول على الطفرات الجينية متعددة و متنوعه .

(٢) لأنزيمات القطع أهمية كبرى في الهندسة الوراثية .



## زيادة التنوع بواسطة الطفرات المستحدثة

التحكم في بنيه حمض ال DNA	طفرة كروموسومية مستحدثة	الطفرة المستحدثة	وجبة المقارنة
استخدام حمض DNA للبكتيريا ، قطعة و تحديد بنيته و انتاج نسخ منه .	المواد الكيميائية التي تمنع انفصال الكروموسومات اثناء الانقسام الميوزي خلال عملية انتاج النباتات ---> التحكم في عدد الكروموسومات	استخدام عدد من الطفرات الاثتماعات و المواد الكيميائية	طريقة التحضير للطفرة المستحدثة
استخدام انزيمات القطع	عدد الكروموسومات طبيعي ، و لكن مضاعف مرتين او ثلاث	تغيير تسلسل القواعد النيتروجينية في حمض DNA ---> تعديل التعليمات البيوكيميائية علي صعيد تصنيع البروتينات	شرح طريقة الطفرة
هذه الطريقة تعرف بالهندسة الوراثية	النباتات ذو عدد المجموعات الكروموسومية المضاعفة أكثر قوة و أكبر حجما من النباتات ذات المجموعات الكروموسومية المضاعفة	البكتيريا ---> تنظف بقعات الزيت لقدرتها علي هضم الزيوت (طفرة)	مثال أو الملاحظة

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- (١) ( ) اي تقنية يمكن الاستعانة بها لتحديد الجينات أو تغييرها علي المستوي الجزيئي .
- (٢) ( ) عملية تسمح بفصل قطع حمض DNA بحسب أطوالها علي مادة شبه صلبه من الهلام بعد تعرضها لحقل كهربائي .
- (٣) ( ) انزيمات تقطع حمض DNA عندما تتعرف تتابع أزوا نيوكليوتيدات محددده و لكل إنزيم قطع تتابع محدد للقطع .

السؤال الثاني: ضع علامة ( ) أمام العبارة الصحيحة ، و علامة ( ) أمام العبارة الختأ :

- (١) ( ) آليات التعبير الجيني عي نفسها لدى الحيوانات و النباتات .

السؤال الثالث : مالمقصود ب

- (١) الاطراف اللاصقة .



السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

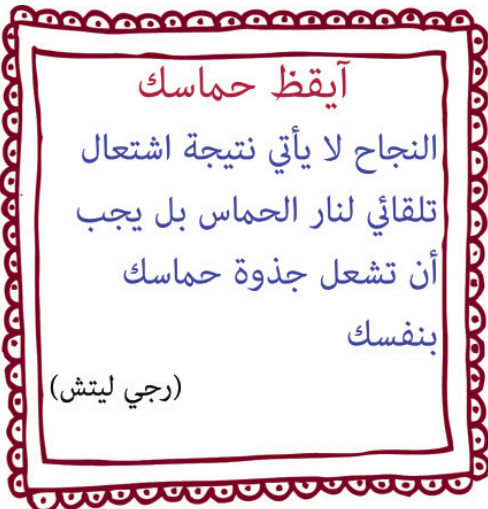
- (١) ( طريقة لنسخ قطعه من حمض DNA في المختبر ،  
ليس في الكائنات الحية .
- (٢) ( سلسلة من حمض DNA مصنوع و معد من  
أجزاء DNA ذات مصادر مختلفة .

السؤال الاول : أكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- ( ١ ) ( عمليات الهندسة الوراثية التي تستخدم لإنتاج نسخ عن الجينات . )  
( ٢ ) ( تستخدم الهندسة الوراثية حاملا للمادة الوراثية . )  
( ٣ ) ( قطع حلقيه صغيرة من حمض DNA منفصله عن الكروموسوم البكتيري . )  
( ٤ ) ( قطع حلقيه صغيرة من حمض DNA منفصله عن الكروموسوم البكتيري . )  
( ٥ ) ( هرمون ينتج طبيعيا بواسطة البنكرياس ، و ينظم كمية الجلوكوز في الدم و هو يستخدم لعلاج المصابين بداء السكري . )

السؤال الثاني : ضع علامة ( ) امام العبارة الصحيحة فيما يلي ، و علامة ( ) امام العبارة الخطأ فيما يلي :

- ( ١ ) ( أنزيمات القطع تقطع حمض DNA عن مواقع محددة . )  
( ٢ ) ( ناقلات حمض DNA هي بلازميدات و الفيروسات . )



السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- (١) ( إنزيم مهندس وراثيا يحل محل الرنين و يستخرج من بطانة معدة البقرة.
- (٢) ( هي عملية التي يتم فيها استبدال الجين المسبب للاضطراب الوراثي بجين سليم فاعل .
- (٣) ( مرض عدم تخثر الدم .

