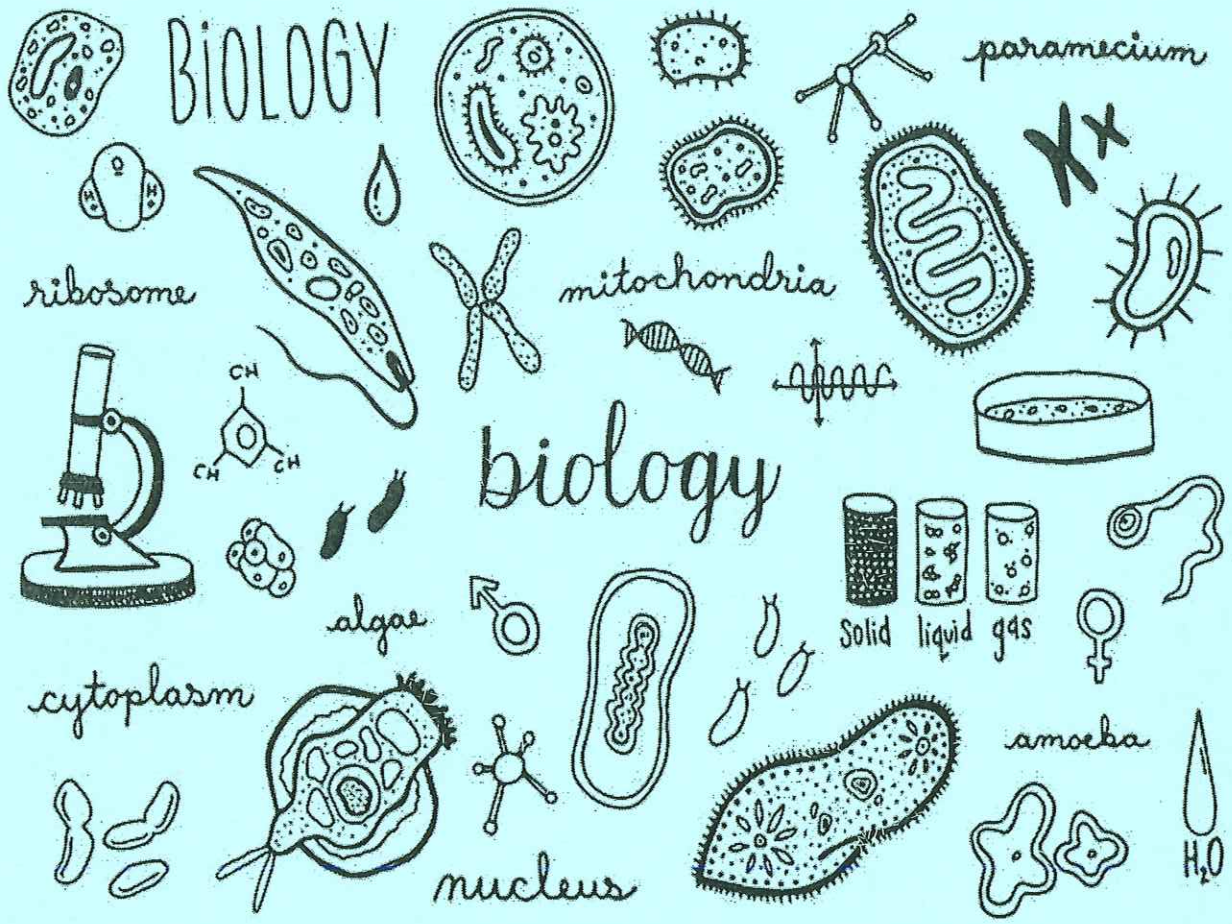
الأحياء

الصف الثاني عشر (علمي)



الفصل الدراسي الثاني

العام الدراسي 2021 – 2022

مذكرات ابو محمد الأصلية
مبسطة – سهلة – شاملة
مع نماذج اختبارات محلولة
ت / 51093167

واتساب	انستقرام	تليقرام

Instgram :
kuw.mozakerat

Telegram :
mozakeratabomohammed

احذروا التقليد

1 مذكرات ابو محمد

جزيء الوراثة ص١٤

١- المادة الوراثية تغير الخلايا : ص١٤

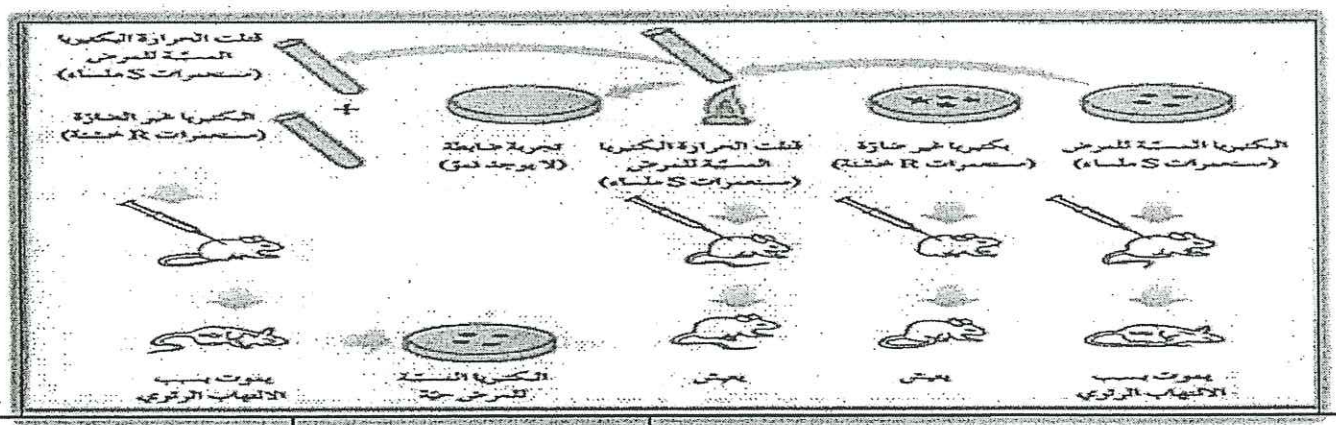
اختر الإجابة الصحيحة :العالم الذي استنتج أن المادة الوراثية تغير الخلايا من خلال تجربته على البكتريا المسببة لمرض الالتهاب الرئوي عند الفئران :

أ- جريفث ب- فريدريك ميشر ج- موريس ولكنز د- جيمس واطسون

قارن بين السلالة S والسلالة R لبكتريا ستربتوكوكس نومونيا ؟

المقارنة	السلالة S	السلالة R
ملمسها	ملساء	خشنة
تأثيرها	تسبب التهاب الرئوي	لا تسبب التهاب رئوي
الغطاء المخاطي	موجود	غير موجود

خطوات تجربة جريفث :



عدد خطوات تجربة جريفث ؟	ماذا يحدث عندما :	النتيجة
(١) حقن فأرا بالسلالة من البكتيريا S الحية المسببة للالتهاب الرئوي فمات الفأر.	١- تعريض سلالة البكتيريا S الحية.	- يموت الفأر بسبب الالتهاب الرئوي.
(٢) حقن فأرا بالسلالة من البكتيريا R الحية فعاش الفأر ولم يتأثر.	٣- حقن فأر بالبكتريا من سلالة R الحية.	- لا يتأثر الفأر ويعيش.
(٣) حقن فأرا بالسلالة من البكتيريا S الميتة بسبب تعرضها لحرارة عالية فعاش الفأر ولم يتأثر.	٤- حقن فأر بسلالة S بعد تعريضها للحرارة (ميتة).	- لا يتأثر الفأر ويعيش.
(٤) حقن الفأر بخليط من السلالة S الميتة والسلالة R الحية فأصيب الفأر بالالتهاب الرئوي ومات.	٥- حقن فأر بخليط من سلالة S الميتة وسلالة R الحية.	- يصاب الفأر بالالتهاب الرئوي ويموت.
(٥) ترك البكتيريا المأخوذة من الفأر الميت تتكاثر فظهر نسل البكتيريا من سلالة S.		

علل/ عندما حقن جريفث الفأر بخليط من السلالة S المقتولة بالحرارة والسلالة R الحية مات الفأر بالالتهاب الرئوي على خلاف ما توقع ؟

- لأنه توقع ان الفأر لن يتأثر ، ولكن الفأر مات بسبب ظهور سلالة البكتيريا S حية.

علل/ افترض علماء آخرون بعد تجربة جريفث أن حمض DNA وليس البروتينات هي مادة التحول أو المادة الوراثية ؟

- لأن العديد من البروتينات تتضرر من الحرارة .

اكمل/ أكتشف أوزوالد أفري وزملاؤه أن مادة حمض DNA من سلالة S ضرورية لتحويل .. **السلالة R إلى السلالة S** ..أكدت هذه النتائج أن حمض DNA هو الجزيء الذي يبني الموروثة.

٢- حمض DNA أو بروتين ؟ (تجربة البكتريوفاج) : ص١٦

أشرح دور العالمان هيرشي وتشيس في الإجابة على السؤال التالي : (هل المادة الوراثية البروتين أم DNA ؟)

- أجريا تجارب على البكتريوفاج وخلص إلى أن المادة المحقونة يجب أن تكون المادة الوريثة ثم أجريا تجارب باستخدام البروتين المشع وDNAمشع أكدت أن هو DNA المادة الوراثية .

ما المقصود بـ البكتريوفاج (لاقم البكتيريا - الفاج) ؟ - نوع من الفيروسات يتكاثر داخل البكتيريا .

اختر الإجابة الصحيحة :البكتيريوفاج عبارة عن :

أ- بكتريا دقيقة ب- إنزيم ج- فيروس د- سلاسل حمض RNA

مما يتركب البكتريوفاج ؟

١- حمض DNA . ٢- بروتين .

ماذا يحدث عندما يغزو فيروس البكتيريوفاج خلايا البكتريا ؟

- يلتصق بسطح البكتيريا ويحقن مادة فيها هذه المادة تضبط عمليات الاستقلاب الخلوي (الأيض) وصفات خلية البكتيريا كما تفعل الجينات .

أكمل / من أمثلة البكتيريا التي يغزو فيروس البكتيريوفاج بكتيريا... **إيشريشيا كولاي** ... التي يغزوها ... **ثلاث**... فاجات

اشرح تجربة هرشي وتشيس لإثبات أن المادة الوراثية هي حمض DNA وليس البروتين ؟

(١) أعد خليط من (الفاج فيه DNA مشع يحتوي على الفسفور ٣٢ المشع) مع خلايا بكتيرية .

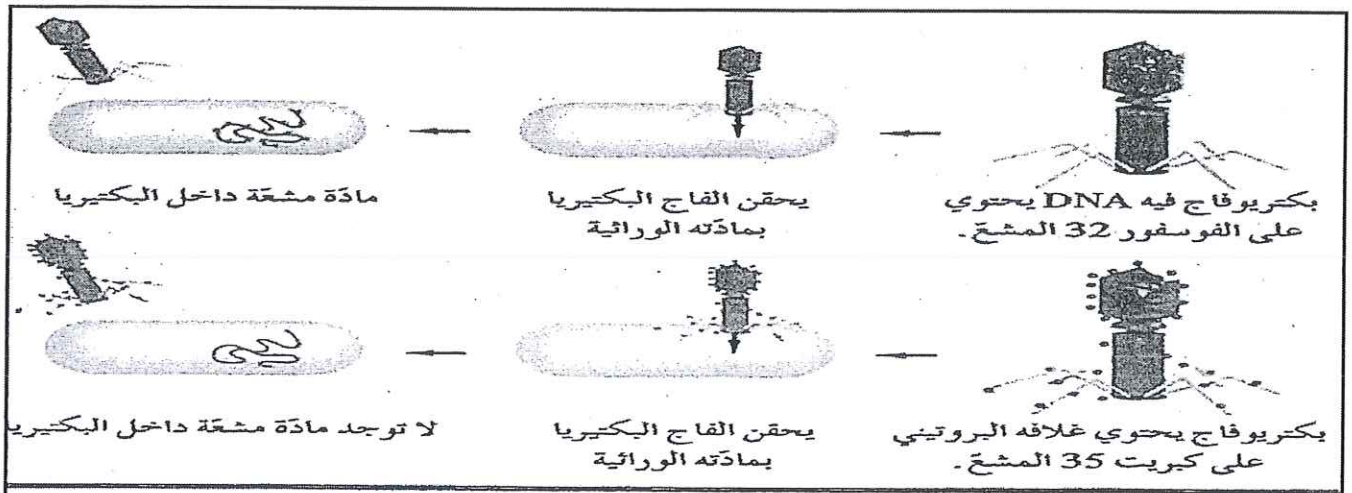
(٢) أعد خليط آخر من (الفاج فيه بروتين مشع يحتوي على كبريت ٣٥ مشع) مع خلايا بكتيرية أخرى .

(٣) التصقت الفاجات بالبكتيريا وحقنتها بمادتها الوراثية .

(٤) بدأت البكتيريا في إنتاج فيروسات جديدة من البكتريوفاج .

(٥) اتضح أن حمض DNA المشع هو الذي داخل إلى خلايا البكتريا (أي أن ما تم حقنه لداخل البكتيريا هو DNA وليس البروتين).

(٦) استنتج العلماء أن المادة الوراثية هي حمض DNA وليس البروتين .



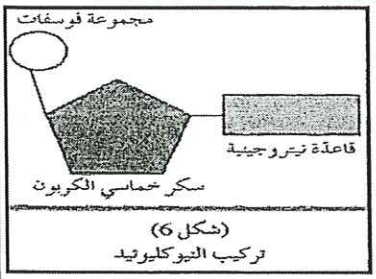
(شكل 4)
تجربة ألفريد هيرشي ومارثا تشيس التي استخلصا منها أن المادة الوراثية في البكتريوفاج هي حمض DNA.

ما أثر المادة التي يحقنها الفاج في خلية البكتريا عند التصاقه بها؟

تضبط المادة المحقونة عمليات الإستقلاب الخلوي (الأيض) وصفات البكتريا ، كما تفعل الجينات.

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذرانا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

تركيب الحمض النووي وتضاعفه ص١٨



(شكل 6)
تركيب النيوكليوتيد

١- النيوكليوتيدات والقواعد النيتروجينية : ص١٨

ما المقصود بـ النيوكليوتيد؟ ـ هو المكون الأساسي للأحماض النووية DNA و RNA .

مما يتكون النيوكليوتيد ؟ ـ من ثلاثة مكونات :

(١) سكر خماسي الكربون. (٢) مجموعة فوسفات. (٣) قاعدة نيتروجينية واحدة.

قارن بين حمض DNA وحمض RNA ؟

وجه المقارنة		حمض DNA	حمض RNA
سكر خماسي الكربون		منقوص الأكسجين أو الديوكسي رايبوز.	الرايبوز.
القواعد نيتروجينية	تشترك في	أدينين A ـ جوانين G ـ سيتوسين C.	أدينين A ـ جوانين G ـ سيتوسين C.
	تختلف في	الثايمين T.	اليوراسيل U .

أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	مجموعة الفوسفات والسكر خماسي الكربون	القواعد النيتروجينية وبعضها البعض
نوع الرابطة الكيميائية	رابطة تساهمية قوية	رابطة هيدروجينية ضعيفة

كل القواعد النيتروجينية التالية تخص حمض DNA فيما عدا : أ- A ب- C ج- T د- U

قارن بين أنواع القواعد النيتروجينية ؟

وجه المقارنة	مجموعة البيريميدينات	مجموعة البيورينات
التركيب	حلقية مفردة .	حلقية مزدوجة .
القواعد النيتروجينية	ثايمين T ـ سيتوسين C.	أدينين A ـ جوانين G.
شكل توضيحي	الثايمين T، سيتوسين C	أدينين A، جوانين G

٢ – ما هو حمض DNA ؟ ص١٩

ما المقصود بـ قانون شارجاف ؟

قانون ينص على أن : (١) كمية الأدينين A = كمية الثايمين T . (٢) كمية السيتوسين C = كمية الجوانين G .

ما أهميته قانون شارجاف ؟ ـ تحديد تركيب جزئ حمض DNA .

٣- اللولب المزدوج : ص٢٠

العالمان	دورهما في تصميم نموذج لجزيء DNA
موريس ولكنز ، و روزالند فرانكلين	ـ التقط صورة سينية لجزيء حمض DNA، أوضحت الصورة ثخانة الجزيء والتفافه بشكل لولبي ، عرضت فرانكلين إحدى صورها لمادة حمض DNA على العالم واطسون
جيمس واطسون، و فرانسيس كريك	ـ لاحظ واطسون أن جزئ حمض DNA ثخين لدرجة أنه لا يمكن أن يكون شريطا منفردا، صمم واطسون وكريك نموذج لجزيء DNA يسمى اللولب المزدوج .

ما المقصود بـ اللولب المزدوج ؟ ـ هو جزيء ذو شريطين من النيوكليوتيدات ملتفين حول بعضهما البعض .

