تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

ياسر إبراهيم علي

الملف مراجعة اختبار قصير ثاني
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			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة علوم في الفصل الثاني	
1	بنك اسئلة اللجنة المشتركة
2	اوراق عمل مع احابات الوراثة
3	اجابة مذكرة
4	بنك اسئلة
5	نموذج اجابة

مراجعة الاختبار القصير الثاني

مادة الأحياء

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

الصف الثاني عشر

الفصل الدراسي الثاني

2024 / 2023 م

البروتين والتركيب الظاهري

➢ أكتب الاسم (المصطلح العلمي) لكل من العبارات التالية:

م	العبارة	المصطلح
1	يحتوي المحفز على تتابعات محددة تؤدي دوراً عند إطلاق عملية النسخ.	صندوق TATA
2	تتابعات محددة على جانب واحد من شريط DNA تقع قبل المحفز (البادئ).	المواقع التنظيمية
3	بروتين يرتبط بحمض DNA ليوقف عمل الجينات التي تشفر لإنزيمات الهضم.	الكابح
4	جزء من حمض DNA يعمل كموقع لارتباط إنزيم بلمرة حمض RNA الذي يقوم بنسخ الـDNA إلى mRNA.	محفز
5	يبدأ عمل الجين عند تنشيطه ويؤدي إلى تصنيع الخلية للبروتين الذي يتحكم هذا الجين بإنتاجه.	التعبير الجيني

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

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

- تتصل أصابع أقدام البط بأغشية أما أصابع الدجاج فلا.

يعود ذلك إلى وجود بروتينات تسمى بروتينات تخليق العظام (BMP) تحول دون نمو أغشية بين أصابع الدجاج.

- تحتوي جميع خلاياك على الجينات نفسها لكنها لا تنتج كلها البروتينات نفسها.

لأن الجينات في كل خلية من خلايا الكائنات الحية لديها آليات تنظيمية تحفز بدء عمل الجينات أو توقفه.

- تختلف طريقة ضبط التعبير الجيني بين أوليات النواة وحقيقيات النواة.

- في أوليات النواة بدء عمل الجين أو وقفه مرتبط بأي تغيير حاصل كاستجابة للعوامل البيئية.
- أما في حقيقيات النواة عديدة الخلايا فغالباً ما يتضمن تنظيم عمل الجين أنظمة عديدة معقدة مختلفة.

- تمتلئ الخلايا ببروتينات ترتبط بتتابعات DNA محددة.

لتساعد في تنظيم وضبط عمل الجين.

➢ ماذا تتوقع أن يحدث:

- إذا تم إدخال جين طافر يسد مستقبلات الخلية لبروتين تخليق العظام (BMP) في القدم اليسرى لجنين الدجاجة.

سوف تصبح أصابع الدجاج مرتبطة بأغشية كأصابع البط.

➢ كيف تحدد الخلية أي الجينات سوف ينشط ويتم نسخه وأيها يبقى ساكنا لا يتم نسخه؟

بسبب وجود تتابعات معينة تعمل كمحفزات لمواقع ارتباط إنزيمات بلمرة RNA وتعمل تتابعات أخرى كإشارات لبدء عملية النسخ أو توقفها.

➢ عند دراسة ضبط التعبير الجيني في أوليات النواة ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية:

- عندما تدخل بكتيريا E.coli إلى محيط غني باللاكتوز؟

- يرتبط هذا السكر بالكابح مغيراً شكله، فيصبح غير نشط ولا يعود قادراً على الارتباط بحمض DNA.
- وهكذا يرتبط إنزيم بلمرة RNA بالمحفز ويتحرك على طول حمض DNA ناسخاً الجين الذي يشفر للإنزيمات الهضمية ثم يترجم حمض mRNA بعدئذ وتصنع الإنزيمات الهضمية.