السؤال الثاني: علل لما يأتي :

(١) يختلف العلاج الجيني عن اللقاحات و الأدوية المعالجة .

(٢) للرنين و الكيموسين لهما دور فعال في صناعه الأجبان .

السؤال الثالث : عدد كل من :

(١) عدد خطوات علاج مرض الهيموفيلنا علاجا جينيا وفق فهمك للهندسة الوراثية ، ما هي أهم الصعوبات

(( مرض الهيموفيلي مرض يتصف بعدم تخثر الدم في المصابين به بنقصهم البروتين اللازم لذلك ))

(١) .....

(٢) .....

أهم الصعوبات هي : .....

(٢) عدد مخاطر استخدام الهندسة الوراثية:

(١) .....

(٢) حدوث خلل في التوازن البيئي عند تصنيع نباتات أو الحيوانات

(٣) .....

## تطبيقات الهندسة الوراثية :

الطب	التطبيقات الصناعية	المجال الحيواني	المجال الزراعي	وجة المقارنة
تطوير العلاج الجيني وتحسين اللقاحات والأدوية الطبية و تطويرها و تشخيص الاضطرابات المرضية	انتاج طعام معدل وراثيا -معالجة الصرف الصحي -	تحسين نوعيه الماشية	تحسين نوعيه المحاصيل الزراعية	الهدف من استخدام الهندسة الوراثية
استبدال الجين المسبب للاضطراب جين سليم (اداة جديدة لعلاج بعض الامراض )	انتاج هرمون المحفز لإدرار الحليب لدي الماشية (البكتيريا هي اشهر ، و اكثر الكائنات المستخدمة في التطبيقات الصناعية)	انتاج حيوانات معدلة وراثيا من خلال حقن قطعه شريط DNA مباشرة في بويضه الحيوان .	انتاج نباتات تقاوم الافات و مبيدات الاعشاب الضارة و انتاج الفاكهه و خضار جديدة تناسب التسويق و التخزين	نتيجة الهندسة الوراثية
كناقل لعدم التسبب لمرض .	(1) معالجة الصرف الصحي		الطماطم المعدله وراثيا : لا تتلف - عالية الثمن - مذاقها مختلف	مثال
في عام ١٩٩٠ نقل الجين < ١٩٩٩	٢) تحويل السيلولوز الي زيت الوقود			
شفيت القناه من مرض وراثي و زاد انتاج مناعتها (علاج لمرض الهيموفيليا)	٣) تنظيف بقع الزيت			

## السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- (١) ( ) هو مجموعه الكاملة للمعلومات الوراثية و يشمل عشرات الالاف من الجينات .
- (٢) ( ) مجموع الجينات الموجودة في نواة الخلايا ، اي كامل المادة الوراثية المكونة من الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأوكسجين DNA .
- (٣) ( ) ورم يسبب مرض في الجهاز العصبي .
- (٤) ( ) حاله التصلب النسيج العضلي الجانبي .

## السؤال الثاني: ضع علامة (/) أمام العبارة الصحيحة ، و علامة (X) امام العبارة الخاطئة فيما يلي

- (١) ( ) يأخذ كل جين مكان محدد على الكروموسوم الواحد ، ولا يتغير في أفراد النوع الواحد من الكائنات .
- (٢) ( ) الجين المسؤول عن تجديد فصيلة الدم يحملة الكروموسوم رقم ٢١ لدى الإنسان .
- (٣) ( ) يعتبر الكروموسومان ٢١ و ٢٢ أصغر الكروموسومات الجسمية لدى الإنسان .
- (٤) ( ) الجينات الموجودة على الكروموسوم الواحد و المرتبطة تورث معا و قد تحدث حالات العبور و الارتباط أثناء الانقسام الميوزي عند الإنسان .

