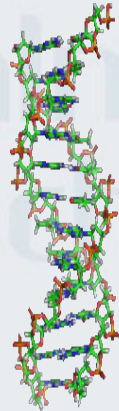
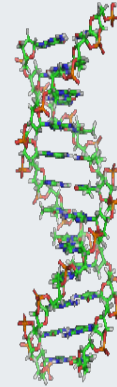




أحياء الصف الثاني عشر
الفترة الدراسية الثانية



سؤال وجواب (موضوع)
الطفرات الكروموسومية العددية
- الطفرات الجينية



إعداد:

رئيس قسم العلوم

ياسر إبراهيم علي



سؤال وجواب عن درس الطفريات الكروموسومية العددية

- والطفريات الجينية

أكتب الاسم (المصطلح) العلمي الدال على كل من العبارات التالية :

الطفرة الكروموسومية العددية

1- طفرة كروموسومية تسبب اختلالاً في عدد الكروموسومات في خلايا الكائن الحي وتعرف باختلال الصيغة الكروموسومية:

طفرة جينية

2- تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الجين:

طفرة النقطة

3- طفرة تؤثر في نيوكليوتيد واحد:

طفرة إزاحة الإطار

4- تأثير طفرة ناتج عن تغيير في إدخال النيوكليوتيدات أو نقصها مما يغير من تتابع القواعد النيتروجينية فيؤدي إلى إزاحة إطار القراءة في الرسالة الوراثية:

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً:

1- تحدث الطفرة الكروموسومية العددية نتيجة انقسام غير منتظم للخلايا يتمثل بعدم انفصال :

أثناء الانقسام.

الكروماتيدتين الشقيقتين

أو

الكروموسومات المتماثلة

2- ينتج عن الطفرة الكروموسومية العددية أفراداً إما بكروموسوم إضافي ويطلق عليه :

أو بكروموسوم ناقص ويسمى:

($2n + 1$)

وصيغته الوراثة

تثلاث كروموسومي

($2n - 1$)

وصيغته الوراثة

وحيد الكروموسومي

داون

3- من أمثلة الطفرات الكروموسومية العددية في الخلايا الجسمية متلازمة :

47 كروموسوم

حيث يوجد في نواة خلايا المصابين به عدد :

21

وذلك لوجود كروموسوم إضافي للكروموسوم الجسمي رقم :

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً:

تيرنر

4- من أمثلة الطفرات الكروموسومية العددية في الخلايا الجنسية متلازمة :

X

حيث أن الشخص المصاب هو أنثى وتمتلك نسخة واحدة من الكروموسوم الجنسي :

X 44

وتكون الصيغة الوراثية :

X

بينما متلازمة : كلاينفلتر يكون الشخص المصاب ذكر ويمتلك كروموسوماً :

XXY 44

واحداً أو أكثر إضافة إلى الكروموسومين الجنسيين XY وتكون صيغته :

5- يعتبر مرض فقر الدم المنجلي نتيجة إنتاج هيموجلوبين غير سليم تسببه طفرة النقطة نتيجة:

استبدال

نيوكليوتيد

حيث يحل الحمض الأميني

فالين

محل الحمض

جلوتاميك

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً (أذكر السبب العلمي):

1- يوجد في نواة خلايا المصابين بمتلازمة داون عدد (47) كروموسوم .

بسبب وجود كروموسوم إضافي للكروموسوم الجسمي رقم (21) ويسمي التثلث الكروموسومي مما يسبب تخلف في النمو الجسدي ودرجات متفاوتة من التخلف العقلي .

2- الطفرات الجينية التي تحدث في الأمشاج أكثر تأثيراً من التي تحدث في الخلايا الجسمية.

لأن الطفرات في الأمشاج تنتقل إلى نسل الآباء المصابين بها، أما الطفرات التي تحدث في الخلايا الجسمية فلا تؤثر إلا في الفرد المصاب بها فقط.

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً (أذكر السبب العلمي):

3- ينتج من طفرات النقص أو الإدخال الجينية إنتاج بروتين مختلف تماماً.

لأن حمض RNA يقرأ من خلال كودوناته خلال عملية الترجمة ويغير إدخال النيوكليوتيدات أو نقصها تتابع القواعد مما يؤدي إلى **إزاحة إطار القراءة** في الرسالة الوراثية وبالتالي يغير في تتابع الأحماض الأمينية مما يؤدي إلى تصنيع بروتين مختلف تماماً.

4- حدوث مرض فقر الدم المنجلي.

بسبب حدوث **طفرة النقطة** حيث يتم استبدال القاعدة النيتروجينية T بالقاعدة A فيحل الحمض الأميني **فالين محل** الحمض الأميني **جلوتاميك** فينتج هيموجلوبين غير سليم.