- بعد هضم كمية اللاكتوز؟

ينشط الكابح من جديد ويصبح حراً للارتباط بحمض DNA ويتوقف عمل الجينات التي تتحكم بصنع الإنزيمات الهضمية من جديد.

ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة

➢ أكتب الاسم (المصطلح العلمي) لكل من العبارات التالية:

م	العبارة	المصطلح
1	بعض الجينات فقط في كروموسومات حقيقيات النواة تعمل فعلياً أي تنشط ويحدث لها نسخ أما باقي الجينات فمتوقفة عن العمل بشكل دائم.	التعبير الجيني الانتقائي
2	بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمض DNA.	عوامل النسخ
3	بروتينات ترتبط بواسطة بروتين ارتباط TATA بعيداً عن موقع انطلاق عملية النسخ.	عوامل قاعدية
4	مركب يتكون من ارتباط العوامل القاعدية بصندوق TATA يكون قادراً على التقاط إنزيم بلمرة RNA.	مركب عامل نسخ كامل
5	مجموعة ثانية من عوامل النسخ تستطيع أن تربط العوامل القاعدية بمجموعة ثالثة من عوامل النسخ.	مساعد منشطات
6	المجموعة الثالثة من عوامل النسخ وهي بروتينات منظمة تعمل على ضبط عملية النسخ.	المنشطات
7	تتابعات على DNA وهي عبارة عن عدة قطع مكونة من الآلاف النيوكليوتيدات في السلسلة المشفرة وظيفتها تحسين عملية النسخ وضبطها.	المعززات
8	تتابعات على DNA عندما يرتبط بها الكابح لا تعود المنشطات قادرة على الارتباط بـ DNA وتتوقف عملية النسخ.	الصامتات
9	جزيئات مركبة من مادة دهنية تعمل كإشارة كيميائية في خلايا الفقاريات.	ستيرويدات

➢ ما هي طرق ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة؟

➢

- التعبير الجيني الانتقائي.
- ضبط عملية النسخ بتحديد كمية mRNA التي تنتج من جين محدد.

➢ عدد العوامل المؤثرة في التعبير الجيني الانتقائي؟

- مرحلة نمو الكائن.
- العوامل البيئية المحيطة.

➢ عدد عوامل النسخ التي تقوم بضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة؟

- العوامل القاعدية.
- مساعد منشطات.
- المنشطات.

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

- للتعبير الجيني الانتقائي دوراً في تمايز وظائف الخلايا.

لأن بعض الجينات فقط في كروموسومات حقيقيات النواة تنشط أما باقي الجينات فمتوقفة عن العمل ولا يحدث لها نسخ وبذلك يكون لكل خلية وظيفة محددة.

- عند الخلايا أوليات النواة يضبط التعبير الجيني قبل عملية النسخ وبعدها بينما في حقيقيات النواة يتم الضبط خلال مختلف مراحل عملية التعبير الجيني.

لأن خلايا حقيقيات النواة لها غلاف نووي يحجب عملية النسخ عن عملية الترجمة.

- تبدأ عملية تجميع عوامل النسخ بعيداً عن مواقع انطلاق عملية النسخ.

لأن هناك بروتينات تسمى عوامل قاعدية ترتبط بواسطة بروتين TATA موجود على المحفز ليتكون مركب عامل نسخ كامل قادر على التقاط إنزيم بلمرة RNA.

- لا تكفي العوامل القاعدية وحدها لضبط عملية النسخ.

لأنها غير كافية لزيادة سرعة النسخ أو تخفيضها.

- وجود عدة معززات منتشرة على الكروموسوم قادرة على الارتباط بعدة أنواع من المنشطات.

هذا الارتباط يوفر مجموعة متنوعة من الاستجابات أو ردود الفعل على الإشارات المختلفة.