أشرح تركيب اللولب المزدوج ؟

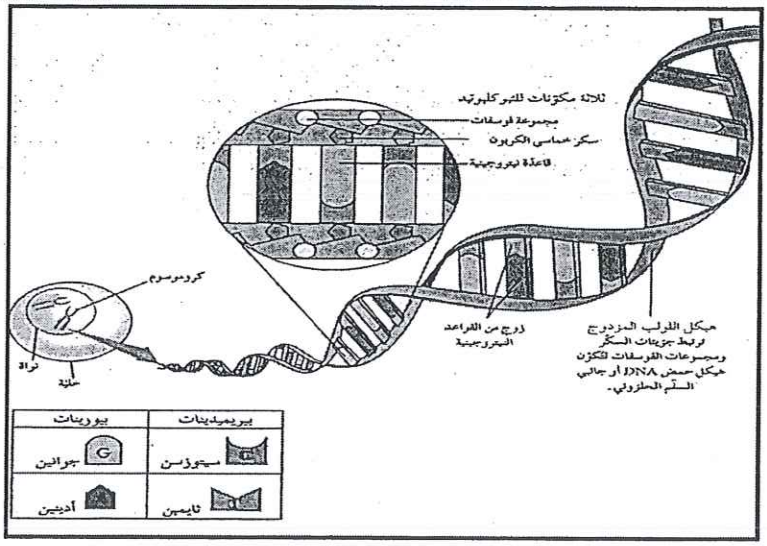
ـ يتكون اللولب المزدوج لجزيء حمض DNA والذي يشبه السلم الحلزوني من نيوكليوتيدات حيث يتكون جانبي السلم الحلزوني من هيكل من السكر خماسي الكربون ومجموعة الفوسفات و تتكون درجات السلم الحلزوني من القواعد النيتروجينية .

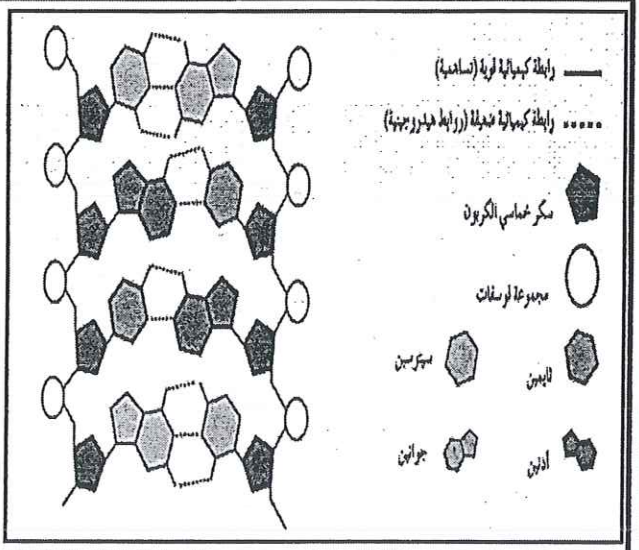
حدد نوع الرابطة بين كل من :	نوع الرابطة
١- السكر خماسي الكربون ومجموعة الفوسفات .	ـ تساهمية قوية .
٢- السكر خماسي الكربون و القواعد النيتروجينية .	ـ تساهمية قوية .
٣- قاعدة نيتروجينية و قاعدة نيتروجينية أخرى .	ـ هيدروجينية ضعيفة .

ما المقصود بـ نظام القواعد المتكاملة المزدوجة ؟ يتكون كل زوج من قواعد حمض DNA من قاعدة بيورينية مع قاعدة بيريميدينية حيث أن الأدينين يرتبط مع الثايمين برابطتين هيدروجينيتين A = T ، والسيتوسين يرتبط مع الجوانين بثلاث روابط هيدروجينية C ≡ G ولأن كلا منهما يكون زوجا مع الآخر .

علل تعتبر القواعد المزدوجة في حمض DNA متكاملة.

لأنها تترابط بعضها مع بعض بصورة فريدة أي أن كل قاعدة ثايمين ترتبط مع أدينين وكل قاعدة جوانين ترتبط مع سيتوسين.





إذا كانت نسبة قواعد الأدينين في جزئ DNA تمثل ٢٣٪ كم تكون نسب باقي القواعد ؟

- بما أن نسب القواعد الأربعة تمثل ١٠٠٪

ـ بما أن نسبة الادنين = نسبة الثايمين فتكون نسبة الثايمين ٢٣٪

ـ بما أن نسبة الجوانين = نسبة السيتوسين فإن ما تبقي ٥٤٪ يتقسم بالتساوي على الجوانين ٢٧٪ و السيتوسين ٢٧٪ .

٤- تضاعف حمض DNA : ص٢٤

علل/ لاحظ واطسون وكريك أن تركيب اللولب المزدوج يشرح كيف يُنسَخ حمض DNA أو يتضاعف؟

ـ لأن كل شريط من شريطي اللولب المزدوج يحمل كافة المعلومات التي يحتاج إليها لإعادة إنشاء الشريط الآخر بحسب نظام القواعد المتكاملة المزدوجة.

ما أهمية نظام القواعد المتكاملة المزدوجة لعملية تضاعف DNA ؟

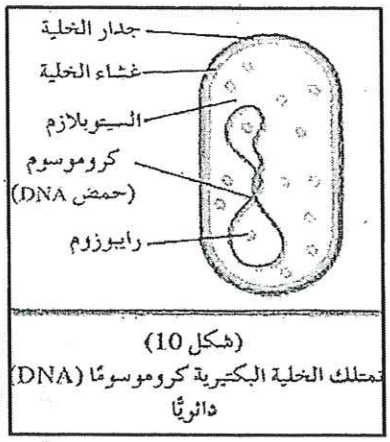
ـ عند فصل الشريطين فإن هذا النظام يسمح بإعادة بناء تتابع القواعد للجانب الآخر.

متى تحدث عملية تضاعف حمض DNA ؟ قبل انقسام الخلية .

ما أهمية عملية تضاعف حمض DNA التي تحدث قبل انقسام الخلية ؟

- تضمن هذه العملية أن كل خلية ناتجة سوف تحتوي على نسخة كاملة ومتطابقة من جزئيات حمض DNA .

١.٤ كيف يحدث التضاعف ؟ ص٢٤



(شكل 10)
تمتلك الخلية البكتيرية كروموسومًا (DNA) دائريًا

ما أهمية إنزيم هيليكيز ؟ - يفصل اللولب المزدوج عند نقطة معينة عن طريق كسر الروابط الهيدروجينية التي تربط القواعد المتكاملة .

علل/ بعد فصل شريطي DNA لا يتقاربا ولا يلتفا مرة أخرى؟ - بسبب ارتباط إنزيمات أخرى وبروتينات على كل من الشريطين الفرديين، تمنع تقاربهما وإعادة التفافهما .

ما المقصود بـ شوكة التضاعف ؟ - النقطة التي يتم عندها فصل اللولب المزدوج، وتبدأ منها إنزيمات تضاعف حمض DNA .

عدد وظائف (أهمية) إنزيم بلمرة DNA في عملية تضاعف DNA ؟

(١) **إضافة نيوكليوتيدات للقواعد المكشوفة** بحسب نظام ازدواج القواعد، فبينما تتحرك إنزيمات بلمرة حمض DNA يتشكل لولبان مزدوجان جديدان وتبقى إنزيمات بلمرة حمض DNA مرتبطة بالشريطين حتى وصولها إلى إشارة تأمرها بالانفصال .

(٢) **التدقيق اللغوي** :حيث قد يُضاف نيوكليوتيد خاطئا إلى الشريط الجديد فيقوم الإنزيم باستبداله بالنيوكليوتيد الصحيح

علل لدى إنزيم بلمرة حمض DNA دور في التدقيق اللغوي .

لأن أثناء عملية التضاعف ، قد تقع بعض الأخطاء ، حيث أن نيوكليوتيدا خاطئا قد يضاف إلى الشريط الجديد، فيزيل هذا الإنزيم النيوكليوتيد الخاطئ ويستبدله بنيوكليوتيد جديد.

صح أم خطأ / لا يبدأ التضاعف في طرف وينتهي في الطرف الآخر من جزئ DNA . **(العبارة صحيحة)**

قارن بين تضاعف حمض DNA في خلايا أوليات النواة وحمض DNA في خلايا حقيقيات النواة ؟

المقارنة	تضاعف حمض DNA في خلايا أوليات النواة (البكتريا)	تضاعف حمض DNA في خلايا حقيقيات النواة
نوع DNA	DNA الدائري .	DNA الخيطي .
طريقة التضاعف	- توجد شوكتي تضاعف تبدأن في مكان معين وتتحركان باتجاهين مختلفين إلى أن تلتقيا في الطرف الآخر من حمض DNA الدائري .	- توجد عدة أشواك تضاعف تبدأ في الوسط وتتحرك باتجاهين متعاكسين محدثة فقاعات تضاعف على طول جزئ DNA .

ما أهمية شوكات التضاعف في عملية تضاعف حمض DNA ؟

- تقليل الزمن اللازم للتضاعف حيث :

١- بدون شوكات التضاعف كان نسخ جزئ DNA واحد من ذبابة الفاكهة يحتاج ١٦ يوم وفي وجود أكثر من ٦٠٠٠ شوكة تضاعف يحتاج تضاعف جزئ واحد من ذبابة الفاكهة ٣ دقائق .

٢- في الإنسان ينسخ حمض DNA في أجزاء وبشوكة تضاعف واحدة لكل ١٠٠٠٠٠ نيوكليوتيد .

علل/ توصف عملية تضاعف حمض DNA بأنه تضاعف نصف محافظ (المحافظ الجزئي)؟

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

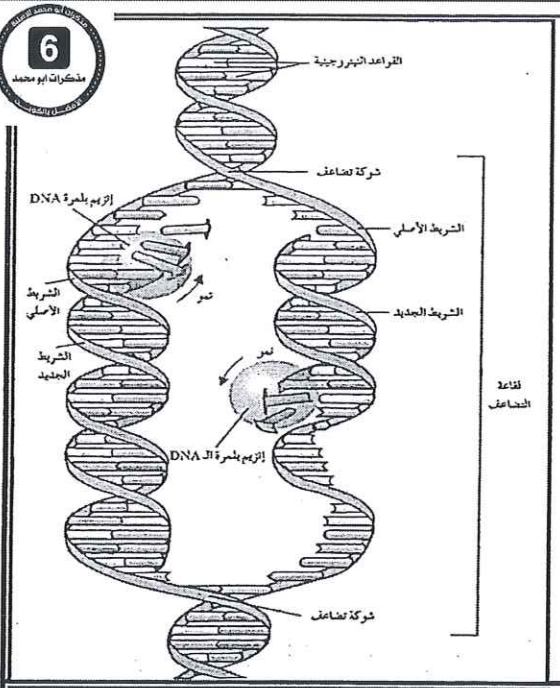
اختر الإجابة الصحيحة : توصف عملية نسخ DNA أنها تضاعف :

أ- محافظ ب- جزئي ج- مشتت د- مزدوج

مذكرات ابو محمد الأصلية
مبسطة – سهلة – شاملة
مع نماذج اختبارات محلولة
ت / 51093167

ما أهمية التضاعف نصف المحافظ لجزيء DNA ؟

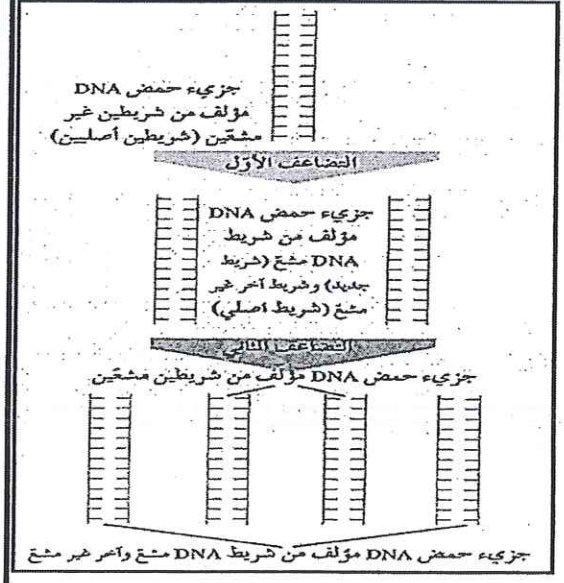
- الحفاظ على شرائط أحادية من حمض DNA ونقلها إلى أجيال عديدة من خلال الانقسام الخلوي .



الشكل الذي أمامك يمثل تضاعف نصف محافظ لحمض DNA

علل أهمية استخدام الثايمين المشع الموجود بالوسط ؟

- يبين أشرطة حمض DNA الجديدة (التي تكون مشعة) ويميزها عن أشرطة حمض DNA الأصلية (تكون غير مشعة)



واتساب	انستقرام	تليقرام

مذكرات أبو محمد الأصلية
مذكرات أبو محمد
51093167
الأفضل بالكويت

51093167

١- تعبير الجين : ص٢٦

ما الهدف من عملية تصنيع البروتين ؟

- تتم فيها ترجمة التركيب الجيني للكائن (تركيب الموروثات) إلى تركيب ظاهري (الصفات).

ما المقصود بـ الجينات ؟

- عبارة عن مقاطع من حمض DNA مكونة من تتابعات من النيوكليوتيدات (القواعد النيتروجينية) ويشكل هذا التتابع شفرة تصنيع البروتينات في الخلية الحية .

اختر الإجابة الصحيحة : المقاطع المكونة من الحمض النووي وهي تتابعات النيوكليوتيدات وتشكل شفرة تصنيع البروتين ف الخلية الحية هي :

أ- الجينات. ب- القواعد النيتروجينية ج- الترجمة د- النسخ

ملحوظة: يتحكم جزيء حمض DNA في جين معين بتصنيع البروتينات التي تحكم بدورها تعبير جينات أخرى ، لناحية تنشيطها وتثبيطها .

عدد الأحماض التي تتحكم في عملية تصنيع البروتين ؟

١- الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين DNA ٢- الحمض النووي الرايبوزي RNA .

اختر الإجابة الصحيحة : واحدة مما يلي ليست من خصائص حمض DNA :

أ- كميته ثابتة في خلايا جسم الكائن الحي ب- يوجد له ثلاث أنواع

ج- القدرة على تخزين المعلومات الوراثية د- القدرة على التضاعف الذاتي

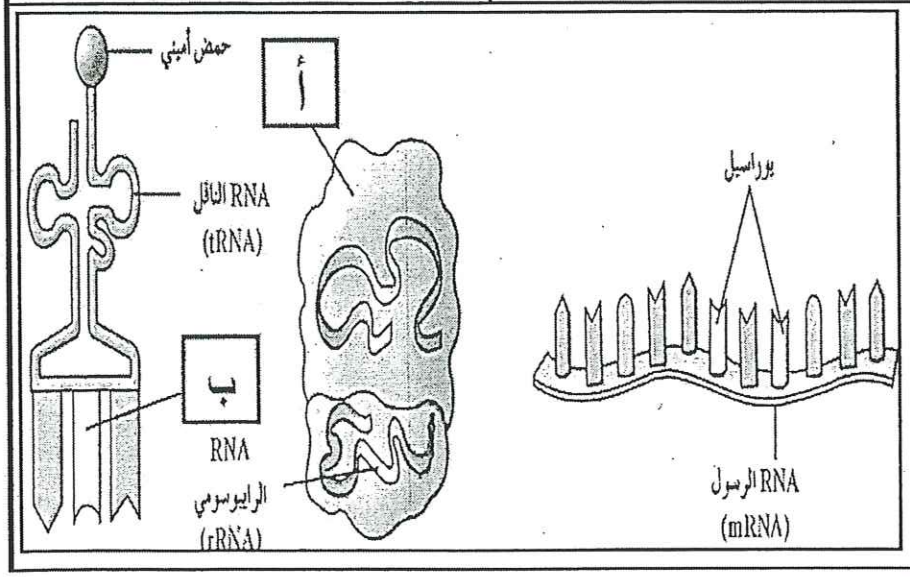
قارن بين حمض DNA وحمض RNA ؟

المقارنة	حمض RNA	حمض DNA
التركيب	شريط مفرد	شريط مزدوج
القواعد النيتروجينية	أزواج القواعد G–C ، U – A	أزواج القواعد G – C ، T – A
نوع السكر	سكر خماسي الكربون (سكر رايبوز)	سكر خماسي الكربون منقوص الأكسجين (سكر ديوكسي رايبوز)
الأنواع	ثلاثة أنواع : (m RNA) الرسول (t RNA) الناقل ، (r RNA) الرايبوسومي	نوع واحد

ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :

الجزء (أ) يشير إلى .. رايبوسوم ..

الجزء (ب) يشير إلى .. يوراسيل ..



يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد -

اختر الإجابة الصحيحة : قاعدة نيتروجينية تميز الحمض النووي الريبوزي منقوص الاكسيجين هي :

ا- الجوانين ب- اليوارسيل ج- الثايمين د- الأدينين

ما هو دور (m RNA) الرسول ؟ - نقل المعلومات الوراثية من حمض DNA الموجود داخل النواة إلى السيتوبلازم لتصنيع البروتين .

عدد مراحل تصنيع البروتين ؟ ١- نسخ . ٢- ترجمة .

قارن بين عمليتي تصنيع البروتين (النسخ والترجمة) من حيث التعريف ؟

المصطلح	التعريف
النسخ	- عملية نقل المعلومات الوراثية من شريط DNA إلى شريط الـ m RNA .
الترجمة	- العملية التي عن طريقها تتحول لغة قواعد الأحماض النووية إلى لغة البروتينات (الأحماض الأمينية) .

٢- النسخ : ص ٢٨

ما أهمية أنزيم بلمرة حمض RNA ؟ - هو أنزيم يضيف نيوكليوتيدات للقواعد المكشوفة لشريط حمض DNA بحسب نظام ازدواج القواعد لإنتاج شريط حمض mRNA أثناء عملية النسخ .