قارن بين كل مما يلي مقارنة علمية سليمة:

وجه المقارنة	متلازمة داون	متلازمة تيرنر	متلازمة كلاينفلتر
عدد الكروموسومات	47 (XY+45) للذكر (XX+45) للأنثى	45 (XO +44) وهي أنثى	47 XXXY+44 أو XXY+44 وهو ذكر
السبب	إضافة كروموسوم واحد للزوج (21)	نقص كروموسوم واحد (X)	زيادة كروموسوم واحد (X) أو أكثر
نوع الكروموسوم	جسمي	جنسي	جنسي
الأعراض	- تخلف في النمو الجسدي - تخلف عقلي - تشوه في أعضاء معينة مثل القلب وتركيب مميز للجسم والوجه شبيه بالمنغوليين	أنثى وتكون متخلفة النمو وعاقر	ذكر عاقر مع وجود بعض الملامح الأنثوية المميز لديه

عدد الأنواع الرئيسية للطفرات الجينية :

1- استبدال نيوكليوتيد

2- إدخال نيوكليوتيد

3- نقص نيوكليوتيد

أو ببتيد غير
سليم كما في
مرض فقر الدم
المنجلي

استبدال



طفرة صامتة
لا تغيير في
الببتيد

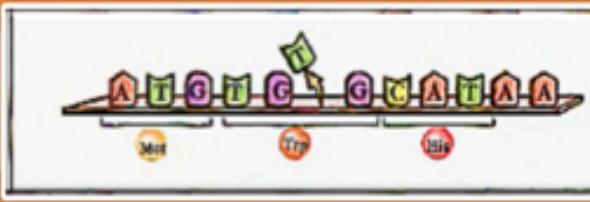


ببتيد غير
مكتمل

إدخال



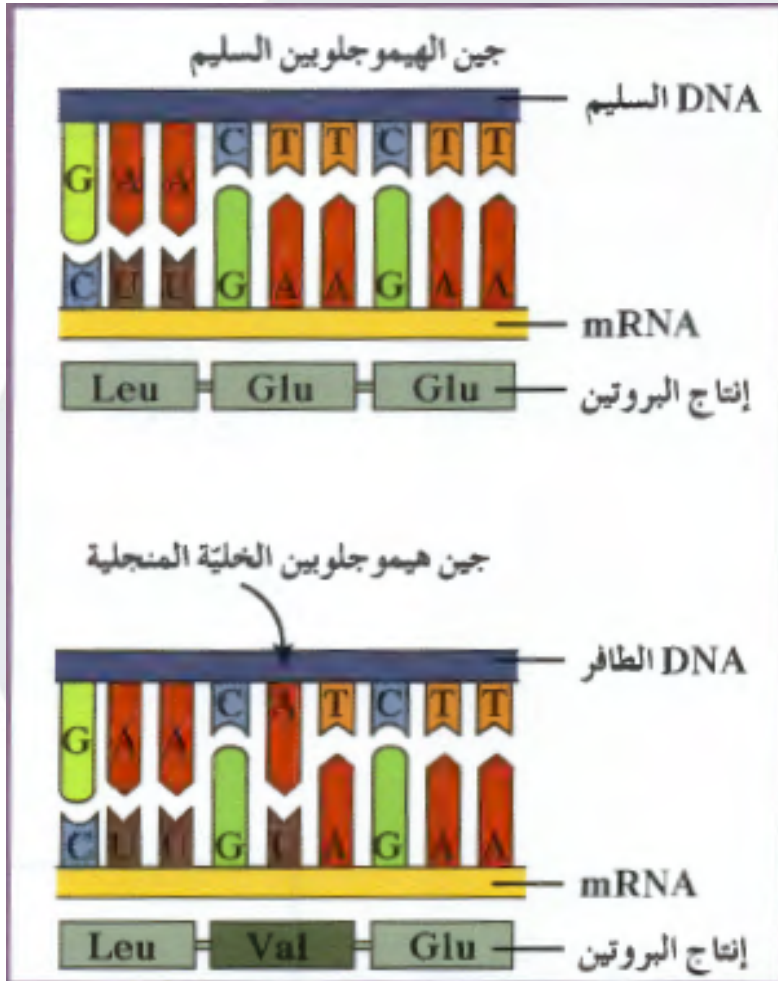
إزاحة الإطار
ببتيد مختلف تماماً



إزاحة الإطار
ببتيد مختلف تماماً

نقص

ماذا يحدث عند استبدال قاعدة مفردة في الجين المشفر للهيموجلوبين؟



ينتج جيناً طافراً مسؤولاً عن مرض فقر الدم المنجلي .

حيث يتم استبدال القاعدة (T) بالقاعدة (A) .

فيحل الحمض الأميني (فالين) محل الحمض (جلوتاميك) .

نعم بحمد الله



مدارس النجاة
alnajat schools
النموذجية - الثانوية - بنين



مع تحيات :

قسم العلوم (الأحياء)
بالمدرسة



إعداد: ياسر إبراهيم علي

ثانوية النجاة النموذجية بنين