## السؤال الثالث : اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي :

- (١) الجين المسؤول عن تحديد فصيلة الدم ، يحملة الكروموسوم رقم :
- ( ) ٢١ ( ) ٩
- ( ) ٢٢ ( ) ٤٦

- (٢) شكلا خاصا لأحد الجينات الصفة الواحدة التي لها الموقع الكروموسومي نفسه:
- ( ) الإليل ( ) الجينوم
- ( ) موقع الجين ( ) الكروموسومات

السؤال الرابع : أكمل جدول التالي :

الكروموسوم ٢١ و ٢٢ يحتويان علي تتابعات طويلة و متكررة من القواعد النيتروجينية لا تشفر لصنع البروتينات و ليست مسؤولة عن أي صفة ، و تظهر في أماكن غير محددة .

الكروموسوم ٢١	الكروموسوم ٢٢	وجه المقارنة
.....	٥٤٥ جين مختلف	عدد الجينات
٤٨ مليون زوج	.....زوج	عدد أزواج النيوكليوتيدات
جين مسؤول عن تصلب النسيج العضلي الجانبي (مرض لوجيهريج)	(١) مهمة للصحة (٢) بعض آليات شكل من أشكال اللوكيميا (٣) تليف النسيج العصبي (ورم يسبب مرض في الجهاز العصبي)	أمثلة زو أنواع الجينات



السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

(١) ( ) خاصية تعطيل كروموسوم ( X ) في الخلية الإنثوية .

السؤال الثاني : ضع علامة (/) امام العبارة الصحيحة ، و علامة ( X ) اما العبارة الخطأ :

- (١) ( ) يختصر العدد الكلي للكروموسومات للإنسان للأنثى  $44xy$  .  
(٢) ( ) كروموسوم ( X ) المعطل ممكن أن يشاهد ملتصق بجدار النواة الداخلي .

السؤال الثالث: اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي :

(١) كروموسوم ( X ) المعطل جسيم يظهر في كريات الدم عر شكل يعرف ب :  
( أ ) عصا الطبل ( ب ) أجسام بار ( ج ) كروموسوم y ( د ) (أ) و (ب)

(٢) كروموسوم ( X ) المعطل يظهر في الخلايا الجسم الطلائية علي شكل :  
( أ ) عصا الطبل ( ب ) أجسام بار ( ج ) كروموسوم y ( د ) (أ) و (ب)

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلا علميا سليما:

(١) تتساوي نسبتا إحتمال ولادة الذكور والإناث

(٢) تقوم الخلية تلقائيا بتعطيل أحد الكروموسومين و بطريقة عشوائية .

(٣) يمكن أن يكون فرو القطة الأنثى أسود و بني و ابيض في حين تكون بقع فرو الذكور بقع من لون واحد .

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- (١) ( ) مرض وراثي سببه طفرة في جين HBB مما يؤدي إلي إنتاج بروتين بيتاجلوبين غير سليم.
- (٢) ( ) عبارة عن مخطط يوضح كيفية إنتقال الصفات من جيل إلي آخر في العائلة ، و يسمح للعلماء بتتبع ما قد يحصل من إختلالات و أمراض وراثية أخرى .

السؤال الثاني: ضع علامة ( ) أمام العبارة الصحيحة و علامة ( ) امام العبارة الختأ :

- (١) ( ) معظم الصفات الوراثية يتحكم بها أكثر من جين له آليات سائدة أو متنحية ذات سيادة متنحية.
- (٢) ( ) الأليات المسؤولة عن تكون الهيموجلوبين هي ذات سيادة مشتركة.
- (٣) ( ) تتميز ذبابة الفاكهه بكثافة الجيل الناتج لذلك فهي مناسبة لدراسة الصفات الوراثية

السؤال الثالث : علل لما يأتي :