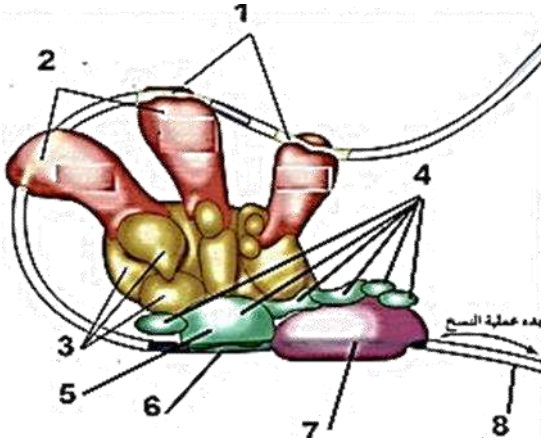
- عند ارتباط الكابح بالصامتات تتوقف عملية النسخ.

لأن المنشطات لا تعود قادرة على الارتباط ب DNA فتتوقف عملية النسخ.

- حدوث تغيير في نمو الخلية وتركيبها ووظيفتها مما يؤدي أحياناً لإنتاج خلايا سرطانية.

بسبب تكوين بروتين خاطئ نتيجة فشل آلية ضبط التعبير الجيني.

➢ **ادرس الشكل التالي والذي يمثل ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة ثم أجب عما يلي:**



أ- اكمل البيانات حسب الأرقام

- الرقم (1) يشير إلى.. معزز ..
- الرقم (2) يشير إلى ..منشطات....
- الرقم (3) يشير إلى ..مساعد منشطات ...
- الرقم (4) يشير إلى ..عوامل قاعدية...
- الرقم (5) يشير إلى ..بروتين ارتباط TATA..
- الرقم (6) يشير إلى ..صندوق TATA...
- الرقم (7) يشير إلى ..إنزيم بلمرة RNA..
- الرقم (8) يشير إلى ..شريط DNA..

ب-ما أهمية

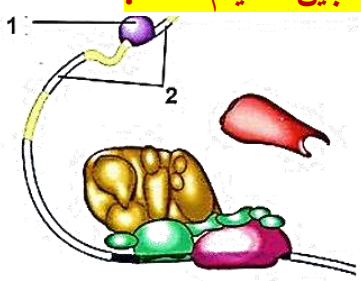
- الجزء المشار إليه برقم (6)

صندوق TATA يرتبط به بروتين ارتباط TATA مما يساعد على ارتباط إنزيم بلمرة RNA بالمحفز لبدء عملية النسخ.

- الجزء المشار إليه برقم (4)

العوامل القاعدية تساعد في تمركز إنزيم بلمرة RNA على المحفز لجين ما ليتم نسخه.

➢ **ادرس الشكل التالي الذي يمثل ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة**



- ماذا يمثل كل مما يلي على الشكل وما أهميته؟
- الرقم (1) ..... كابح .....

..... وهو بروتين يرتبط بالصامتات لإيقاف عملية النسخ .....

- الرقم (2) ..... صامت .....

... تتابعات نيوكليوتيدية على شريط DNA يرتبط بها الكابح لإيقاف النسخ .....

الطفرات

➢ **أكتب الاسم (المصطلح العلمي) لكل من العبارات التالية:**

م	العبارة	المصطلح
1	التغير في المادة الوراثية.	الطفرة
2	تغيرات في بنية الكروموسوم أو تركيبه.	الطفرة الكروموسومية
3	طفرة تحدث عندما ينكسر جزءً من الكروموسوم ويفقد منه.	طفرة النقص
4	طفرة تحدث عندما ينكسر الكرموسوم ويندمج في الكروموسوم المماثل له (النظير).	طفرة الزيادة (التكرار)
5	طفرة تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ثم ينتقل إلى كروموسوم آخر غير مماثل له.	طفرة الانتقال
6	طفرة تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويستدير حول نفسه ليعود ويتصل بالكروموسوم نفسه في الاتجاه المعاكس.	طفرة الانقلاب
7	طفرة كروموسومية تسبب اختلالاً في عدد الكروموسومات في خلايا الكائن الحي تعرف باختلال الصيغة الكروموسومية.	الطفرة الكروموسومية العددية
8	تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الجين.	الطفرة الجينية
9	طفرة تؤثر في نيوكليوتيد واحد.	طفرة النقطة
10	طفرة تحدث عندما يغير إدخال النيوكليوتيدات أو نقصها تتابع القواعد النيتروجينية مما يؤدي إلى إزاحة إطار القراءة في الرسالة الوراثية.	طفرة إزاحة الإطار