علل/ تشبه عملية النسخ عملية التضاعف ؟

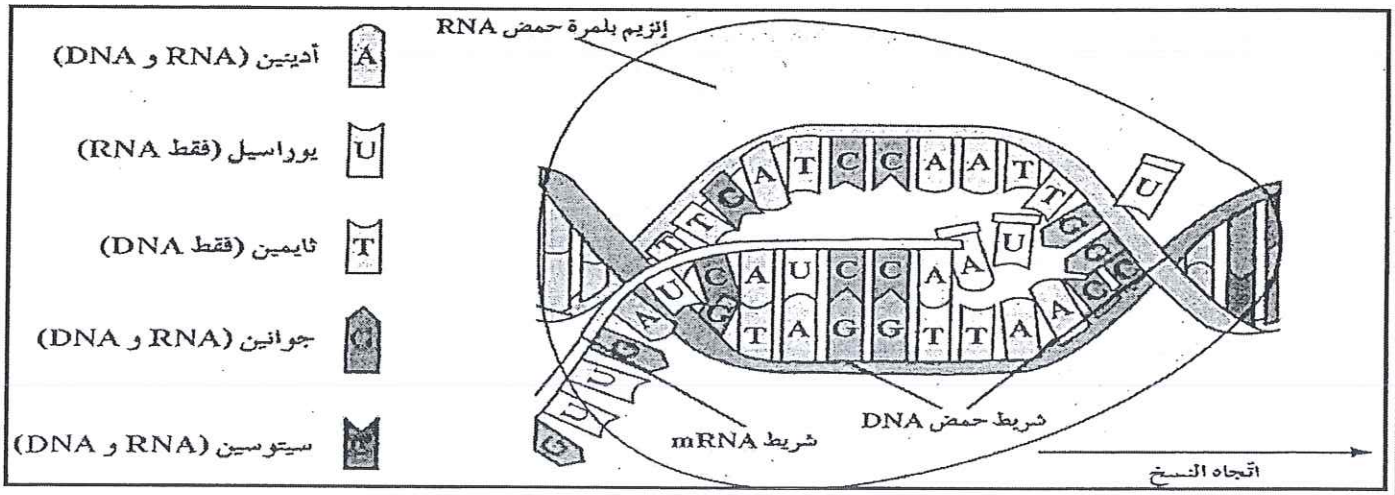
- لأن القواعد في أحد شريطي حمض DNA تعمل كقالب لصنع جزئ جديد من حمض RNA .

عدد خطوات عملية النسخ ؟

(١) ينفصل شريطا حمض DNA الواحد عن الآخر، وتنكشف القواعد النيتروجينية .

(٢) يمر إنزيم بلمرة RNA على طول القواعد في شريط الـ DNA في اتجاه واحد.

(٣) يقرأ الإنزيم كل نيوكليوتيد ويقرنها مع نيوكليوتيد من نيوكليوتيدات حمض RNA المتكاملة.



قارن بين كل من الخلايا أوليات النواة والخلايا حقيقيات النواة من حيث مكان حدوث النسخ ؟

المقارنة	خلايا حقيقيات النواة	خلايا أوليات النواة
مكان النسخ	النواة	في السيتوبلازم
السبب	لوجود نيوكليوتيدات حمض RNA داخل النواة .	لوجود نيوكليوتيدات حمض RNA في السيتوبلازم .

ماذا يحدث بعد اكتمال عملية النسخ ؟

(١) ينفصل إنزيم بلمرة حمض RNA عن شريط حمض DNA . (٢) يطلق جزئ mRNA إلى السيتوبلازم .

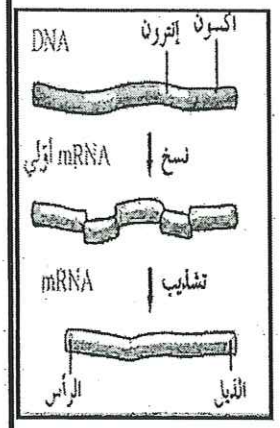
(٣) يرتبط شريطا حمض DNA مجددا ليعيدا تكوين اللولب المزدوج الأساسي .

قارن بين عملية النسخ وعملية التضاعف ؟

المقارنة	عملية النسخ	عملية التضاعف
الهدف من العملية	ـ إنتاج شريط جديد من حمض mRNA .	ـ إنتاج جزئ جديد من DNA .
ازدواج القواعد	A = U G ≡ C	A = T G ≡ C
اتجاه العملية	ـ تتم في اتجاه واحد دائما	تبدأ من شوكة التضاعف وتتحرك باتجاهين متعاكسين
الشريطين الأساسيين	ـ يرتبطا مجددا .	ـ لا يرتبطا مجددا .
إنزيم البلمرة	ـ إنزيم بلمرة حمض RNA	ـ إنزيم بلمرة حمض DNA
ألية العمل	ـ يعمل على مقطع لشريط واحد من DNA	ـ تعمل على طول الشريطي حمض DNA

٣- تشذيب حمض RNA : ص٢٩

أين تحدث عملية تشذيب حمض RNA ؟



ـ تحدث في خلايا حقيقيات النواة فقط،وهي عملية تحدث بعد عملية النسخ وقبل عملية الترجمة

ما المقصود بـ حمض mRNA الأولي ؟

ـ هو نسخة من حمض DNA في صورة mRNA تحتوي على إكسونات وإنترونات.

ما المقصود بـ عملية تشذيب حمض RNA ؟

ـ عملية تزيل بها الإنزيمات الإنترونات وتربط الإكسونات بعضها ببعض ويضاف الرأس والذيل لتكوين جزئ نهائي من mRNA .

علل/ تعتر عملية تشذيب حمض RNA مهمة في عملية تصنيع البروتينات ؟ أو ما أهمية تشذيب حمض RNA ؟

ـ لأنه يتم فيها إزالة الإنترونات التي لا تشفر (لا تترجم) ، ويتحول حمض mRNA الأولي إلى حمض mRNA .

اختر الإجابة الصحيحة : تسمي الاجزاء التي لاتترجم علي شريط m.RNA بـ :

أ-انزيمات القطع ب- الاكسونات ج- الانترونات د- انزيمات الانترونات

اختر الإجابة الصحيحة : تسمي الاجزاء التي تترجم علي شريط m.RNA بـ :

أ-انزيمات القطع ب- الاكسونات ج- الانترونات د- انزيمات الانترونات

ماذا يحدث بعد أن يشذب mRNA الأولى ؟ ـ يخرج من النواة ويتجه نحو الرايبوسومات حيث تتم عملية الترجمة .

قارن بين الإكسونات والإنترونات ؟

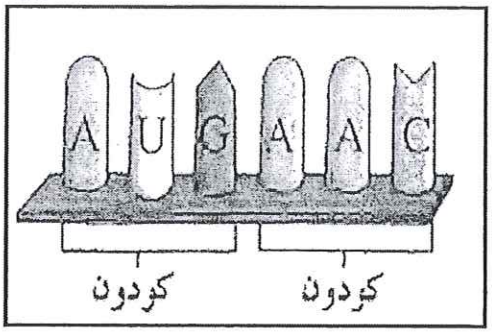
وجه المقارنة	الإكسونات	الإنترونات
الترجمة / التشفير	أجزاء تشفر (تترجم) إلى بروتينات .	أجزاء لا تشفر (لا تترجم إلى بروتينات) .
ما يحدث عند التشذيب	تقوم الإنزيمات بربط بعضها ببعض .	تقوم الإنزيمات بإزالتها .

10 مذكرات ابو محمد

٤- الشفرة الوراثية (كودون) : ص٢٩

مما تصنع البروتينات ؟

- من خلال اتصال الأحماض الأمينية في سلاسل طويلة ذات أعداد مختلفة من الأحماض الأمينية العشرين تسمي عديدات الببتيد .



تترابط الاحماض الأمينية معا فى سلسلة الببتيدات فى الرايبوسوم بواسطة الرابطة :

ا- الهيدروجينية ب- الببتيدية ج- التساهمية د- الفوسفاتية

علل/ اختلاف خصائص البروتينات ؟ - بسبب اختلاف أنواع الأحماض الأمينية .

ما المقصود بالشفرة الوراثية ؟

- هي اللغة التي تدخل في تركيب mRNA وهي ذات أربعة حروف تمثل أربعة قواعد هي (G , C , U , A) .

ما المقصود بـ الكودون (الشفرة) ؟ - مجموعة من ثلاثة نيوكليوتيدات على mRNA تحدد حمضا أمينيا معينا .

اختر الإجابة الصحيحة : لكل حمض أميني شفرة خاصة به في حمض DNA تتكون من تتابع لقواعد نيتروجينية وعدد هذه القواعد هو :

ا- واحدة ب- اثنتان ج- ثلاث د- أربع

كم عدد الكودونات المتكونة من اربع قواعد نيتروجينية ؟ - عدد الكودونات = $٤^{٣}$ = ٤ × ٤ × ٤ = ٦٤ كودون .

علل/ على الرغم من وجود ٦٤ كودون إلا أنها لا تمثل إلا ٢٠ حمضاً أمينياً؟

- لأن بعض الأحماض الأمينية تحدد بأكثر من كودون فهناك ستة كودونات تحدد الحمض ألأميني ليوسين وأيضا ستة تحدد الأرجنين وهناك أحماض تحدد بكودون واحد مثل مثيونين، وهناك ثلاث كودونات لا تشفر (كودونات التوقف) .

أدرس تتابع mRNA التالي ثم أجب عما يلي : (UCGCACGGU)

١	ما عدد الكودونات في التتابع السابق، ثم حددها ؟	ثلاث كودونات : UCG - CAC - GGU
٢	ما هي الأحماض الأمينية التي تترجم لها هذه الكودونات ؟	جليسين - هستيدين - سيرين
٣	أكتب القواعد المقابلة لها على شريط حمض DNA ؟	AGC - GTC - CCA
٤	أكتب القواعد المكملة لها على شريط حمض tRNA ؟	AGC - GUG - CCA

في علمية بناء البروتين إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية في جزء من شريط حمض m.RNA هو UCGCACGGU فإن تتابع القواعد

اختر الإجابة الصحيحة : النيتروجينية فى شريط t-RNA الذى يتكامل معه هو :

ا- AUGGACGAC ب- ATGGGAAAC ج- AGCGUGCCA د- TACCG

قارن بين كودون البدء وكودونات التوقف ؟

وجه المقارنة	كودون البدء	كودونات التوقف
المفهوم	يحدد بدء تصنيع البروتين من خلال استدعاء الحمض الأميني ميثيونين .	ثلاثة كودونات لا تشفر (لا تترجم) حمض أميني وتدل على التوقف وتحدد نهاية سلسلة عديد الببتيد
دورها في عملية الترجمة	بدء عملية الترجمة	إنهاء عملية الترجمة
الترجمة / التشفير	تترجم لاستدعاء الحمض الأميني ميثيونين	لا تشفر (لا تترجم)
الكودون (ترتيب القواعد)	AUG	UAA, UAG, UGA

اختر الإجابة الصحيحة : إذا كان بروتين الهيموجلوبين يتكون من 7 أحماض أمينية فإن الرسول الخاص به m.RNA يحتوي على :

أ- 22 قاعدة　　ب- 24 قاعدة　　ج- 14 قاعدة　　د- 7 قواعد

علل/ البروتين الذي يتكون من ١٥ حمضاً أمينياً يحتاج إلى شريط من mRNA يحتوي على ٤٨ نيوكليوتيد ؟

- لأن كل حمض أميني يمثل بـ ٣ نيوكليوتيدات (قواعد نيتروجينية) .

١٥ حمض أميني x ٣ نيوكليوتيدات = ٤٥ .

نضيف للناتج السابق ٣ نيوكليوتيدات خاصة بكودون التوقف (لا يترجم كودون التوقف لأحماض امينية) .

٤٥ + ٣ = ٤٨ نيوكليوتيد .

إذا علمت أن تتابع من حمض mRNA يحتوي على 33 نيوكليوتيد (قاعدة نيتروجينية) حسب عدد الأحماض الأمينية الناتجة من الترجمة ؟

$$\text{عدد الأحماض الأمينية} = \frac{\text{عدد القواعد} - ٣ \text{ قواعد (كودون التوقف)}}{٣}$$

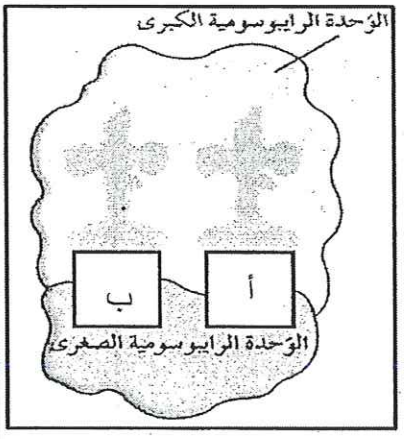
$$\text{عدد الأحماض الأمينية} = \frac{٣٠}{٣} = ١٠ \text{ حمض أميني}$$

٥ – الترجمة : ص٣٠

ما المقصود بـ عملية الترجمة ؟ - هي عملية فك الشفرة في mRNA لتكوين سلسلة عديد الببتيد .

أين تحدث عملية الترجمة ؟ - في الرايبوسومات .

١.٥ – تركيب الرايبوسوم : ص ٣١



مما يتركب الرايبوسوم ؟

من وحدتين : ١- الوحدة الكبيرة (الكبرى) . ٢- الوحدة الصغيرة (الصغرى) .

- يتركب الرايبوسوم من أكثر من (٥٠) بروتين مختلف وعدة أجزاء من rRNA .

متى ترتبط الوحدتان الكبرى والصغرى معاً ؟ - فقط أثناء عملية الترجمة .

ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :

الجزء (ب) يشير إلى .. موقع ..... A ..... الجزء (ب) يشير إلى .. موقع .....P.....

تحتوى الوحدة الرايبوسومية الكبرى على موقعين متجاورين (A , P) فما أهميتهما ؟

- يرتبط بكل منهما (tRNA) يحمل حمضا أمينيا خاصا به لتشكل هذه الأحماض فيما بعد سلسلة عديد الببتيد .

أين يوجد الرايبوسوم ؟ - في السيتوبلازم بالخلية .

قارن بين أنواع حمض RNA ؟

وجه المقارنة	mRNA	tRNA	rRNA
الاسم	الرسول	الناقل	الرايبوسومي
الأهمية	نقل المعلومات الوراثية من حمض DNA الموجود داخل النواة إلى السيتوبلازم لتصنيع البروتين .	يحمل مقابل الكودون في طرف وفي الطرف الثاني يحمل الحمض الأميني المشفر له .	يدخل مع أكثر من ٥٠ بروتين مختلف في تركيب الرايبوسوم.

اختر الإجابة الصحيحة : أي من الوظائف التالية يقوم بها حمض : t –RNA

أ- يساعد في بناء البروتين　　ب- ينقل الأحماض الأمينية من السيتوبلازم إلى الرايبوسوم

ج- ينقل حمض m-RNA إلى الرايبوسوم　　د- يساعد في بناء حمض mRNA

٢.٥ – تصنيع البروتين : ص٣١

عدد مراحل عملية الترجمة ؟

أو أكمل المخطط التالي :

(أ) مرحلة البدء ص٣١

عدد الخطوات التي تمر بها مرحلة البدء ؟

(١) يرتبط mRNA بالوحدة الرايبوسومية الصغرى بالسيتوبلازم ويكون موجها بحيث يكون كودون البدء AUG الذي يشفر للحمض الأميني ميثيونين عند الموقع P .

(٢) يرتبط بكودون mRNA (AUG) جزئ tRNA الذي يحمل في أحدى طرفيه مقابل الكودون (UAC) وفي الطرف الثاني حمض ميثيونين .

(٣) بعد اكتمال تركيب الرايبوسوم المفعل يصبح الكودون الشاغر في الموقع (A) جاهزا لتلقي tRNA التالي .

(٤) يصل جزئ tRNA التالي حاملا مقابل الكودون المتكامل مع الكودون الشاغر في الموقع A فيرتبطان .

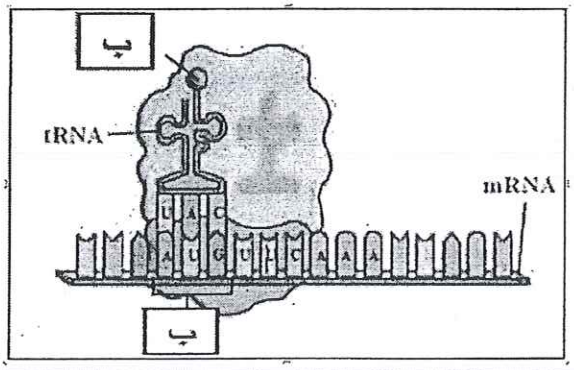
(٥) يصبح الموقعين (A) و (P) حاملين لحمضين أمينيين يساعد إنزيم معين في ربط الحمضين الأمينيين برابطة ببتيدية، مكونا أول حمضين أمينيين في سلسلة الببتيد .

ما المقصود بـ مقابل الكودون ؟ - هو مجموعة من ثلاثة نيوكليوتيدات يحملها tRNA في خلال عملية الترجمة وتكون متكاملة مع الكودون الذي يحملها mRNA وفي طرفه الثاني الحمض الأميني المشفر له .