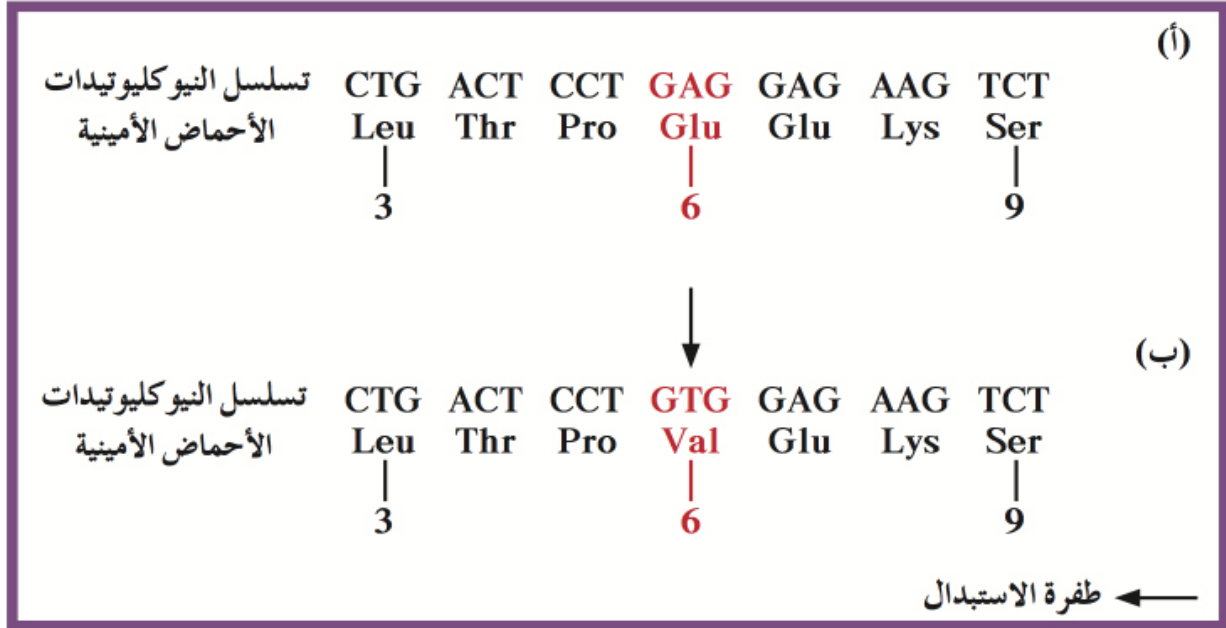
- (١) فرد تركيبة الجيني متباين  $Hb^N Hb^S$  يعاني من فقر دم متوسط

- (٢) يجد العلماء صعوبة في دراسة الصفات الموروثة و انتقالها لدي الإنسان .

(١)  
(٢)  
(٣)



الشكل المقابل يمثل تسلسل من شريط حمض DNA لجين بيتاهيموجلوبين HBB سليم (أ) و آخر طافر (ب) و الأحماض الأمينية المشفرة لها .