==========

➢ **أذكر السبب العلمي (علل) لكل من العبارات التالية بطريقة علمية سليمة:**

- **طفرة الانقلاب أقل ضرراً من طفرات النقص والزيادة؟**

..... لأنها تغير ترتيب الجينات في الكروموسوم وليس عدد الجينات .....

==========

- **ظهور اختلال في الصيغة الكروموسومية (اختلال في عدد الكروموسومات).**

..... نتيجة انقسام غير منتظم للخلايا يتمثل بعدم انفصال الكروموسومات المتماثلة أو الكروماتيدين الشقيقين أثناء الانقسام وينتج عن ذلك تثليث كروموسومي أو وحيد الكروموسومي .....

==========

- **حدوث مرض فقر الدم المنجلي.**

..... بسبب حدوث طفرة النقطة حيث يتم استبدال النيوكليوتيد T بالنيوكليوتيد A فيحل الحمض الأميني فالين محل الجلوتاميك فينتج هيموجلوبين غير سليم .....

==========

- **ينتج من طفرات النقص والإدخال الجينية إنتاج بروتين مختلف تماماً.**

..... لأن حمض RNA يقرأ من خلال كودوناته خلال الترجمة فيغير إدخال نيوكليوتيدات أو نقصها تتابع القواعد مما يؤدي إلى إزاحة إطار القراءة في الرسالة الوراثية .....

==========

➢ **قارن حسب المطلوب في كل جدول من الجداول التالية:**

أ):

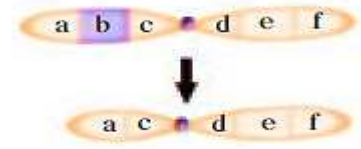
وجه المقارنة	الانتقال الروبرتسوني	الانتقال المتبادل (غير روبرتسوني)
ماذا يحدث خلاله؟	يحدث خلاله تبادل قطع كروموسومية غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين.	يحدث عند انكسار الكروموسوم عند منطقة السنترومير واتحاد كل من الذراعين الطويلين للكروموسومين ليشكلاً كروموسوم واحد. أما الكروموسوم الذي يتشكل من الذراعين القصيرين فيتم فقدانه بعد عدة انقسامات خلوية.

ب):

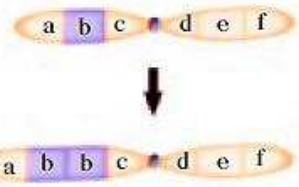
وجه المقارنة	متلازمة داون	متلازمة تيرنر	متلازمة كلاينفلتر
عدد الكروموسومات	47 (XY+45) (XX+45)	45 (XO +44)	47 (XXY+44) (XXXY + 44)
السبب	زيادة كروموسوم واحد على الزوج 21	نقص كروموسوم واحد X	زيادة كروموسوم X واحد أو أكثر
نوع الكروموسومات	جسمية	جنسية	جنسية
الأعراض	- تخلف في النمو الجسدي. - تخلف عقلي. - تشوه في أعضاء معينة مثل: القلب وتركيب مميز للجسم والوجه شبيه بالمنغوليين	أنثى متخلفة النمو وعاقر	ذكر عاقر مع وجود بعض الملامح الأنثوية لديه