ما المقصود بـ الرايبوسوم المفعل ؟

مع الوحدتين الكبرى والصغرى وأول mRNA - عبارة عن تركيب يتكون من ارتباط tRNA

ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :



الجزء (أ) يشير إلى .. **الحمض الأميني الأول (ميثيونين)**..

الجزء (ب) يشير إلى .. **كودون البدء** ..

(ب) مرحلة الاستطالة ص٣٢

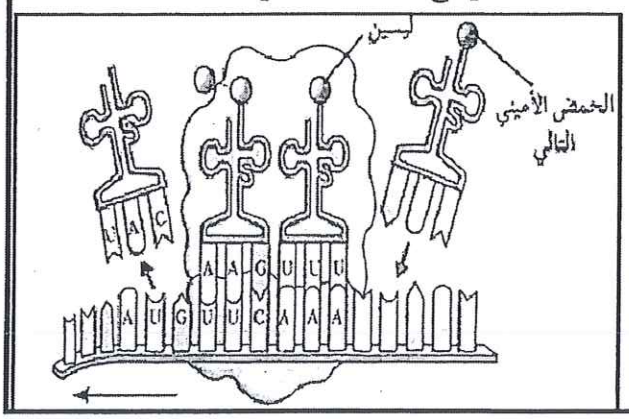
عدد خطوات مرحلة الاستطالة ؟ (أو كيف يتم نقل الأحماض الأمينية إلى A وربطها بسلسلة عديد الببتيد برابطة ببتيدية حتى يتم الوصول إلى نهاية mRNA ؟)

(١) ينفصل جزئ tRNA الموجود في الموقع P تاركا وراءه حمضه الأميني .

(٢) يندفع جزيء tRNA الموجود في الموقع A و mRNA يتحركان عبر الرايبوسوم إلى الموقع P الشاغر .

(٣) يظهر كودون جديد في الموقع A ويكون جاهزا لتلقي tRNA التالي مع الحمض الأميني الخاص به .

(٤) بهذه الطريقة يتم نقل الأحماض الأمينية إلى (A) وربطها بسلسلة عديد الببتيد برابطة ببتيدية حتى يتم الوصول إلى نهاية mRNA .



علل/ يتحرك كل من الكودون mRNA و مقابل الكودون Trna معاً من الموقع A إلى الموقع P ؟

- بسبب ارتباطهما معا في هذه المرحلة.

متي تنتهي عملية الترجمة ؟

- حين يصل كودون التوقف إلى الموقع A وهو كودون ليس له مقابل كودون ولا يشفر (لا يترجم) لأي حمض أميني ما يؤدي إلى انتهاء عملية تصنيع البروتين .

ما المقصود بعملية تصنيع البروتين ؟

- هي العملية التي يتم فيها تجميع الأحماض الأمينية في سلسة عديد الببتيد في خلال عملية الترجمة .

(ج) مرحلة الانتهاء ص٣٢

في نهاية مراحل عملية بناء البروتين يحدث ما يلي :

أ- يتم تجميع الاحماض الامينية في سلسلة عديد الببتيد.

ب- بيتم تكوين الاحماض الامينية

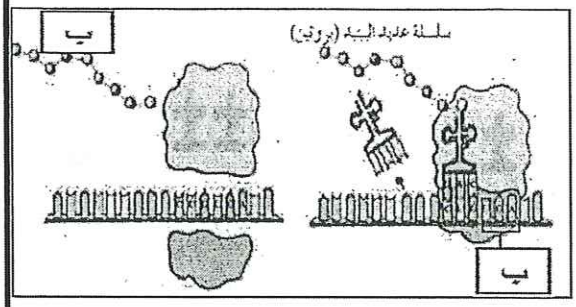
ج- يتكون الريبوسوم المفعل

د- يتم تكوين حمض اميني ميثونين

اشرح ما يحدث بعد انتهاء عملي تصنيع البروتين ؟

(١) يتفكك الرايبوسوم إلى وحدتيه الأساسيتين .

(٢) ينفصل عديد الببتيد (البروتين) ويطلق في الخلية .



ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :

الجزء (أ) يشير إلى .. كودون التوقف في الموقع A..

الجزء (ب) يشير إلى..اطلاق سلسلة عديد الببتيد في الخلية.

٦ – الجينات والبروتينات : ص٣٣

ما هي العلاقة بين الجينات والبروتينات والخلية ؟

(١) **الجينات** : تحتوي على تعليمات تصنيع البروتينات .

(٢) **البروتينات** : هي مفاتيح معظم ما تقوم به الخلية من وظائف .

مذكرات أبو محمد الأصلية
مذكرات أبو محمد
51093167
الأفضل بالكويت
واتساب | انستقرام | تليقرام

١- الجينات والبروتينات : ص٣٤

أكمل جزء صغير فقط من الجينات في الخلية يعبر عنه بشكل دائم وهو الجين ... **الذي ينسخ إلى mRNA** ...

ما أهمية تتابع النيوكليوتيدات الموجود على حمض DNA ؟

(١) يعمل بعضها كمحفزات لمواقع ارتباط إنزيمات بلمرة الـ RNA .

(٢) يعمل بعضها كإشارات لبدء عملية النسخ أو توقفها .

ما أهمية البروتينات الموجودة بالخلية بالنسبة للجينات ؟

- تضبط عمل الجين، حيث ترتبط بالمحفز فتنظم عملية النسخ وتحدد ما إذا كان الجين يعمل أو لا يعمل .

(صح أم خطأ) يوجد المحفز بجانب واحد من الجين، إلى جانب المواقع التنظيمية . **(صح)**

ما أهمية صندوق TATA ؟

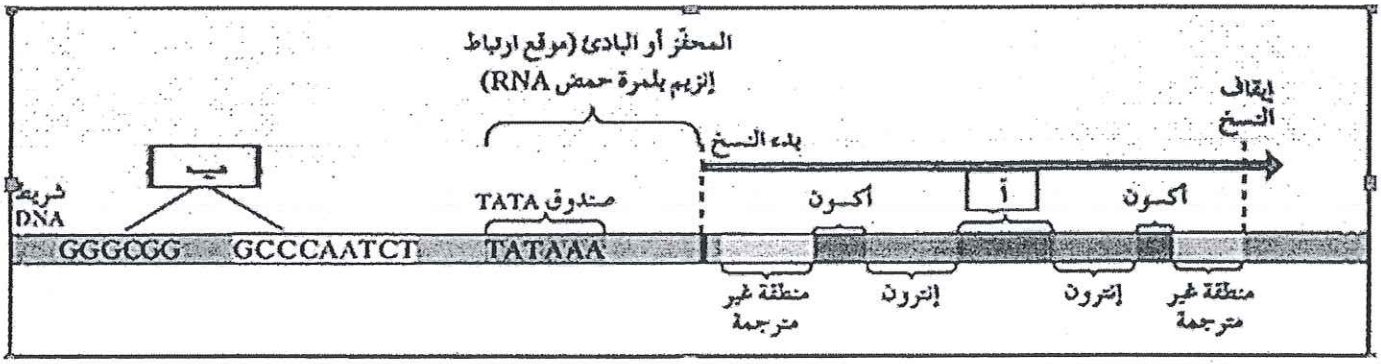
- هي عبارة عن محفز يحتوي على تتابعات محددة TATAAAA تؤدي دورا عند إطلاق عملية النسخ .

اختر الإجابة الصحيحة : يحتوي المحفز علي تتابعات محددة تسمى صندوق :

أ- ATAT ب- TAAAA ج- **TATA** د- TAAAT

ادرس الشكل التالي ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :

الجزء (أ) يشير إلى .. **أكسون** .. الجزء (ب) يشير إلى .. **مواقع تنظيمية** ..



البروتينات ووظائف الخلية : ص٣٥

أكمل: يحتوي جسمك على أكثر من ... **٥٠٠٠٠** ... بروتين مختلف، وقد تحتوي كل خلية على مئات البروتينات المختلفة التي تتحكم ... **الجينات** ... بإنتاجها .

اختر الإجابة الصحيحة : تمتلئ الخلايا ببروتينات ترتبط بتتابعات DNA محددة تساعد في :

أ- ضبط عمل الجين ب- تنظيم عمل الجين ج- **ضبط وتنظيم عمل الجين** د- تغيير عمل الجين

ماذا يحدث عند تغير الجين الذي يعمل ؟

- يؤدي إلى تغير البروتين الناتج مما يؤدي بدوره إلى تغير تركيب الخلية ووظيفتها ونموها، وينتج من ذلك تركيبا آخر.

ما السبب في تغير التركيب الظاهري الموضح بالصورة المقابلة ؟ - التغير في أحد جينات هذا الشخص .

علل/ على الرغم من احتواء جميع خلايا الجسم على الجينات نفسها، إلا أنها لا تنتج البروتينات نفسها ؟

- السبب في التمايز (اختلاف الخلايا) أن الجينات في كل خلية من خلايا الكائنات الحية لديها آليات تنظيمية، تحفز بدء عمل الجينات أو توقفه .

ما المقصود بـ التعبير الجيني ؟

- يبدأ عمل الجين (يعبر عن نفسه) عند تنشيطه ويؤدي إلى تصنيع الخلية للبروتين الذي يتحكم هذا الجين بإنتاجه .

اختر الإجابة الصحيحة : عملية تنشيط الجين وتصنيعه للبروتين الذي يتحكم بانتاجه :

ا- الشرح الجيني. ب- التعبير الجيني ج = ايقاف عمل الجين د- الترجمة

ماذا يحدث عندما يتوقف الجين عن العمل ؟ - لا يعبر عن نفسه ،مما يؤدي إلى توقف صنع البروتين الذي يشفر (يترجم) له الجين .

قارن بين أوليات النواة و حقيقيات النواة ؟

وجه المقارنة	أوليات النواة	حقيقيات النواة
طريقة ضبط التعبير الجيني	- بدء عمل الجين أو توقفه مرتبط بأي تغيير حاصل كاستجابة للعوامل البيئية .	- يتضمن أنظم عديدة معقدة .

٣- ضبط التعبير الجيني في أوليات النواة :ص٣٦

اختر الإجابة الصحيحة : من الخلايا اولية النواة :

ا- البكتريا ب- الاسفنج ج- الاميبا د- الفيروس

علل/ تملك البكتيريا القدرة على إنتاج البروتين بحسب حاجتها ؟

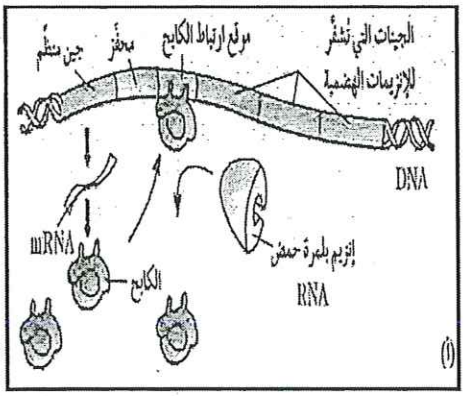
- لأن الخلية البكتيريا توجد بها بروتينات تحتاج إليها طول الوقت، وبروتينات أخرى لا تحتاج إليها إلا في ظروف بيئية معينة .

أكمل : تحتاج بكتيريا ايشيريشيا كولاي (E.Coli) إلى ... **ثلاثة إنزيمات** ... لهضم سكر ... **اللاكتوز** ...في حالة وجوده .

أكمل: يتوقف إنتاج الإنزيمات الهاضمة (التعبير الجيني لإنزيمات الهضم) ببكتيريا الايشيريشيا كولاي على توفر ... **سكر اللاكتوز** ...

ما المقصود بـ الكابح ؟

- هو بروتين يرتبط بحمض DNA لوقف عمل الجينات التي تشفر لإنزيمات الهضم.



يستطيع الكابح منع تصنيع الانزيمات الهضمية في البكتريا :

- لأنه يرتبط بالحفز في حاله عدم وجود سكر اللاكتوز في البيئة لتوفير للطاقة.

ما المقصود بـ المحفز ؟

- هو جزء من حمض DNA يعمل كمواقع لارتباط إنزيم بلمرة حمض RNA، الذي (إنزيم بلمرة حمض RNA) يقوم بنسخ حمض DNA إلى mRNA .

قارن بين الكابح والمحفز ؟

المقارنة	الكابح	المحفز
طبيعته	هو بروتين يرتبط بحمض DNA	هو جزء أو تتابعات من حمض DNA
أهميته	يوقف عمل الجينات التي تشفر ، حيث يمنع إنزيم بلمرة حمض RNA من الارتباط بالمحفز	يعمل كمواقع لارتباط إنزيم بلمرة حمض RNA ، الذي (إنزيم بلمرة حمض RNA) يقوم بنسخ حمض DNA إلى mRNA

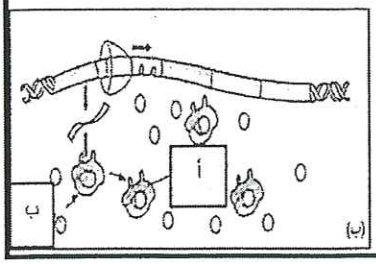
اختر الإجابة الصحيحة : يقوم الكابح بـ :

ا- منع ارتباط انزيم بلمرةRNA بالصامت ب- منع ارتباط انزيم بلمرةRNA بالمحفز

ج- منع ارتباط انزيم بلمرةRNA بالمنشط د- منع ارتباط انزيم بلمرةDNA بالمحفز

ماذا يحدث عندما يرتبط الكابح بمواقع ارتباط الكابح على حمض DNA ؟

- لا يرتبط إنزيم بلمرة حمض RNAبالمحفز، مما يؤدي إلى وقف تصنيع الإنزيمات الهضمية



ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :

الجزء (أ) يشير إلى .. **كابح غير نشط** .. الجزء (ب) يشير إلى .. **لاكتوز** ..

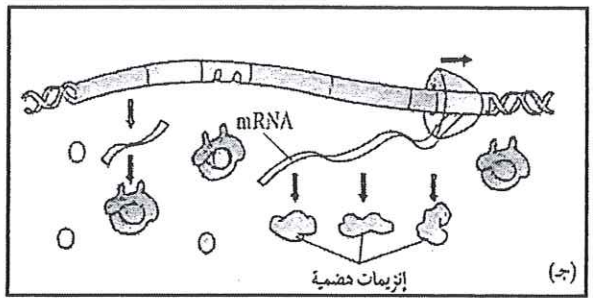
كيف يُفعّل دور الجين بعد توقفه ؟

- عندما يرتبط سكر اللاكتوز بالكابح مغيرا شكله، فيصبح غير نشط ولا يرتبط بحمض DNA

ماذا يحدث عندما تدخل بكتيريا ايشيريشيا كولاي إلى محيط غني بسكر اللاكتوز ؟ - يُفعل دور الجين مجددا .

ماذا يحدث عندما يرتبط إنزيم بلمرة حمض RNA بالمحفز ؟

- يتحرك على طول حمض DNA، ناسخا الجين الذي يشفر للإنزيمات الهضمية، ثم يترجم حمض mRNA ،وتصنع الإنزيمات الهضمية .



ماذا يحدث عندما يتم هضم كمية سكر اللاكتوز كلها ؟

- ينشط الكابح من جديد، ويصبح حرّ ثم يرتبط بحمض DNA ، ويوقف عمل الجينات التي تتحكم بتصنيع الإنزيمات الهضمية .

علل/ يتوقف إنتاج الإنزيمات الهضمية في البكتيريا على وجود المادة الغذائية (اللاكتوز) ؟

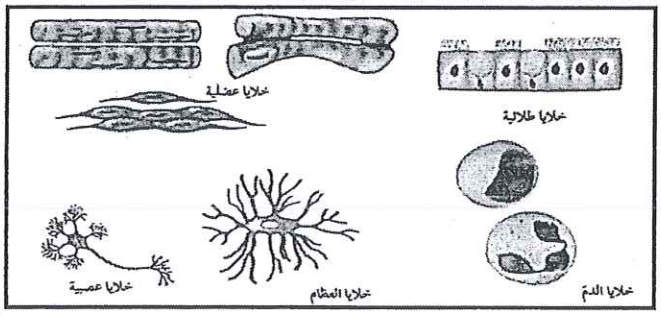
- حتى توفر على نفسها خسارة الطاقة لتصنيع إنزيمات ليست بحاجة لها .

٤- ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة : ص ٣٧

قارن بين الخلايا أولية النواة والخلايا حقيقية النواة ؟

وجه المقارنة	الخلايا أولية النواة	الخلايا حقيقية النواة
دور إنزيم بلمرة حمض RNA في النسخ	يرتبط بالمحفز لبدء عملية النسخ.	أيضا يرتبط بالمحفز لبدء عملية النسخ.
التعبير الجيني	ليس انتقائي.	انتقائي يضبط تمايز (تخصص) الخلايا .
مجموع جينات الخلايا	أقل ..	أكبر منظمة في كروموسومات متعددة.
تتابعات الجينات	أقل تعقيدا.	أكثر تعقيدا.
وقت ضبط التعبير الجيني	قبل عملية النسخ وبعدها.	خلال مختلف مراحل عملية التعبير الجيني.

علل/ على الرغم من أن جميع خلايا حقيقيات النواة تحمل الكروموسومات نفسها، إلا أنها متمايزة ومتخصصة (لكل نوع منها تركيب ووظيفة مختلفة عن الأخرى) ؟



- بسبب بعض الاختلافات في التحكم بالتعبير الجيني .