(١) ما رمز الأليل الطافر؟

(٢) ما رمز الأليل السليم؟

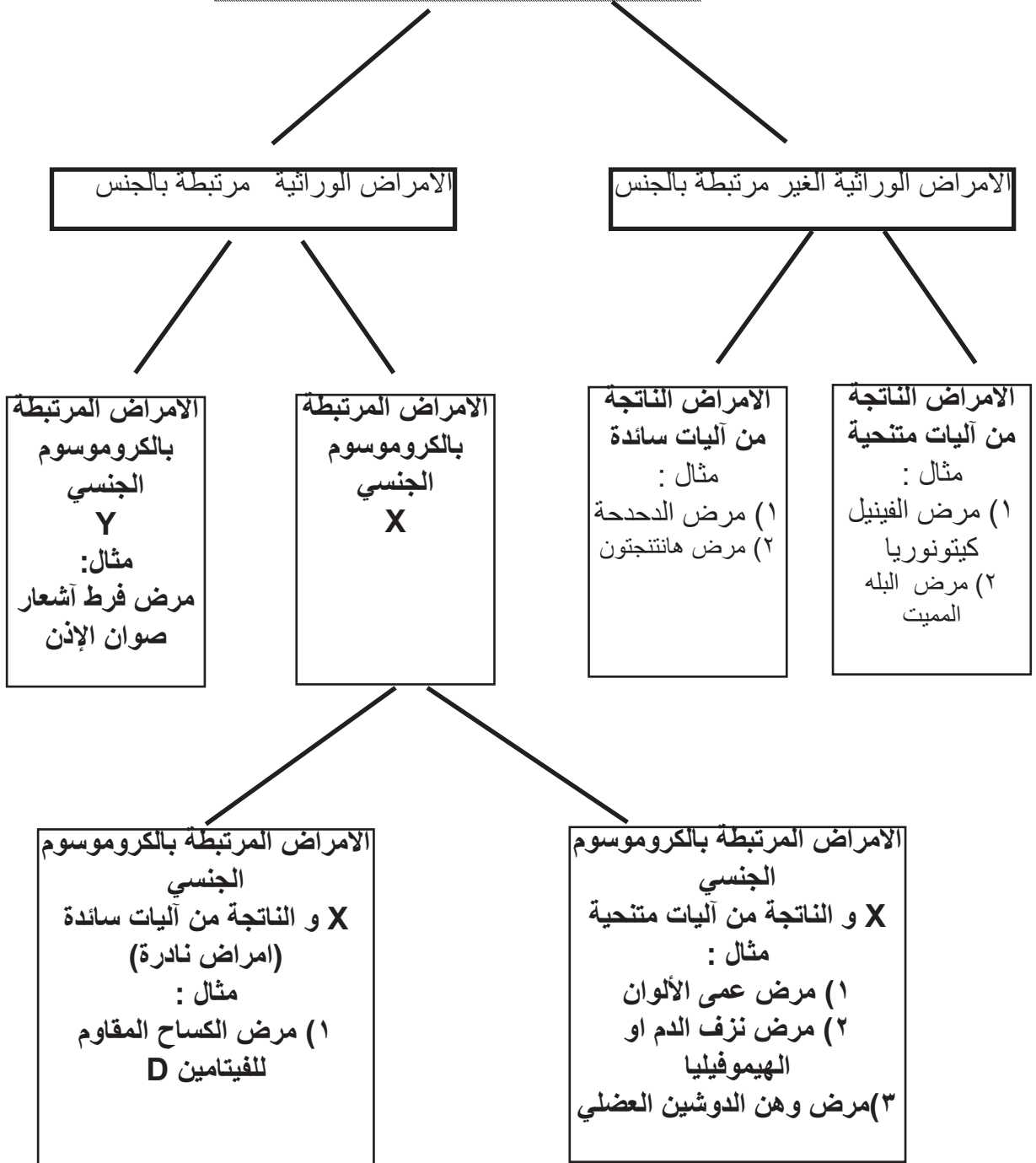
(٣) ما وظيفة الهيموجلوبين؟

(٤) أين يقع جين بيتا هيموجلوبين؟

(٥) ما نوع الطفرة لجين HBB؟

## الإضطرابات الجينية

تسبب أمراض خطيرة و مميتة



## السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- (١) أنزيم يكسر الفينيل الأنين .  
 (٢) مرض وراثي نادر يؤدي إلى نقص نشاط إنزيم هيكسوسامينيديز .  
 (٣) مرض وراثي يصيب الهيكل العظمي و يتسم بتعظم غضروفي باطني يؤدي إلى قصر القامة بشكل غير طبيعي.

## السؤال الثاني : إختار الإجابة الصحيحة فيما يلي :

- (١) عندما يرث طفل مرض الفينيل كيتونوريا تتراكم مادة في أنسجة جسمه تسبب له تخلف عقلي شديد هذه المادة هي :  
 ( ) الفينيل الانين ( ) الفينيل كيتونوريا ( ) هيكسوسامينيديز ( ) الجانجليوسايد  
 (٢) أنزيم هيكسوسامينيديز له دور هام في تكسير مادة :  
 ( ) الفينيل الانين ( ) الفينيل كيتونوريا ( ) هيكسوسامينيديز ( ) الجانجليوسايد  
 (٣) اضطراب ناتج عن آليات متنحية تظهر علر شكل نقص الصبغ في الجلد و الشعر ، و العين :  
 ( ) المهاق ( ) مرض البله المميت ( ) الدحدحة ( ) مرض هانتنتجتون  
 (٤) إضطرابات ناتجة من آليات سائدة :  
 ( ) الدحدحة ( ) المهاق ( ) التليف الحويصلي ( ) مرض فقر الدم المنجلي

## السؤال الرابع : اكمل الجداول التالية:

وجه المقارنة	مرض هانتنتجتون	مرض الدحدحة
سبب المرض	أليل طافر سائد	.....
رقم الكروموسوم	كروموسوم رقم ٤	كروموسوم لم يذكر في الكتاب
الجهاز المتأثر	.....	الهيكل العظمي
أعراض المرض	فقدان التحكم العضلي ، قد يؤدي إلى الوفاة	
ملاحظة	يظهر في سن ٣٠ و ٤٠	