==========

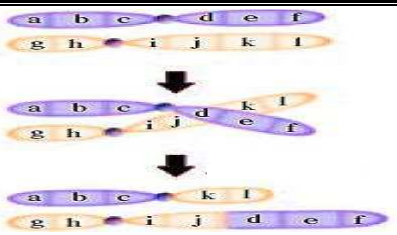
➢ **الطفرات الكروموسومية التركيبية لها أربعة أنماط، أكتب اسم كل منها حسب الأشكال التالية :**



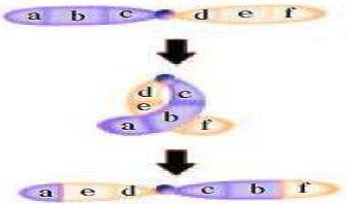
طفرة .... النقص .....



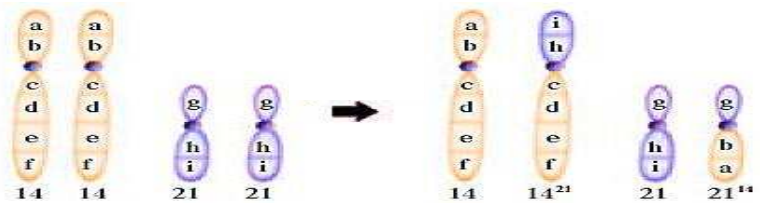
طفرة... الزيادة (التكرار) ...



طفرة
الانتقال المتبادل (غير روبرتسوني).

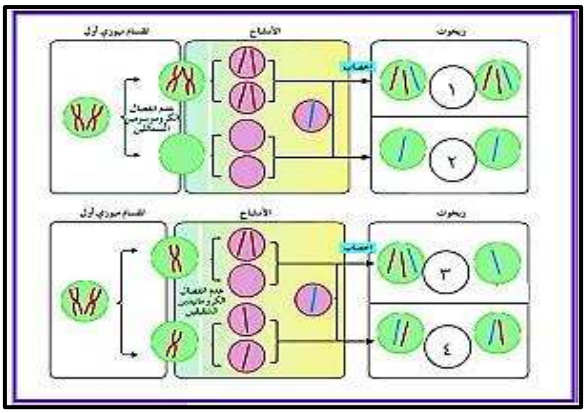


طفرة.... الانقلاب .....



طفرة.... الانتقال الروبرتسوني .....

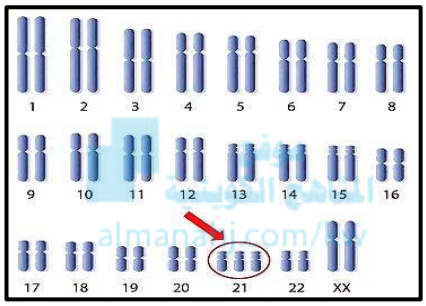
➢ **الشكل المقابل يمثل انقسام غير منتظم للخلية والمطلوب:**



- الرقم (1) يشير إلى: تثلث كروموسومي (2n+1).
- الرقم (2) يشير إلى: وحيد كروموسومي (2n-1).
- الرقم (3) يشير إلى: وحيد كروموسومي (2n-1) + تثلث كروموسومي (2n+1).
- الرقم (4) يشير إلى: ثنائي المجموعة الكروموسومية (2n).

==========

➢ **الشكل المقابل يوضح أحد أشكال الطفرات الكروموسومية، والمطلوب:**

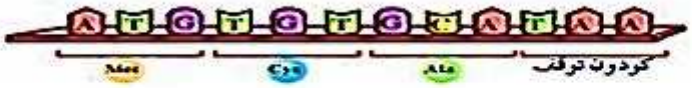


- نوع الطفرة الكروموسومية العددية: تثلث كروموسومي (2n+1).
- السبب: يوجد في نواة خلايا المصابين (47) كروموسوم وذلك لوجود كروموسوم إضافي للكروموسوم رقم (21).
- تسمى هذه الحالة: متلازمة داون.
- الأعراض: تخلف في النمو الجسدي ودرجات متفاوتة من التخلف العقلي وفي معظم الحالات تشوه في القلب وتركيب مميز للجسم والوجه الشبيه بأفراد بلاد المونغول أو المغولي.