ما المقصود بالتعبير الجيني الانتقائي في حقيقيات النواة ؟

- أي أن بعض الجينات فقط في كروموسومات حقيقيات النواة تعمل (تنشط ويحدث لها نسخ)، أما باقي الجينات فمتوقفة عن العمل بشكل دائم أي مثبطة ولا يحدث لها نسخ .

ما أهمية التعبير الجيني الانتقائي ؟ - يحدد وظيفة الخلايا في حقيقية النواة .

أذكر العوامل التي يتوقف عليها إيقاف عمل الجينات أو تفعيلها؟

(١) مرحلة نمو الكائن . (٢) العوامل البيئية .

علل/ يضبط التعبير الجيني في أوليات النواة قبل عملية النسخ وبعدها، بينما في حقيقيات النواة يضبط التعبير الجيني خلال مختلف مراحل عملية التعبير الجيني ؟

- لأن نواة خلايا حقيقيات النواة تحتوي على غلاف نووي يحجب عملية النسخ عن عملية الترجمة .

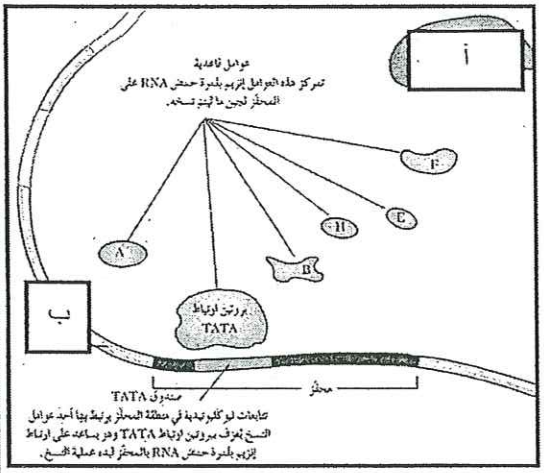
اختر الإجابة الصحيحة : عند الخلايا حقيقيات النواة يضبط التعبير الجيني:

أ- قبل النسخ ب- بعد النسخ ج- قبل الترجمة د- خلال مختلف مراحل التعبير الجيني

ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :

الجزء (أ) يشير إلى .. انزيم بلمرة حمض **RNA**....

الجزء (ب) يشير الى .. **DNA**..



أذكر أهم طرق ضبط عملية التعبير الجيني في حقيقيات النواة ؟

(١) ضبط عملية النسخ بتحديد كمية mRNA التي تنتج من جين محدد.

(٢) سلسلة الأحداث التي تحدث بعد عملية النسخ و تنظيم عملية ترجمة mRNA إلى بروتينات.

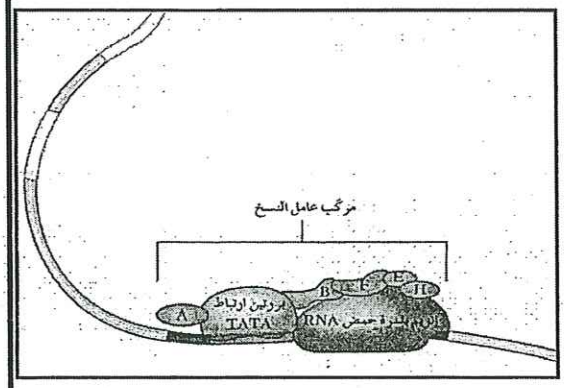
(٣) تؤثر التعديلات والتحولات التي تحدث بعد الترجمة في عمل البروتين.

ما المقصود بـ عوامل النسخ ؟

- هي بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمض DNA ، مثل بروتين ارتباط TATA .

ما أهمية عوامل النسخ ؟

- تساعد في ارتباط إنزيم بلمرة حمض RNA بالمحفز في خلايا حقيقيات النواة، لبدء عملية النسخ .



عدد أهم عوامل النسخ ؟

(١) العوامل القاعدية . (٢) مساعد المنشطات . (٣) المنشطات .

عدد خطوات ضبط التعبير الجيني ؟

أولاً : عدد خطوات بدء عملية النسخ :

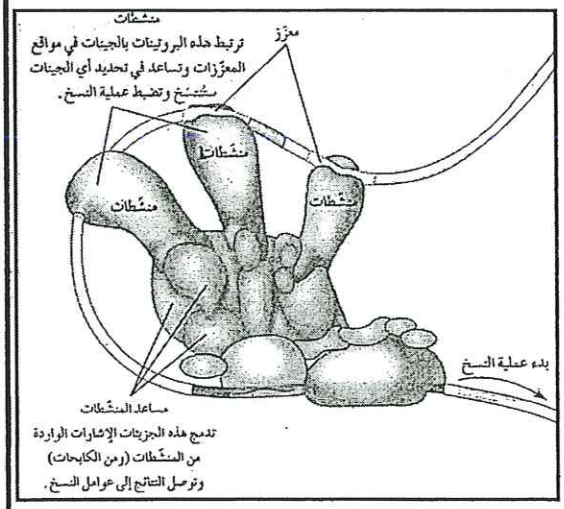
(١) تتجمع العوامل القاعدية بعيدا عن موقع انطلاق عملية النسخ وترتبط بالمحفز.

(٢) ترتبط العوامل القاعدية بواسطة (بروتين ارتباط ATAT) بتتابع قصير من النيوكليوتيدات يسمى (صندوق TATA) موجود على المحفز ليتكون (مركب عامل نسخ كامل) قادر على التقاط إنزيم بلمرة RNA.

(٣) ترتبط العوامل القاعدية بواسطة عوامل نسخ أخرى تسمي مساعد المنشطات بعوامل نسخ ثالثة تسمي المنشطات .

(٤) ترتبط المنشطات بدورها بتتابعات على DNA تسمي المعززات.

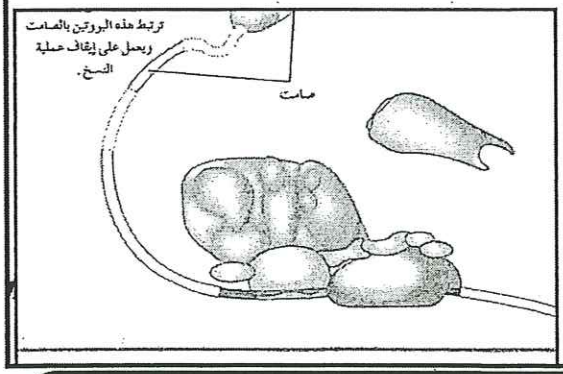
(٥) يؤدي التفاعل بين البروتينات المنشطة ووحدات عوامل النسخ إلى بدء عملية النسخ وتسريعها .



ثانياً : عدد خطوات توقف عملية النسخ ؟

(١) يرتبط نوع ثاني من البروتينات المنظمة يسمي الكابح بتتابعات نيوكليوتيدية علي DNA تسمي الصامتات.

(٢) تتوقف عملية النسخ بسبب عدم قدرة المنشطات من الارتباط بحمض DNA .



يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

المصطلح	المفهوم	الأهمية
العوامل القاعدية	بروتينات ترتبط بواسطة (بروتين ارتباط ATAT) بتتابع قصير من النيوكليوتيدات يسمى (صندوق TATA) موجود على المحفز.	يساهم في تكوين (مركب عامل نسخ كامل) قادر على التقاط إنزيم بلمرة RNA.
بروتين ارتباط TATA	أحد العوامل القاعدية يربطها بصندوق TATA على المحفز.	ربط العوامل القاعدية بصندوق TATA على المحفز.
صندوق TATA	تتابعات قصير من النيوكليوتيدات على المحفز.	يرتبط بها أحد عوامل النسخ يعرف ببروتين ارتباط TATA.
مركب عامل نسخ كامل	يتكون من ارتباط العوامل القاعدية بالمحفز	التقاط إنزيم بلمرة RNA.
مساعد منشطات	مجموعة من عوامل النسخ تربط العوامل القاعدية بالمنشطات.	١- ربط العوامل القاعدية بالمنشطات ٠ ٢- تدمج الإشارات الواردة من المنشطات والكابحات وتوصلها إلى عوامل النسخ.
المنشطات	بروتينات منظمة تعمل على ضبط عملية النسخ	ضبط وتسريع عملية النسخ ٠
المعززات	قطع من DNA مكونة من آلاف النيوكليوتيدات في السلسلة المشفرة ٠	تحسين عملية النسخ وضبطها ، وليس ضروريا وجود المعزز في المنطقة القريبة من المنطقة المراد نسخها.
الكابح	بروتين منظم يرتبط بتتابعات نيوكليوتيدية علي DNA تسمي الصامتات.	وقف عملية النسخ بسبب عدم قدرة المنشطات من الارتباط بحمض DNA.
الصامتات	تتابعات من النيوكليوتيدات على DNA يرتبط بها الكابح.	يرتبط بها الكابح ليوقف عملية النسخ.

اختر الإجابة الصحيحة : بروتينات منظمة تعمل علي ضبط عملية النسخ ترتبط بمساعدات المنشطات :

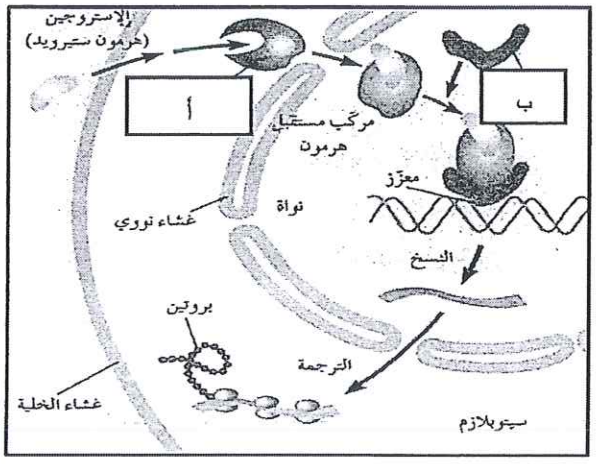
ا- المنشطات　　ب- مساعدات المنشطات　　ج- الصامتات　　د- الكابحات

أكمل / عوامل النسخ العوامل (القاعدية، مساعد المنشطات، المنشطات) جميعها ... **بروتينات** ...

أكمل / كل من (صندوق TATA ، المعززات، الصامتات) كلها ... **تتابعات** ... على حمض DNA.

علل / عند ارتباط الكابح بالصامتات تتوقف عملية النسخ ؟ - لأن المنشطات تصبح غير قادرة على الارتباط بـ DNA.

ضبط التعبير الجيني في حقيقيات النواة (من خلال الهرمون) : ص٤٢



عدد خطوات ضبط التعبير الجيني من خلال هرمون الأستروجين ؟

(١) يعبر هرمون الأستروجين الغشاء الخلوي لخلية معينة

(٢) يرتبط الهرمون ببروتين مستقبل على الغشاء النووي وينتج مركب مستقبلا للهرمون.

(٣) يرتبط المركب المستقبل للهرمون ببروتين معين يسمى بروتينا قابلا له شكل موائم لهذا الارتباط.

(٤) يرتبط البروتين القابل بالمناطق المعززة في حمض DNA ، ما ينبه إنزيم بلمرة حمض RNA لبدء عملية النسخ.

ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :

الجزء (أ) يشير إلى .. بروتين مستقبل .. الجزء (ب) يشير إلى .. بروتين قابل.

اذكر مثال هرموني يوضح كيف يُحفّز المعزز عملية نسخ ؟

- الهرمونات السيترويدات في الفقاريات مثل الأستروجين .

ما المقصود بـ السيترويدات ؟

- هي جزئيات مركّبه من مادة دهنية تعمل كإشارة كيميائية ، وهي هرمونات توجد في الفقاريات.

المصطلح	المفهوم / الأهمية
هرمون الأستروجين	- هرمون مسؤول عن ظهور الخصائص الجنسية الثانوية عند الإناث .
بروتين مستقبل	- بروتين موجود على الغشاء النووي يرتبط بالهرمون مكون مركب مستقبل للهرمون .
مركب مستقبل للهرمون	- مركب يتكوم من أتحاد هرمون الأستروجين مع البروتين المستقبل .
بروتين قابل	- يرتبط بكل من المركب المستقبل للهرمون ببروتين و مناطق المعززة في حمض DNA ، ما ينبه إنزيم بلمرة حمض RNA لبدء عملية النسخ .

ماذا يحدث عند فشل آلية ضبط التعبير الجيني ؟ أو (علل/ فشل آلية ضبط التعبير الجيني قد يسبب في بعض الأحيان إنتاج خلايا سرطانية ؟)

- يؤدي إلى إنتاج بروتين خاطئ وبالتالي إلى تغيير في نمو الخلية وتركيبها ووظيفتها، وقد يسبب في بعض الأحيان إنتاج خلايا سرطانية .

واتساب	انستقرام	تليقرام

مذكرات أبو محمد الاصلية
مذكرات أبو محمد
51093167
الأفضل بالكويت

51093167

١- الطفرات والضبط : ص ٤٣

علل/ تعتبر البروتينات أهم جزء في تركيب الكائن وهي أساسية لأداء الجسم وظائفه؟ ـ لان البروتينات تقوم بوظائف متعددة منها :

(١) بعضها تؤدي وظائف داخل خلايا الكائن الحي . (٢) بعضها يفرز إلى خارج الخلايا لأهداف محددة .

(٣) بعضها يعمل كمنشط أو كابح، حيث تحفز الجينات على العمل أو التوقف .

كيف يتغير تركيب بروتينات الخلايا ؟ ـ عند حدوث الطفرة أي عند تغير حمض DNA .

ما المقصود بـ الطفرة ؟ ـ هي التغير في المادة الوراثية للخلية .

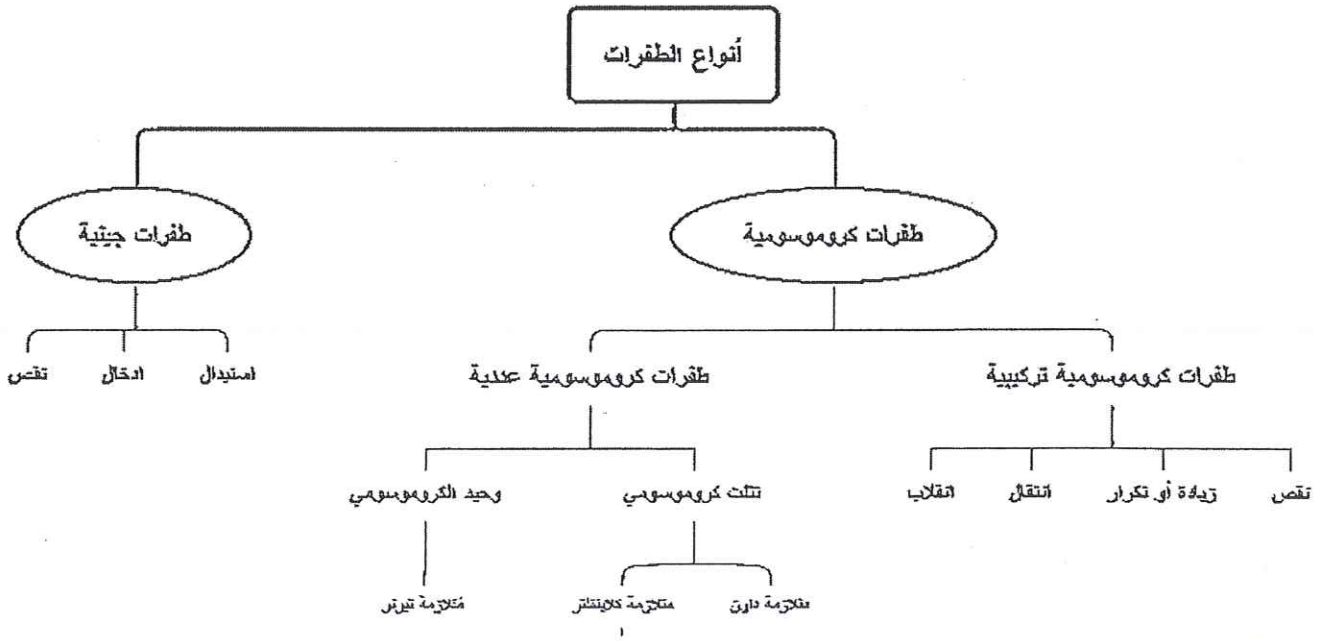
ما هو تأثير الطفرات على الكائن الحي ؟

ـ يختلف حسب نوع الطفرة فقد يكون لها تأثير قليل، أو ضار، أو قاتل، والقليل منها نافع .

اختر الإجابة الصحيحة : التغير في المادة الوراثية للخلية يسبب طفرة وهذه الطفرة:

أ- بعضها ضار أو قاتل ب- القليل منها نافع ج- لا تؤثر في الكائن د- جميع ما سبق

عدد أنواع الطفرات ؟ أو أكمل المخطط التالي ؟



ما هي أنواع الطفرات ؟ (١) الطفرات الكروموسومية . (٢) الطفرات الجينية .

١.١ الطفرات الكروموسومية : ص٤٤

ما المقصود بـ الطفرات الكروموسومية ؟ ـ هي طفرات تحدث في الكروموسومات الكاملة.

عدد أنواع الطفرات الكروموسومية ؟ (١) تركيبية . (٢) عددية .