وجه المقارنة	مرض الفينيل كيتونوريا	البله المميت
سبب المرض	إيل غير سليم متنحي	.....
رقم الكروموسوم المحمول عليه	.....	١٥
إسم الأنزيم الناقص	انزيم الفينيل الانين هيدروكسيليز	نقص نشاط هيكسوسامينيديز
وظيفة الأنزيم الناقص	..... الفينيل الانين (حمض اميني في ..... و الاطعمة)	له دور في تكسير مادة الجانجليوسايد الدهنية
نتيجة نقص هذا الانزيم	تراكم الفينيل الانين في انسجة المريض خلال السنوات الاولى من حياته مما يسبب تخلف عقلي شديد	تراكم المادة الدهنيه الجانجليوسايد في الخلايا العصبية في الدماغ و الحبل الشوكي ، و إلحاق الضرر به (فقدان السمع ، البصر- ضعف عضلي و عقلي )
العلاج	.....	موت في السنوات الأولى
ملاحظة	*** يتم تكرار دراسة المرض في الفصل التالي من الكتاب **	=====

ضع دائما صورتك التي تريد أن تكون عليها في عقلك و مخيلتك ، و ستتجه تدريجيا نحوها ... إذا لم تهزم نفسك ، ستهزمك نفسك ... سلم النجاه لا يعاني من الازدحام في اعلاه



نابليون هيل

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- ( ١ ) ( ) مرض وراثي لا يستطيع المصابون به تمييز الألوان بشكل واضح خصوصا اللونين الاخضر و الأحمر .
- ( ٢ ) ( ) مرض وراثي يظهر علي شكل خلل في عوامل تخثر الدم ، مما يؤدي إلي نزيف حاد في حاله الإصابة بجروح .
- ( ٣ ) ( ) مادة بروتينية في العضلات يتحكم في تكوينها جين على الكروموسوم الجيني X .
- ( ٤ ) ( ) جينات يتم التعبير عنها عند الذكور فقط و تنتقل دائما من الأب إلى ابنه .

السؤال الثاني : ضع علامة ( / ) امام العبارة الصحيحة ، و علامة ( X ) امام العبارة الخاطئة فيما يلي :

- ( ١ ) ( ) يحمل الكروموسوم X الجين SRY المسؤول عن ظهور الصفات الجنسية لدى الذكور .
- ( ٢ ) ( ) التركيب الظاهري للأليل الخلل الوراثي المرتبط بالجنس يميل أن يكون أكثر شيوعا في الإناث مقارنة بالذكور .

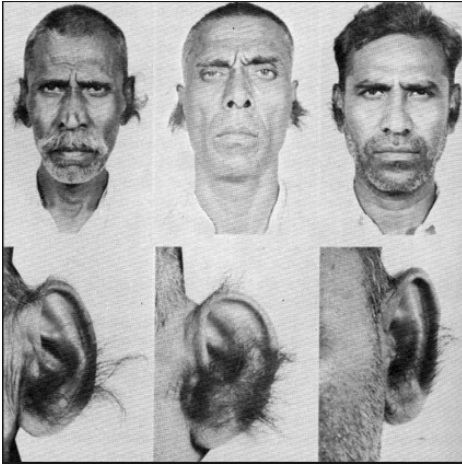
السؤال الثالث : اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي :

- ( ١ ) مرض وراثي مرتبط بالجنس ، يتسبب به إيل غير سليم لجين موجود على الكروموسوم الجنسي (X) و يتحكم في تكوين مادة الديستروفين .
- ( ) وهن دوشين العضلي
- ( ) مرض عمى الألوان
- ( ) مرض هانتجتون
- ( ) مرض الدححة
- ( ٢ ) مرض وراثي نادر يتشوه الهيكل العظمي بسبب نقص في تكلس العظام ، لا يستجيب للعلاج بواسطة فيتامين D :
- ( ) مرض الكساح المقاوم لفيتامين دال
- ( ) وهن دوشين العضلي
- ( ) مرض عمى الألوان
- ( ) مرض الدححة

(١) معظم الخلل الوراثي للصفات المرتبطة بالجنس تكون على الكروموسوم Y

(٢) يظهر عمى الألوان بالذكور بنسبة أكبر منها في الإناث .

(٣) مرض إفراط إشعار صوان الإذن لا يظهر عند الإناث .



الرجاء حل نشاط رقم ٩



السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- (١) ( مرض وراثي شائع و غالبا ما يكون مميتا ، و ينتج من إيل متتح موجود على الكروموسوم رقم ٧ . )  
(٢) ( مرض يسبب الشكل المنجلي لكريات الدم الحمراء . )

السؤال الثاني: ضع علامة ( ) امام العبارة الصحيحة ، و علامة ( ) امام العبارة الخاطئة فيما يلي:

- (١) ( الزواج بين الأفراد الذين لا تربطهم صلة قرابة فقد ينتج أفراد هيجينية سليمة.