==========

➢ **الشكل المقابل يوضح تتابع النيوكليوتيدات في سلاسل تعرضت لطفرات جينية، والمطلوب:**

- لاحظ أنواع الطفرات، وتأثيراتها:

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

الجينات والسرطان

➢ **أكتب الاسم (المصطلح) العلمي المناسب لكل مما يلي:**

م	العبارة	المصطلح
1	مرض يسبب نمواً غير طبيعياً للخلايا.	السرطان
2	كتلة ناتجة من تكاثر الخلايا بعد أن تغزو الخلايا السرطانية الجهاز المناعي المسؤول عن تدميرها.	الورم
3	ورم لا يغزو الأنسجة المحيطة بل يحدث قليلاً من المشاكل، التي يمكن إزالتها بالجراحة.	الورم الحميد
4	ورم يكون مضر جداً وقادر على الانتشار في أنسجة أخرى ويتدخل في وظائفها.	الورم الخبيث
5	انتشار الخلايا السرطانية إلى مواقع بعيدة عن موقعها الأصلي.	الانبثاث
6	جين يسبب سرطنة الخلايا.	جين الأورام
7	جينات مسؤولة عن منع نمو خلايا الأورام السرطانية وتعرف بمضاد جين الأورام.	الجينات القامعة للأورام
8	العامل في البيئة الذي يمكن أن يُحدث طفرات في حمض DNA .	مطفر
9	العامل الذي يسبب أو يساعد في حدوث السرطان.	عامل مسرطن
10	بعض المسرطنات التي تتشابه كيميائياً مع قواعد حمض DNA .	قواعد موازية

==========

➢ **أجب عن الأسئلة التالية:**

- **ما هي طرق تحول الجين ليصبح مسبباً للأورام (ثلاث أسباب : أذكرها)؟**

1- ..... حدوث طفرة في جين عامل النمو فيسبب إنتاج كميات طبيعية من عامل النمو ولكن قد يكون محوراً إلى عامل نمو ضخم فيسبب انقساماً خلوياً سريعاً وغير منضبط. .....

2- ..... خطأ في تضاعف حمض DNA تنتج منه نسخ متعددة من جين عامل نمو مفرد فتزداد كمية عامل النمو في الخلية، وتعمل الجينات المتضاعفة معاً كجينات مسببة للأورام. .....

3- ..... تغير موقع الجين على الكروموسوم بفعل الانتقال في بعض الحالات يسيطر بادئ جديد بتكرار نسخه مما يؤدي إلى إنتاج العديد من عوامل النمو. .....

==========

- **كيف تسبب المسرطنات تغيراً في حمض DNA ؟**

1- ..... إما باستبدال القواعد في حمض DNA أو بتغييرها. .....

2- ..... بعض المسرطنات تتشابه كيميائياً مع قواعد حمض DNA (قواعد موازية) يمكنها أن تندمج مع جزئ حمض DNA وتكون أزواج قواعد غير طبيعية وخللاً في الرسالة الوراثية ...

3- ..... بعض المسرطنات تتفاعل مع قواعد حمض DNA وتحدث تغيراً فيها ثن عندما تنقسم الخلية تنتقل التغيرات في رسالة حمض DNA إلى الخلايا البنوية. .....

==========

- **الأشعة السينية سلاح ذو حدين وضح نتائج ذلك عند كل مما يلي:**

1- الإسراف في استخدمها؟

..... قد تسبب حدوث طفرات تؤدي إلى السرطان .....

2- الاستخدام المتأني لها؟

يساعد على تشخيص السرطان وعلاجه وفي الكشف عن عظام وأسنان الكائن الحي وفي البحث الطبي.