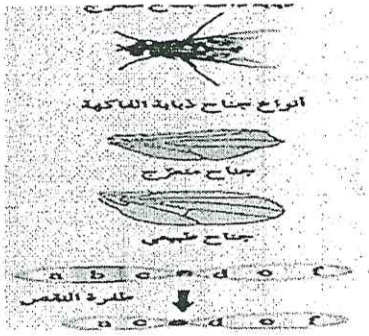
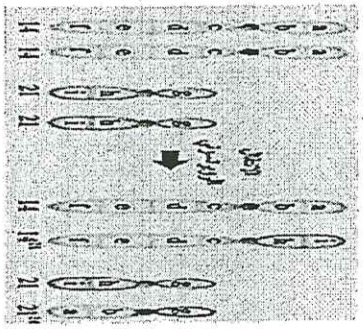
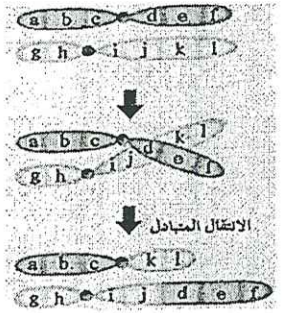
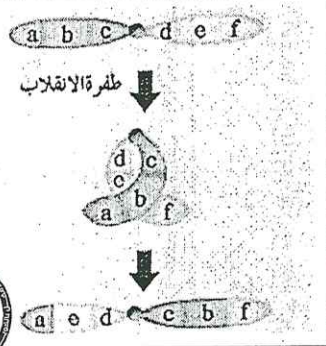
(أ) الطفرات الكروموسومية العددية : ص ٤٤

ما المقصود بـ الطفرات الكروموسومية التركيبية ؟ ـ هي تغيرات في بنية الكروموسوم أو تركيبه .

عدد أنماط الطفرات الكروموسومية التركيبية ؟

(١) النقص . (٢) الزيادة (التكرار) . (٣) الانتقال . (٤) الانقلاب .

قارن بين أنماط الطفرات الكروموسومية التركيبية ؟

المقارنة	النقص	الزيادة (التكرار)	الانتقال	الانقلاب
المفهوم	- يحدث عندما ينكسر الكروموسوم ويفقد جزءا منه .	- تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويندمج في الكروموسوم المماثل له (النظير).	- كسر جزء من الكروموسوم ثم انتقاله إلى كروموسوم آخر غير مماثل (مغاير) له .	- استدارة جزء من الكروموسوم رأسا على عقب أي عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويستدير حول نفسه ليعود ويتصل بالكرموسوم نفسه في
أمثلة	(١)مثل نمط الأجنحة المتعرج في ذبابة الفاكهة وهي طفرة غير ضارة. (٢) مثل طفرة النقص لجين المشفر لبروتين النمو العضلي SMN على الكروموسوم رقم ٥ يسبب الضمور العضلي النخاعي SMA الذي يسبب الوفاة .	- طفرة العين القضيبية الشكل في ذبابة الفاكهة الناتجة من الزيادة في الكروموسوم X .	**عدد أنواع الانتقال ؟** **الانتقال الروبرتسوني**: يتم خلاله تبادل أجزاء من الكروموسومات ١٣ ، ١٤ ، ١٥ ، ٢١ ، ٢٢ ، وتحدث عند انكسار كروموسوم عند منطقة السنترومير . **الانتقال المتبادل غير الروبرتسوني**: يحدث خلاله تبادل قطع كروموسومية غير محددة الحجم بين كروموسومين غير متماثلين .	- الانقلاب في الـ DNA على الكروموسوم ٩ وليس له أي عوارض .
أضرار الطفرة	- تغير وظيفة الكروموسوم بعضها ليس ضار. - معظمها مهلكة وقد تقتل الكائن الحي .	- قد تسبب تضررا للكائن الحي أو موته .	- لا تحدث أي تغيرات ملحوظة في المادة الوراثية للإنسان. - قد تسبب تضررا للكائن الحي أو موته .	- قد تسبب تضررا للكائن الحي أو موته .	- أقل ضررا من طفرتي الزيادة والنقص .
رسم توضيحي					

قارن بين طفرة الزيادة وطفرة الانتقال المتبادل ؟

وجه المقارنة	طفرة الزيادة	طفرة الانتقال المتبادل
الكروموسومين اللذين يتم بينهما تبادل الجزء المكسور	متماثلين .	غير متماثلين .

اختر الإجابة الصحيحة : حالة الضمور العضلي النخاعي ناتج عن طفرة كروموسوميه نتيجة :

ا- الزيادة　　ب- النقص　　ج- الانتقال　　د- الانقلاب

اكمل/ قد تنتج طفرة الزيادة من عبور غير متكافئ بين الكروموسومات المتماثلة خلال الانقسام ..... **الميوزي** .....

اختر الإجابة الصحيحة : طفرة كروموسوميه تركيبية تحدث عندما ينكسر الكروموسوم ويفقد جزء منه :

ا- الزيادة　　ب- التكرار　　ج- النقص　　د- الانتقال

علل / طفرة الانتقال قد تسبب تضرر الكائنات أو موتها كما في طفرة الزيادة أو النقص ؟

- لأنها تؤدي إلى إعادة ترتيب مواقع الجينات على الكروموسوم والتغير في عدد الجينات يؤثر في ضبط التعبير الجيني .

اختر الإجابة الصحيحة : طفرة كروموسوميه تركيبية تحدث عند كسر جزء من الكروموسوم ثم اتصاله بكروموسوم غير مماثل له :

ا- النقص　　ب- الزيادة　　ج- الانتقال　　د- الانقلاب

علل/ تسمية الانتقال الروبرتسوني بهذا الاسم ؟ - نسبة للعالم روبرتسون .

أكمل/ تحدث طفرة الانتقال الروبرتسوني عند انكسار الكروموسوم عند منطقة... **السنترومير** ... واتحاد كل من الذراعين الطويلين للكروموسومين ليشكلا كروموسوم واحد

ماذا يحدث للكروموسوم الذي يتشكل من اتحاد الذراعين القصيرين في طفرة الانتقال الروبرتسوني ؟

- يتم فقدانه بعد عدة انقسامات خلوية ويصبح عدد كروموسومات الخلية ٤٥ كروموسوم بدل من ٤٦ كروموسوم .

علل/ تعتبر طفرة الانقلاب اقل ضرراً من طفرتي الزيادة والنقص؟

- لأنه التغير يكون في ترتيب الجينات في الكروموسوم ، وليس في عدد الجينات التي يحتوي عليها .

(ب) الطفرات الكروموسومية العددية : ص ٤٦

ما المقصود بـ الطفرات الكروموسومية العددية ؟

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

اختر الإجابة الصحيحة : طفرة تعرف باختلال الصيغة الكروموسومية :

ا- طفرة جينية　　ب- طفرة كروموسوميه تركيبية　　ج- طفرة كروموسوميه عددية　　د- جميع ما سبق

علل/ حدوث الطفرة الكروموسومية العددية ؟ أو (ما سبب حدوث الطفرة الكروموسومية العددية ؟)

- نتيجة انقسام غير منتظم للخلايا بسبب : (١) عدم انفصال الكروموسومات المتماثلة أثناء الانقسام الميوزي الأول .
(٢) عدم انفصال الكروماتيدين الشقيقين أثناء الانقسام الميوزي الثاني .

ما هي النتائج المترتبة على الطفرة الكروموسومية العددية ؟ أو (عدد أنواع الطفرات الكروموسومية العددية ؟)

(١) تثلث كروموسومي .　　(٢) وحيد الكروموسومي .

المقارنة	تثلث كروموسومي	وحيد الكروموسومي
عدد الكروموسومات	$2n + 1$	$2n - 1$
التغير الناتج عن الطفرة	كروموسوم إضافي	كروموسوم ناقص
أمثلة	- متلازمة داون - متلازمة كلاينفلتر – تثلث كروموسوم رقم ١٣ ورقم ١٨ الذي يسبب موت الأطفال .	متلازمة تيرنر .

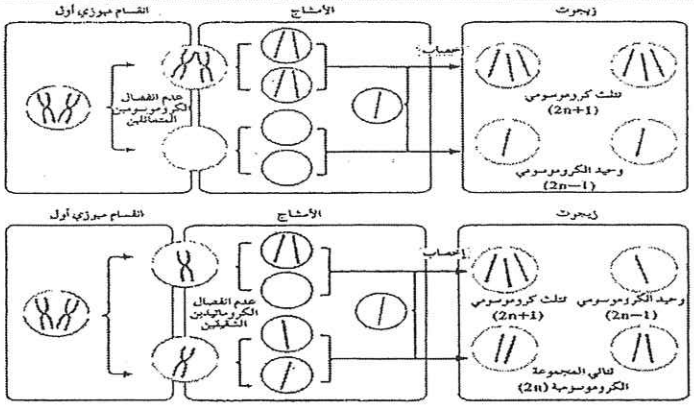
يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

اختر الإجابة الصحيحة :

في حالة التثلث الكروموسومي يكون عدد الكروموسومات :

أ- 3n　　ب- 2n-1

ج- 2n+1　　د- 2n



أذكر امثلة للطفرات الكروموسومية العددية ؟

(١) متلازمة داون .　　(٢) التثلث الكروموسومي ١٣ .　　(٣) التثلث الكروموسومي ١٨

(٤) متلازمة تيرنر .　　(٥) متلازمة كلاينفلتر .

قارن بين التشوهات الناتجة عن الطفرات الكروموسومية العددية ؟

المقارنة	متلازمة داون	التثلث الكروموسومي١٨	متلازمة تيرنر	متلازمة كلاينفلتر
الصيغة	2n + 1	2n + 1	2n – 1	2n + 1
عدد الكروموسومات	٤٧ كروموسوم .	٤٧ كروموسوم .	٤٥ كروموسوم .	٤٧ كروموسوم .
الحالة	تثلث كروموسومي .	تثلث كروموسومي .	وحيد الكروموسومي	تثلث كروموسومي .
نوع الكروموسوم	جسمي حيث يوجد كروموسوم اضافي لزوج الكروموسومات رقم (٢١) .	جسمي حيث يوجد كروموسوم اضافي لزوج الكروموسومات رقم (١٨).	جنسي حيث تملك الأنثى كروموسوم (X) واحد (٤٤ + X) .	جنسي حيث يمتلك الذكر كروموسوم X واحد أو أكثر أضافة إلى الكروموسومين الجنسيين XY (٤٤+XXXY) أو (٤٤+XXXY)
الأعراض	ـ تخلف في النمو الجسدي ـ تخلف عقلي ـ تشوه في القلب . ـ تركيب مميز للجسم والوجه .	الموت السريع عند الأطفال .	ـ متخلفة النمو . ـ عاقر .	ـ يكون عاقر . ـ ذكر به بعض الملامح الأنثوية .
نوع الجنس	ذكر أو انثى .	ـــــــــ	أنثي .	ذكر .
سبب حدوثها	عندما تزيد أعمار الامهات عن اربعين عاما .	ـــــــــ	ـــــــــ	ـــــــــ

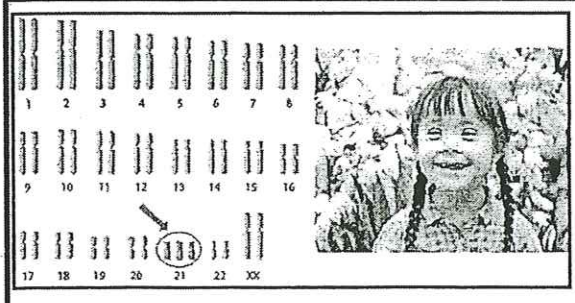
علل تعرف متلازمة داون بالتثلث الكرموسومي. = بسبب وجود كروموسوم إضافي للكروموسوم رقم 21 تثلث كروموسومي.

علل/ تسمية متلازمة داون بالمونغولي أو المغول ؟

ـ معالم الوجه عند أفراد متلازمة داون شبيهة بأفراد بلاد المونغول (المغول)

علل/ ذكر كلاينفلتر يملك ملامح أنثوية ؟

ـ لأنه يملك كروموسوم (X) واحد أو أكثر إضافي إلى الكروموسومين الجنسيين XY .



٢.١- الطفرات الجينية : ص٤٨

ما المقصود بـ الطفرات الجينية ؟ ـ هي تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الجين .

علل/ تتفاوت تأثيرات الطفرات اعتماداً علي ما إذا كانت تحدث في الأمشاج (الخلايا الجنسية) أو في الخلايا الجسمية ؟

ـ لأن الطفرات التي تحدث في الأمشاج تنتقل إلى النسل، أما الطفرات في الخلايا الجسمية فلا تؤثر إلا في الفرد المصاب بها فقط

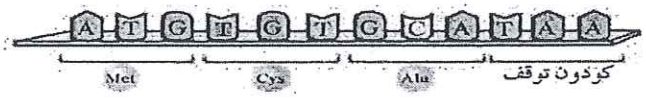
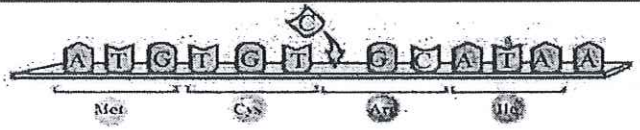
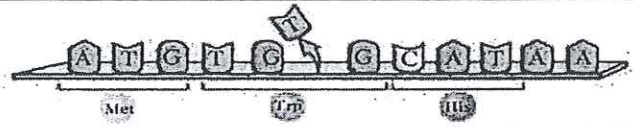
ما المقصود بـ طفرة النقطة ؟ ـ الطفرة التي تؤثر في نيوكليوتيد واحد .

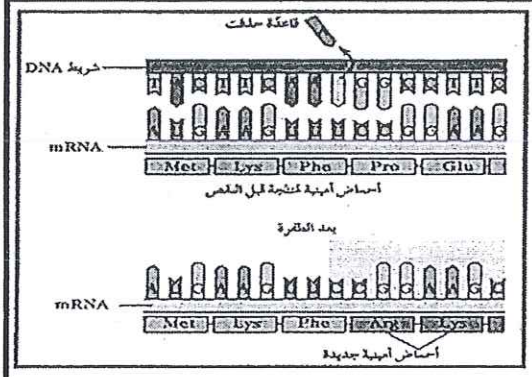
اختر الإجابة الصحيحة : تأثير الطفرة الناتج عن استبدال النيوكليوتيد أو نقص النيوكليوتيد يسمى :

ا- طفرة الانتقال　　ب- طفرة النقطة　　ج- الزيادة　　د- الانقلاب

عدد أنواع الطفرات الجينية ؟ (١) طفرة الاستبدال . (٢) طفرة النقص . (٣) طفرة الإدخال .

قارن بين أنواع الطفرات الجينية ؟

نوع الطفرة	سبب حدوث الطفرة	سلسلة DNA غير المنسوخة	تأثير الطفرة
لا يوجد طفرة	ـــــــــ		بروتين ناتج من جين سليم .
استبدال	استبدال نيوكليوتيد		طفرة صامتة، لا تغيير في الببتيد .
			ببتيد غير مكتمل .
إدخال	إدخال نيوكليوتيد		إزاحة الإطار، ببتيد مختلف تماما .
نقص	نقص نيوكليوتيد		إزاحة الإطار، ببتيد مختلف تماما .



ما المقصود بـ طفرة إزاحة الإطار؟

ـ طفرة تحدث عندما يغير إدخال النيوكليوتيدات أو نقصها تتابع القواعد ما يؤدي إلى إزاحة إطار القراءة في الرسالة الوراثية .

ماذا ينتج عن طفرات النقص والإدخال ؟ ـ ينتج بروتين مختلف تماما .

علل/ ينتج عن طفرات النقص والإدخال إنتاج بروتين مختلف تماماً ؟

ـ لأن إدخال النيوكليوتيدات أو نقصها يغير تتابع القواعد مما يؤدي إلى إزاحة إطار القراءة في الرسالة الوراثية (حيث يقرأ mRNA من خلال كودوناته في عملية الترجمة) فتؤثر في تتابع الأحماض الأمينية، مما يؤدي إلى تصنيع بروتين مختلفا .

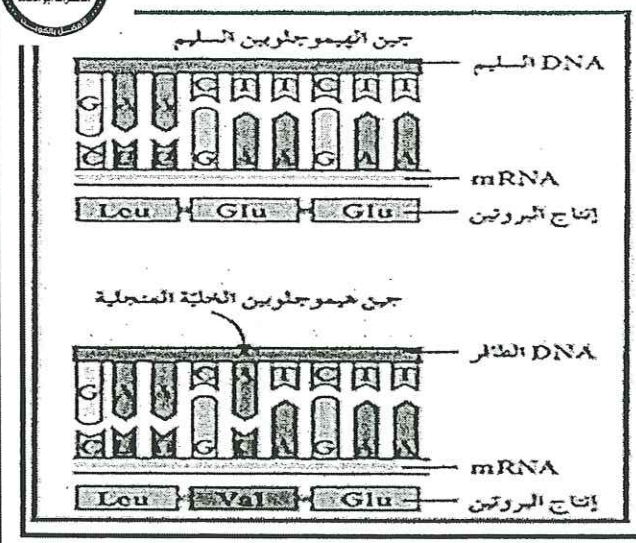
ما سبب حدوث مرض فقر الدم المنجلي ؟

- إحلال الحمض الأميني فالين محل الحمض الأميني جلوتاميك نتيجة استبدال قاعدة مفردة في الجين المشفر للهيموجلوبين .