السؤال الثالث : اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي :

- (١) بروتين يسمح طبيعيا لأيونات الكلور ( Cl<sup>-</sup> ) بالمرور عبر الأغشية الخلوية:  
( ) CFTR ( )  
( ) الفينيل الأنين  
( ) الهيم ( )  
( ) فيتامين D

- (٢) مرض وراثي يفرض نقل الدم شهريا للمصاب به :  
( ) فقر الدم المنجلي ( )  
( ) مرض تكسر الدم الوراثي ( )  
( ) نزف الدم ( )  
( ) التليف الحويصلي ( )

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلا علميا سليما:

- (١) لا يظهر مرض التليف الحويصلي في الأفراد متبايني اللاقحة (الذين يحملون نسخة واحدة من الجين او الأليل الغير سليم )

- (٢) الافارقة متبايين اللاقحة لمرض فقر الدم المنجلي يظهرون مقاومة شديدة لمرض الملاريا المنتشر في القارة الأفريقية.

السؤال الخامس: أكمل الجدول التالي :

مرض فقر الدم المنجلي	التليف الحويصلي	وجه المقارنة
.....	إيل متحي	سبب المرض
.....	كروموسوم رقم ٧	رقم الكروموسوم
كريات الدم الحمراء و بالتالي تأثر على أعضاء كثيرة مثل القلب و الطحال	.....	الجهاز المتأثر
.....	تجمع مادة مخاطية كثيفة تسد الممرات التنفسيه	أعراض المرض
طفرة إستبدال	طفرة نقص	نوع الطفرة
(استبدال حمض جلوتاميك الأميني بحمض الفالين )	(لثلاث قواعد في الجين المنظم للتوصيل عبر الأغشية في التليف الحويصلي )	ملاحظة



السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

( ١ ) ( ) هو مجموع الجينات الموجودة في نواة الخلايا أي كامل المادة الوراثية المكونة من الحمض النووي الرايبوزي منقوص الاكسجين

( ٢ ) ( ) تعتمد هذه التقنية عبر تجزئة شريط الاساسي ، و بشكل عشوائي إلي قطع صغيرة ثم نسخها و تجديد تتابع القواعد لكل منها ثم يستخدم الكمبيوتر لتحديد المناطق المتداخلة بين القطع المنفصلة و ترتيب هذه القطع للوصول إلى التتابع النهائي .

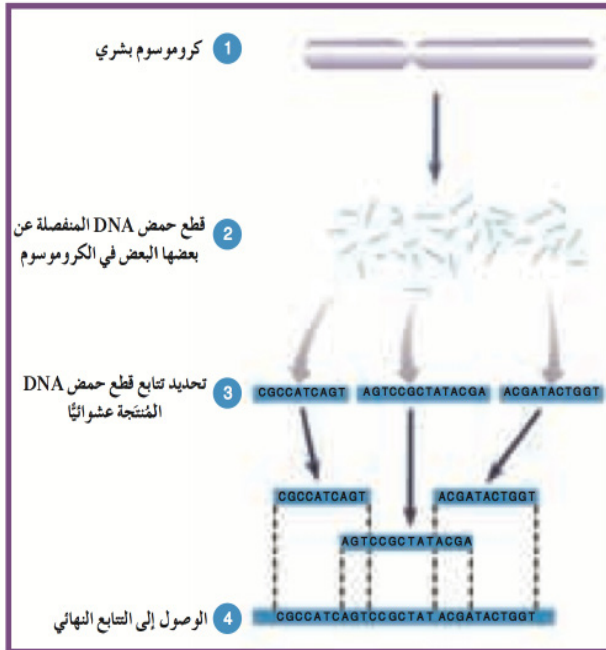
( ٣ ) ( ) عبارة عن سلسلة قواعد حمض DNA التي تمكن جزءا من عمل تتابع mRNA المسؤول عن تشفير البروتين.

السؤال الثاني: ضع علامة ( ) امام العبارة الصحيحة و علامة ( ) امام العبارة الخاطئة :

( ١ ) ( ) من اهداف مشروع الجينوم البشري تخزين جميع المعلومات على القواعد للبيانات.