==========

➢ **ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية:**

1- غزو الخلايا السرطانية للجهاز المناعي المسؤول عن تدميرها.

..... تبدأ الخلايا السرطانية بالتكاثر محدثة كتلة من الخلايا تسمى ورماً وتبدأ المشاكل الصحية .....

==========

2- تحرر خلايا الورم الخبيث منه والدخول في الأوعية الدموية واللمفاوية.

..... تنتقل إلى مواقع جديدة وبعيدة في الجسم (انبثاث) محدثة أوراماً جديدة في هذه المواقع .....

==========

3- حدوث طفرة في مضاد جين الأورام.

..... تكون النتيجة نمواً غير طبيعياً وغير منضبط للخلايا مثل مرض سرطان الشبكية الذي يكون سببه طفرة في الجين القامع الواقع على الكروموسوم رقم (13) وهي طفرة متنحية. .....

==========

➢ **علل لما يلي تعليلاً علمياً مناسباً (أذكر السبب العلمي):**

1- تتكاثر الخلايا السرطانية بدون توقف.

..... لأن نمو الخلية عملية منظمة يتم التحكم بها بواسطة إشارات كيميائية وفيزيائية تمنع انقسام الخلية أو تحفزه وبالتالي لا تتجاوب الخلايا السرطانية مع الإشارات التي توقف انقسام الخلية .....

==========

almanahj.com/kw

2- تؤدي العوامل البيئية دورا رئيسيا في تطور السرطان.

..... لأن العوامل البيئية يمكن أن تسهم في تكوين الجينات الطافرة غير المرغوب فيها. .....

==========

3- تعتبر الأشعة فوق البنفسجية عاملاً مسرطناً.

..... لأن الأشعة تسبب تغيراً في رسالة حمض DNA التي تورث للخلايا البنوية عندما تنقسم الخلية. .....

==========

4- لمركبات الكلوروفلوروكربون خطر على حياة البشر.

..... لأنها تسبب تدميراً لطبقة الأوزون الموجودة في طبقات الجو العليا والتي تحمي الناس من خطر الأشعة فوق البنفسجية. .....

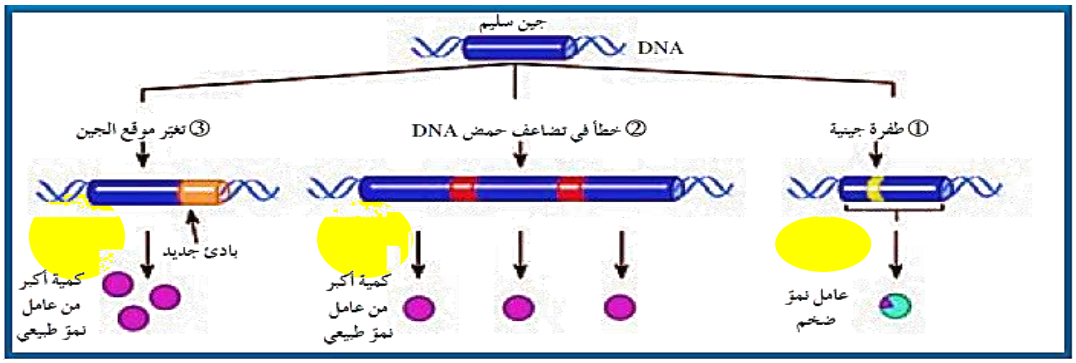
==========

➢ **عدد ستة من العوامل التي تعتبر عاملاً مسرطناً:**

1- القطران في السجائر	2- بعض العقاقير	3- مواد كيميائية في اللحوم المدخنة
4- قطران الفحم في أصباغ الشعر	5- بعض الفيروسات	6- الأشعة فوق البنفسجية

==========

➢ **أكمل المخطط التالي الذي يوضح الطرائق الثلاثة لتغير الجين السليم إلى جين مسبب للورم:**



(مع أطيب أمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح).

(أ/ ياسر إبراهيم علي).