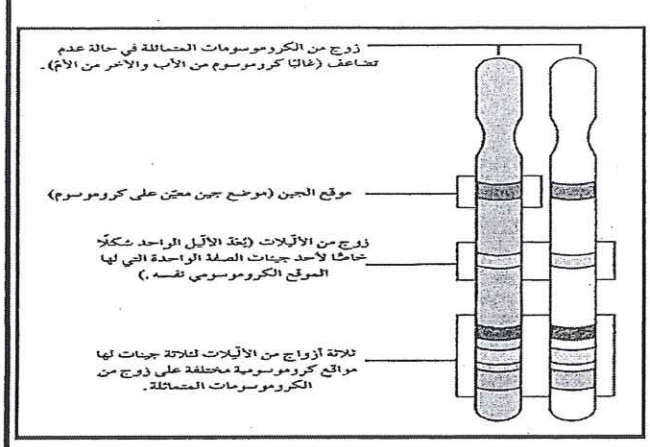
علل الإصابة بمرض فقر الدم المنجلي.

- نتيجة إنتاج هيموجلوبين غير سليم تسببه طفرة النقطة استبدال نيوكليوتيد .

أكمل : مرض فقر الدم المنجلي يحدث نتيجة إنتاج هيموجلوبين غير سليم تسببه طفرة ...**النقطة (استبدال نيوكليوتيد)** ...



١- جينات الإنسان : ص٧٧



ما المقصود بـ الجينوم البشري ؟ ـ هو المجموعة الكاملة للمعلومات الوراثية البشرية ويشمل عشرات الآلاف من الجينات .

ما أهمية الجينوم البشري ؟

ـ يحتوي على عشرات الآلاف من الجينات التي يحدد تتابع القواعد النيتروجينية لهذه الجينات الكثير من الصفات بدءا من لون العيون إلى تركيب جزئيات البروتين في الخلايا .

كم عدد الجينات التي تشفر لصنع بروتينات عند الإنسان ؟

ـ تقدر بحوالي ٢٠,٠٠٠ جين تحملها الكروموسومات الـ ٤٦ .

ـ صح أم خطأ : يأخذ كل جين مكانا محددا على الكروموسوم الواحد ، ولا يتغير في أفراد النوع الواحد من الكائنات . **(صح)**

أكمل : يحمل الجين المسؤول عن تحديد فصيلة الدم لدى الإنسان على الكروموسوم رقم .... ٩ ...

اختر الإجابة الصحيحة : من الجينات الاولي التي تعرف عليها العلماء في الانسان :

أ- جين فصيلة الدم ب- جين الصلع ج- جين الطول د- جين الاذن المشعرة

قارن بين الكروموسوم رقم ٢١ والكروموسوم رقم ٢٢ ؟

المقارنة	الكروموسوم ٢٢	الكروموسوم ٢١
نوعه	جسمي .	جسمي .
حجمه	صغير .	أصغر الكروموسومات الجسمية .
احتوائه تتابعات لا تشفر	ـ يحتوي على تتابعات لا تشفر لتصنيع بروتين وليست مسؤولة عن أي صفة .	ـ يحتوي على تتابعات لا تشفر لتصنيع بروتين وليست مسؤولة عن أي صفة .
عدد جيناته	٥٤٥ جينا مختلفا .	٢٢٥ جينا .
عدد النيوكليوتيدات	٥١ مليون زوج من النيوكليوتيدات .	٤٨ مليون زوج من النيوكليوتيدات .
أمثلة للجينات التي يحملها	ـ جينات مهمة للمحافظة على الصحة . ـ يتضمن بعضها أليلا يسبب شكلا من أشكال اللوكيميا . ـ أليل مرتبط بداء تليف النسيج العصبي، وهو ورم يسبب مرضا في الجهاز العصبي .	ـ جين يرتبط بحالة تصلب النسيج العضلي الجانبي (ALS) المعروف (مرض لو جيهريج) .

اختر الإجابة الصحيحة : الجين المرتبط بداء التليف العصبي وهو ورم يسبب مرض للجهاز العصبي محمول علي الكروموسوم الجسمي رقم :

أ- رقم 5 ب- رقم 21 ج- رقم 22 د- رقم 3

أكمل : الجينات الموجودة على كرموسوم واحد والمرتبطة تورث..... **معاً** ..... وقد تحدث بعض حالات ..... **العبور** ..... وإعادة الارتباط للكروموسوم أثناء الانقسام الميوزي عند الإنسان .

٢- الكروموسومات وتحديد الجنس : ص٧٨

قارن بين الخلايا الجنسية والخلايا الجسمية في الإنسان ؟

المقارنة	الخلايا الجسمية		الخلايا الجنسية	
	الذكر	الأنثى	الذكر	الأنثى
عدد الكروموسومات	44XY أي ٢٣ زوج من الكروموسومات منها زوج واحد جنسي XY و٢٢ زوج جسدي .	44XX أي ٢٣ زوج من الكروموسومات منها زوج واحد XX جنسي و٢٢ زوج جسدي .	22X أو 22Y أي ٢٣ كروموسوم منها كروموسوم واحد جنسي X أو Y و٢٢ كروموسوم جسدي .	22X أي ٢٣ كروموسوم منها كروموسوم واحد جنسي X و٢٢ كروموسوم جسدي .

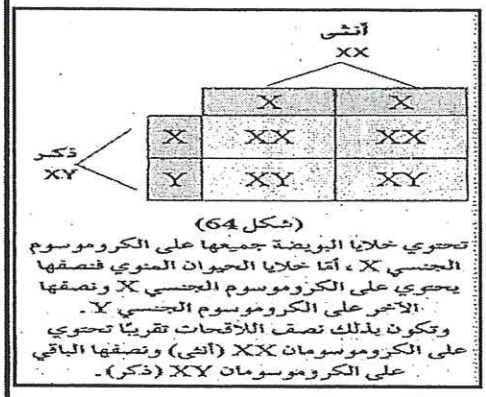
اختر الإجابة الصحيحة : المعادلة العامة لعدد الكروموسومات لخلية جسمية ذكرية في الانسان هي :

ا- 22XX　　ب- 44 XY　　ج- 44XX　　د- 22 Y

علل/ تتساوي نسبتا إحتمال ولادة ذكور و إحتمال ولادة إناث ؟

- بسبب توزيع الكروموسومات الجنسية أثناء عملية الانقسام الميوزي :

حيث أن الخلايا الجنسية الأنثوية (البويضات) تحمل الكروموسوم الجنسي X ،في حين نصف الخلايا الجنسية الذكرية (الحيوانات المنوية) تحمل الكروموسوم الجنسي X والنصف الآخر الكروموسوم الجنسي Y .



(شكل 64)
تحتوي خلايا البويضة جميعها على الكروموسوم الجنسي X ، أما خلايا الحيوان المنوي فنصفها يحتوي على الكروموسوم الجنسي X ونصفها الآخر على الكروموسوم الجنسي Y .
وتكون بذلك نصف اللاقحات تقريبًا تحتوي على الكروموسومات XX (أنثى) ونصفها الباقي على الكروموسومات XY (ذكر) .

علل /اختلاف الامشاج الذكرية وتشابه الامشاج الانثوية :

= لاختلاف الكروموسومات الجنسية في الذكر وتماثلها في الاثني .

استخدام الكروموسومات الجنسية في تحدي نوع الجنس:

= لأنها مختلفة في الذكر حيث يحتوي علي الكروموسوم الذكري Y والكروموسوم الانثوي X .

٣- عدم فاعلية الكروموسوم X : ص٧٩

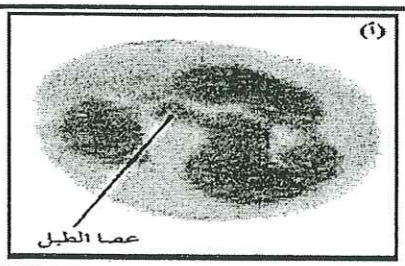
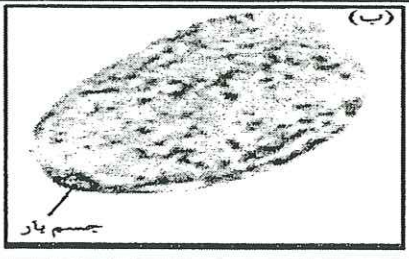
علل/ على الرغم من أن خلايا الجسم للأنثى تحتوي على كروموسومين X أحدهما من الأب والآخر من الأم، إلا أن كروموسوماً واحداً فقط يكون فعالاً ؟

- لأن الخلية تقوم تلقائيا بتعطيل أحد الكروموسومين وبطريقة عشوائية، وذلك لعدم حاجة الخلية إلى الكمية المضاعفة من البروتينات التي ينتجها .

ما المقصود بـ عدم فاعلية الكروموسوم X ؟ - هي خاصية تعطيل كروموسوم X في الخلية الأنثوية .

أكمل / قامت العالمة البريطانية ماري ليون باكتشاف الكروموسوم ..... **X المعطل** .....

قارن بين الكروموسوم المعطل X في كل من كريات الدم البيضاء وخلايا النسيج الطلائي ؟

المقارنة	كريات الدم البيضاء	خلايا النسيج الطلائي
شكل الكروموسوم X المعطل	يظهر على شكل عصا الطبل	يظهر على شكل أجسام بار
شكل توضيحي		

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

اختر الإجابة الصحيحة : يظهر الكر وموسوم الجنسي الانثوي المعطل علي شكل عصا الطبل في :

أ- خلايا النسيج الطلائي　　ب- خلايا الدم الحمراء

ج- كرات الدم البيضاء　　د- الخلايا العصبية

علل/ قد نجد في المرأة بعض الخلايا التي فيها الكروموسوم X ذو المصدر الأبوي فاعلاً وخلايا أخري ذات كروموسوم X فعال مصدره الأم ؟

- لأن التعطيل يتم بشكل عشوائي في الخلايا الجسمية .

أذكر مثال لعدم فاعلية الكروموسوم X .

- الجين الذي يتحكم بلون الفرو يقع على الكروموسوم X .

علل/ يمكن أن يكون لون فرو القطة الأنثى أسود وبني وأبيض في حين تكون بقع فرو الذكر بقع من لون واحد .

- لأن الجين الذي يتحكم بلون الفرو يقع على الكروموسوم X .

(شكل 56)
يتحكم جين على الكروموسوم X بلون فرو هذه القطة .

واتساب　انستقرام　تليقرام
مذكرات ابو محمد الاصيلة
مذكرات أبو محمد
51093167
الأفيال بالكويت

الوراثة لدى الإنسان ص٨٠

١- الجينات والأليلات السائدة، المتنحّية والمشتركة : ص٨٠

أكمل : كل جين له نمطين أو شكلين وهما ..... **الأليلين** .....

قارن بين الأليل السائد والأليل المتنحي ؟

وجه المقارنة	الأليل السائد	الأليل المتنحي
متي يظهر التركيب الظاهري	يظهر سوء كان التركيب الجيني متشابه اللاقحة أو متباين اللاقحة .	لا يظهر إلا إذا كان التركيب الجيني متشابه اللاقحة .
مثال	صفة الشكل الحر لشحمة الأذن .	صفة الشكل الملتحم لشحمة الأذن .

علل/ لا يظهر الشكل الملتحم لشحمة الأذن إلا في حالة التركيب الجيني متشابهة اللاقحة ؟

ـ لأن صفة الشكل الملتحم لشحمة الأذن يتحكم بها أليل متنحي .

ما المقصود بـ الهيموجلوبين Hb ؟ ـ هو بروتين يتكون من ارتباط بروتين بيتا جلوبين مع الهيم .

أين يوجد الهيموجلوبين ؟ ـ يوجد بكريات الدم الحمراء وهو المسؤول عن نقل الأكسجين بالجسم .

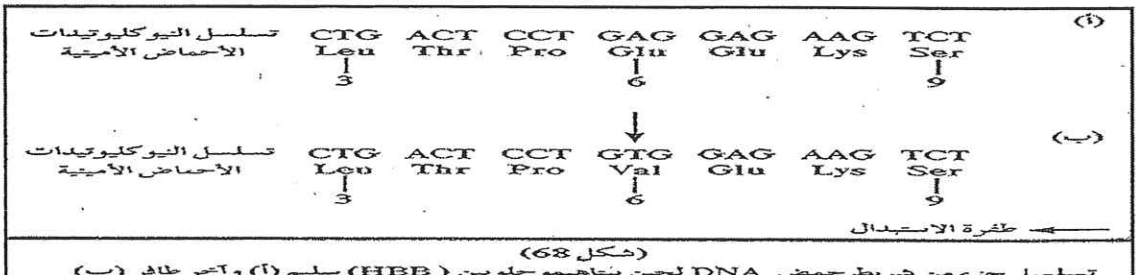
أكمل : جين بيتا هيموجلوبين HBB الموجود على الكروموسوم رقم ... ١١ ... يشفر إلى بروتين ... **بيتا جلوبين** ...

قارن بين حالات الهيموجلوبين الثلاثة التالية :

المقارنة	هيموجلوبين سليم	فقر دم متوسط	فقر الدم المنجلي
التركيب الجيني	Hb^N و Hb^N	Hb^S و Hb^N سيادة مشتركة	Hb^S و Hb^S
	الأليلين سليمين .	الأليلين أحدهما سليم والآخر غير سليم به طفرة .	الأليلين غير سليمين بهم طفرة .
أداء وظيفته	تتكون به كريات دم حمراء سليمة قادرة على أداء وظيفتها .	تتكون به كريات دم حمراء سليمة قادرة على أداء وظيفتها وأخرى منجلية الشكل غير قادرة على أداء وظيفتها .	تتكون به كريات دم حمراء غير سليمة منجلية الشكل غير قادرة على أداء وظيفتها .

ماذا يحدث عند حدوث طفرة في الجين (HBB) ؟ ـ إنتاج بروتين بيتاجلوبين غير سليم وتكون هيموجلوبين غير طبيعي يكون غير قادر على أداء وظيفته وتعرف هذه الحالة (بمرض فقر الدم المنجلي) .

علل/ حدوث مرض فقر الدم المنجلي ؟ ـ بسبب حدوث طفرة في الجين بيتا هيموجلوبين فيتكون بيتاجلوبين غير سليم .



(شكل 68)

تسلسل جزء من شريط حمض DNA لجين بيتاهيموجلوبين (HBB) سليم (أ) وآخر طافر (ب) والأحماض الأمينية المشفر لها .

حدد الأنماط الجينية والظاهرية في نسل زوجين لدى كل منهما التركيب الجيني $H^bN\ H^bS$ ؟

أحد الآباء	Hb^N	Hb^S
Hb^N	$Hb^N\ Hb^N$	$Hb^N\ Hb^S$
Hb^S	$Hb^N\ Hb^S$	$Hb^S\ Hb^S$

الأنماط الظاهرية	الأنماط	النسبة
فرد سليم (كريات دم سليمة)	$Hb^N\ Hb^N$	% ٢٥
فرد ذو فقر دم متوسط (كريات دم سليمة وأخرى منجلية الشكل)	$Hb^N\ Hb^S$	% ٥٠
فرد ذو فقر دم منجلي (كريات دم منجلية الشكل)	$Hb^S\ Hb^S$	% ٢٥

٢- دراسة سجلّ النسب : ص٨١

علل/ يجد العلماء صعوبة في دراسة الصفات الموروثة وانتقالها عند الإنسان؟ أو (ما هي أسباب صعوبة دراسة الصفات الموروثة وانتقالها عند الإنسان؟)

(١) بسبب كثرة الجينات التي تتحكم بها .

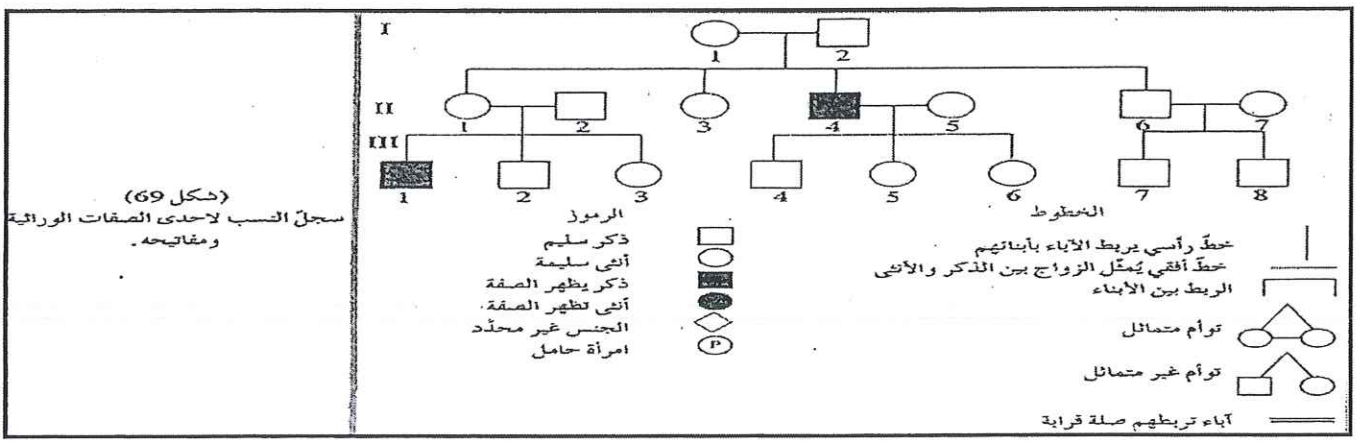
(٢) طول الفترة الواقعة بين جيل وآخر بالمقارنة مع نبات البازلاء (الفترة بين جيلين ٩٠ يوم فقط) .