السؤال الثالث: الشكل المقابل يمثل تقنية تتابع إطلاق الزناد :

عدد خطوات مراحل التقنية



( ١ )  
( ٢ )  
( ٣ )

السؤال الأول : اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

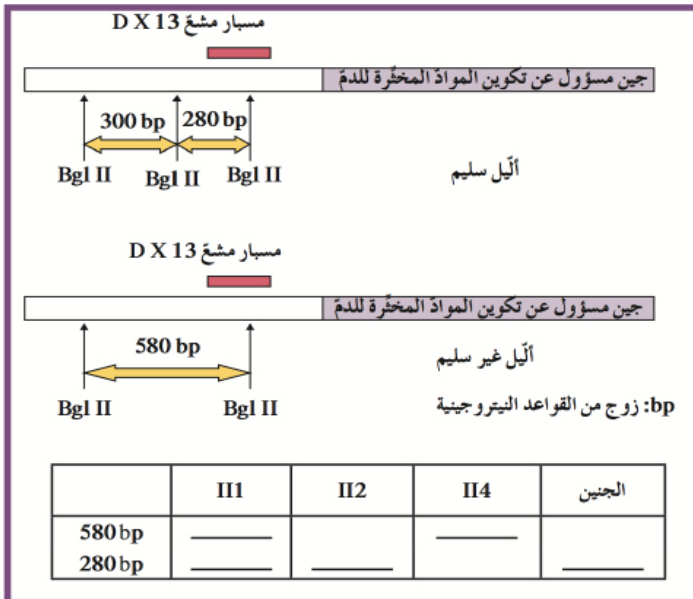
- (١) ( مرض وراثي شائع مصدره توارث جينات ممرضة (متحبة أو سائدة) تؤدي إلى ظهور عيوب خلقية .  
 (٢) ( جزيء DNA مفرد الشريط مرقم إشعاعيا أي مرتبط بصبغة مشعه تجعله مرئيا  
 راجع ص ١١٩

السؤال الثاني : اكمل الفراغ :

استخدامات مشروع الجينوم البشري :

- (١) الفحص الجيني : أهميتها : للتأكد من احتمال انجاب أطفال مصابين بأمراض جينية.  
 (٢) التشخيص قبل الولادة :  
 أ) من الامثلة عليها: فحص السائل الامنيوني و .....  
 ب) أهميتها :  
 ب.١ : التأكد من عدم وجود تشوهات كروموسومية (كمتلازمة داون)  
 ب.٢ : .....

السؤال الثالث: الشكل المقابل يمثل الأليان السليم ، غير السليم ، أماكن القطع لإنزيم القطع و أماكن التصاق المسبار المشع ، و نتائج الفصل الكهربائي للهلام .



(١) ما إسم أنزيم القطع ؟

(٢) هل الجنين مصاب بالمرض أم لا ؟

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي فيما يلي :

- ( ١ ) فحص الدم تجرية الأم الحامل للمساعدة على معرفة ما إذا كان الجنين حامل للمرض الوراثي ام لا .
- ( ٢ ) مرض ناتج عن وجود ضمور خلقي في الغدة الدرقية أو عيوب في تصنيع الهرمون نتيجة أليل ممرض متنحي في بعض الحالات و سائد في بعض الحالات الأخرى .

السؤال الثاني : علل لما يأتي :

- ( ١ ) للفحص الطبي للأمراض الوراثية قبل الزواج أهمية كبرى .

- ( ٢ ) لبرنامج المسح الوراثي لحديثي الولادة فرصة لإكتشاف المرض و علاجه .

السؤال الثالث: أجب عما يلي:

- ( ١ ) اذكر الحالات التي تصبح فيها إجراء الفحوصات قبل الزواج ضرورية جدا :

- ( ٢ ) عدد الحالات التي يصبح فيها إجراء الفحوصات الضرورية قبل الولادة

السؤال الرابع : ما المقصود ب (المسح الوراثي لحديثي الولادة) ؟

السؤال الأول: اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي:

- (١) مركز في دولة الكويت من مهامه تنظم برنامج الطب العائلي بالإضافة إلى تدريب اختصاصيين في مجال الإستشارات الوراثية:
- ( ) معهد الكويت للاختصاصات الطبية  
( ) عيادات الوراثة التخصصية  
( ) عيادة تخصصية لحديثي الولادة في الصباح  
( ) مركز المعلومات الطبية

السؤال الثاني: عدد مميزات المستشار الوراثي :