(٣) قلة عدد أفراد الجيل الناتج عند كل تزاوج بالمقارنة مع ذبابة الفاكهة .

ما المقصود بـ سجل النسب ؟

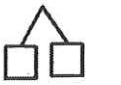
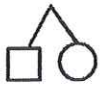
- عبارة عن مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات من جيل إلى آخر في العائلة، ويسمح للعلماء بتتبع ما قد يحصل من اختلالات وأمراض وراثية فيها .

ملحوظه لابد من دراسة وحفظ الرموز التي بالجدول التالي ويأتي بها السؤال كالتالي : أكتب ما يدل عليه كل رمز من الرموز الآتية ؟



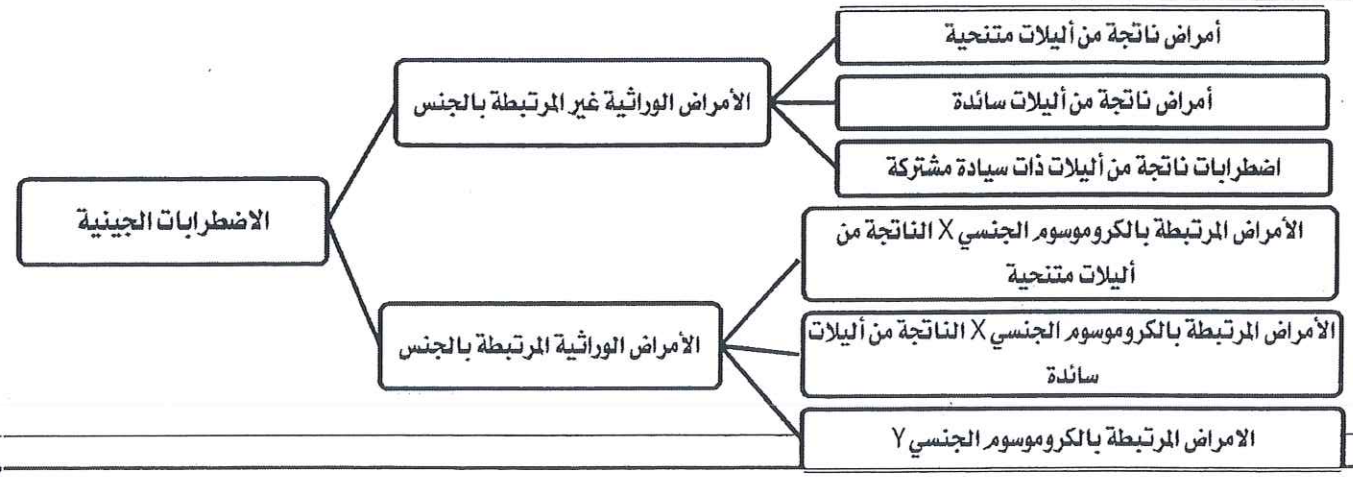
(شكل 69)
سجل النسب لاحدى الصفات الوراثية ومفاتيحه .

\واحد من الأشكال التالية يمثل التوأم المتماثل فى سجل النسب :

أ- 
ب-
ج-
د- 

٣- الاضطرابات الجينية : ص٨٢

عدد أنواع الاضطرابات الجينية ؟



١.٣- الأمراض الوراثية غير المرتبطة بالجنس : ص٨٢

عدد أنواع الأمراض الوراثية غير المرتبطة بالجنس ؟

(١)أمراض ناتجة من أليلات متنحية . (٢)أمراض ناتجة من أليلات سائدة . (٣)اضطرابات ناتجة من أليلات ذات سيادة مشتركة

(أ) أمراض ناتجة من أليلات متنحية : ص٨٢

متي تظهر الأمراض الوراثية الناتجة من أليلات متنحية ؟

- في حالة وجود أليلين متنحيين متماثلين فقط، أي يكون التركيب الجيني للفرد متشابه اللاقحة لهذه الأليلات .

أذكر بعض الأمثلة للأمراض الناتجة من أليلات متنحية ؟

(١) المهاق . (٢) التليف الحويصلي . (٣) الجلاكتوسيميا . (٤) الفينيل كيتونوريا . (٥) البله المميت .

قارن بين مرض الفينيل كيتونوريا و مرض البله المميت ؟

المقارنة	مرض الفينيل كيتونوريا (pku)	مرض البله المميت
السبب	ينتج عن أليل غير سليم متنح محمول على الكروموسوم رقم ١٢	أليل متنح محمول على الكروموسوم رقم ١٥
ما ينتج عنه	نقص إنزيم فينيل الأنين هيدروكسيليز الذي يكسر الفنيل ألانين، وهو حمض موجود في الحليب وأطعمة أخرى.	نقص نشاط إنزيم هيكسوساميديز الذي يؤدي دورا في تكسر مادة الجانجليوسايد الدهنية .
الأعراض	إذا ورثه طفل قد يتراكم الفنيل ألانين في أنسجته خلال السنوات الأولى من حياته، ما يسبب له تخلفا عقليا شديدا .	يؤدي عدم تكسير مادة الجانجليوسايد الدهنية إلى تراكمها في الخلايا العصبية في الدماغ والحبل الشوكي والحاق الضرر بها، وتكون أعراضه كالتالي: (١) فقدان السمع والبصر. (٢) ضعف عضلي وعقلي (٣) يؤدي إلى الموت في السنوات الأولى من الطفولة.
العلاج	- عن طريق اتباع نظاما غذائيا يحتوي على أقل كمية ممكنة من الفنيل ألانين .	ــــــــــــــــــــ

اختر الإجابة الصحيحة : مرض وراثي نادر يؤدى إلى تراكم مادة الجانجيليوسايد الدهنية فى الخلايا العصبية للدماغ والحبل الشوكى :

ا- فقر الدم المنجلى ب- هانتنجتون جـ- البله المميت د- التليف الحويصلى

(ب) أمراض ناتجة من أليلات سائدة : ص٨٣

أذكر أمثلة للأمراض الناتجة من أليلات سائدة ؟ (١) الدحدحة . (٢) هانتنجتون . (٣) ارتفاع كوليسترول الدم .

صح أم خطأ : يكفي وجود أليل غير سليم سائد واحد فقط ليظهر المرض أو الخلل عند الفرد . (صح)

قارن بين مرض الدحدحة و مرض هانتنجتون ؟

المقارنة	مرض الدحدحة	مرض هانتنجتون
يصيب	يصيب الهيكل العظمي .	يصيب الجهاز العصبي .
الأعراض	- يسبب القزامة أي حيث يسبب تعظم غضروفي باطني يؤدي إلى قصر القامة بشكل غير طبيعي .	- يسبب فقدان التحكم العضلي ويؤدي إلى الوفاة. - لا تبدأ عوارضه في الظهور إلا في سن الثلاثين أو الأربعين.

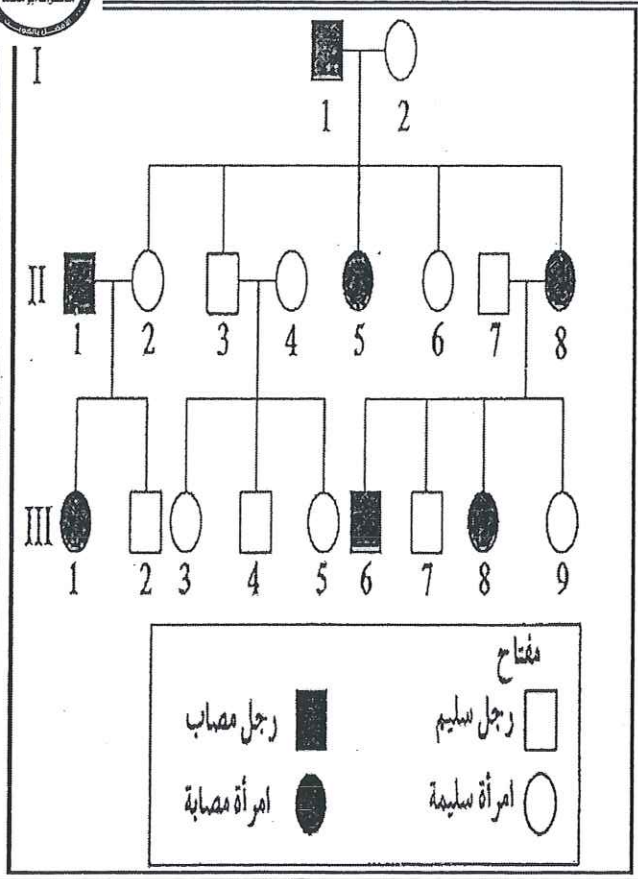
اختر الإجابة الصحيحة : أحدى الاضطرابات الجينية في الكروموسومات الجسمية لدى عند الإنسان ويسببها أليل سائد :

ا- المهاق ب- الفينيل كيتونوريا جـ- الدحدحة د- التليف

أكمل / ينتج مرض هانتنجتون عن أليل طافر سائد على الكروموسوم رقم .....(٤) .....

سجل النسب يظهر أفراد مصابين بمرض هانتنجتون فسر على اعتبار المرض ناتج عن أليل سائد ؟

الجيل	الأفراد	التركيب المظهري	التركيب الجيني
الأول I	١	رجل مصاب	Hh
	٢	امراة سليمة	hh
الثاني II	١	رجل مصاب	Hh
	٢	امراة سليمة	hh
	٣	رجل سليم	hh
	٤	امراة سليمة	hh
	٥	امراة مصابة	Hh
	٦	امراة سليمة	hh
	٧	رجل سليم	hh
	٨	امراة مصابة	Hh
الثالث III	١	امراة مصابة	Hh
	٢	رجل سليم	hh
	٣	امراة سليمة	hh
	٤	رجل سليم	hh
	٥	امراة سليمة	hh
	٦	رجل مصاب	Hh
	٧	رجل سليم	hh
	٨	امراة مصابة	Hh
	٩	امراة سليمة	hh



قارن بين الأمراض الناتجة من أليلات متنحية و الأمراض الناتجة من أليلات سائدة ؟

وجه المقارنة	الأمراض الناتجة من أليلات متنحية	الأمراض الناتجة من أليلات سائدة
عدد الأليلات اللازمة ليظهر المرض أو الخلل	لابد من وجود أليلين غير سليمين	يكفي وجود أليل واحد غير سليم سائد .

بعض الاضطرابات الجينية في الكروموسومات الجسمية لدى الإنسان

نوع الاضطراب	الاضطراب	الأعراض الرئيسية
اضطرابات ناتجة من أليلات متنحية	المهاق	نقص الصبغ في الجلد والشعر والعينين والرموش
	التليف الحويصلي	زيادة المادة المخاطية في الرئتين والقناة الهضمية والكبد ، زيادة احتمال الإصابة بالعدوى ، وفاة الأطفال في حال لم يعالجوا
	الجلاكتوسيميا (ارتفاع الجالاكتوز في الدم)	تراكم سكّر الجالاكتوز في الأنسجة ، التأخر العقلي ، تضرّر الكبد والعينين
	الفينيل كيتونوريا (PKU)	تراكم الفينيل ألانين في الأنسجة ، نقص في صبغة الجلد الطبيعية وتخلّف عقلي
	مرض البله المميت	تراكم الدهون في الخلايا العصبية في الدماغ والحبل الشوكي ، تخلّف عقلي ، فقد البصر ، ضعف عضلي ، ووفاة حديثي الولادة
اضطرابات ناتجة من أليلات سائدة	الدحدحة	القزامة
	مرض هانتنجتون	تظهر أعراض المرض في منتصف عمر المصاب وتشمل التخلّف العقلي ، القيام بحركات لا إرادية (اضطراب الجهاز العصبي)
	ارتفاع كوليسترول الدمّ	زيادة الكوليسترول في الدم ، ومرض القلب
اضطرابات ناتجة من أليلات ذات سيادة مشتركة	مرض فقر الدم المنجلي	تترسّب الهيموجلوبين وتكون غير قادرة على نقل الاكسجين ، ما يؤدّي إلى عدم تزويد أنسجة الجسم به ما يسبب تلف الدماغ والقلب ومختلف الأعضاء

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

٢.٣- الأمراض الوراثية المرتبطة بالجنس : ص٨٤

علل/ وجد نمط خاص في وراثة الجينات بالكروموسومين X و Y ؟ ـ لأن هذين الكروموسومين يحددان الجنس .

ما المقصود بالجينات المرتبطة بالجنس ؟ ـ الجينات الواقعة على الكروموسومين الجنسيين X و Y .

علل/ تواجد معظم الجينات المرتبطة بالجنس على الكروموسوم X ؟

= لأنه أكبر بكثير من الكروموسوم Y الذي يحتوي على عدد قليل من الجينات .

علل/ بعض الجينات المحمولة على الكروموسومين X و Y تتوارث كأنها جينات محمولة على كروموسومات جسمية ؟

ـ لأنها تكون محمولة على الأجزاء المشتركة وتتواجد على كل منهما .

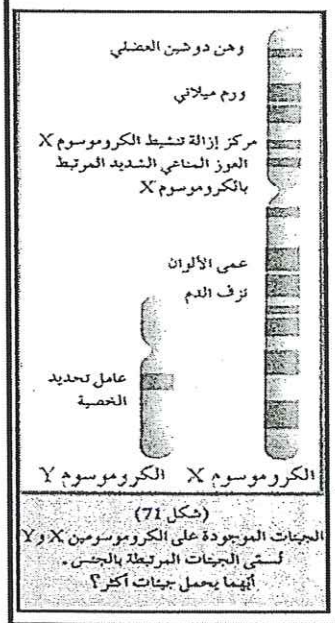
أكمل / الجين SRY يحمل على الكروموسوم الجني ... Y ... وهي مسؤولة عن ظهور الصفات الجنسية لدى ... الذكور ...

عدد أنواع الأمراض الوراثية المرتبطة بالجنس ؟

(١) الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X الناتج من أليلات متنحية .

(٢) الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X الناتج من أليلات سائدة .

(٣) الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي Y .



(شكل 71)
الجينات الموجودة على الكروموسومين X و Y فيما عدا الجينات المرتبطة بالجنس .
أيهما يحمل جينات أكثر؟

(أ) الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X الناتج من أليلات متنحية : ص٨٥

عدد أهم الأمراض المرتبطة بالكروموسوم X الناتجة عن أليلات متنحية ؟

(١) مرض عمى الألوان . (٢) مرض نزف الدم (الهيموفيليا) . (٣) وهن دوشين العضلي .

علل/ تكون نسبة عمى الألوان بين الذكور أعلى مقارنة بالإناث ؟

ـ لأن الذكور يملكون كروموسوم جنسي X واحد فقط، فكل الأليلات المرتبطة به تظهر عند الذكور حتي وأن كانت متنحية ، أم الإناث فلابد من توفر نسختين من الأليلات المتنحية لأن لديها كروموسومين جنسيين X .

مذكرات أبو محمد الأطلة
مذكرات أبو محمد
51093167
الأفضل بالكويت
واتساب | انستقرام | تليقرام

قارن بين مرض عمى الألوان ونزف الدم الهيموفيليا وهن دوشين العضلي ؟

المقارنة	مرض عمى الألوان	نزف الدم الهيموفيليا	وهن دوشين العضلي
المفهوم	ـ مرض وراثي لا يستطيع المصابون به تمييز الألوان بشكل واضح، وخصوصا اللونين الأخضر والأحمر.	ـ مرض وراثي يظهر على شكل خلل عوامل تخثر الدم ، ما يؤدي إلى نزيف حاد في حالة الإصابة بجروح ، وأحيانا إلى نزيف داخلي .	ـ مرض وراثي مرتبط بالجنس ، ويتسبب به أليل متنحٍ غير سليم لجين موجود على الكروموسوم الجنسي X ويتحكم في تكوين مادة الديستروفين ، وهي مادة بروتينية في العضلات .
الأعراض	ـ لا يستطيع تميز الألوان بشكل واضح وخصوصا اللونين الأخضر والأحمر. ـ لا يرى الشخص المصاب أحيانا سوى اللون الأسود و الرمادي و الأبيض .	ـ خلل في تكوين المواد البروتينية المخثرة للدم. ـ نزيف حاد في حالة الإصابة بجروح. ـ أحيانا نزيف داخلي .	ـ يبدأ ظهور الأعراض في سنة الرابعة أو الخامسة. ـ ضعف عضلات الحوض ويصبح المصاب غير قادر على المشي أو القفز أو الجري . ـ ثم ينتقل التأثير إلى جميع عضلات الجسم. ـ قد تتطور الحالة إلى حد التوقف النهائيا عن المشي .
السبب	ـ خلل يصيب جين واحد من عدة جينات مرتبطة برؤية الألوان يحملها الكروموسوم الجنسي ×	ـ وجود أليل متنحٍ غير سليم لأحد الجينين المحمولين على الكروموسوم الجنسي X ما يسبب في خلل في تكوين المواد البروتينية المخثرة للدم .	ـ أليل متنحٍ غير سليم لجين على الكروموسوم الجنسي (×) .
العلاج	_____	ـ عن طريق حقنهم ببروتينات التخثر الطبيعية .	_____
نسبته بين الجنسين	ـ تكون نسبته بين الذكور أعلى مقارنة بالإناث .	ـ تكون نسبته بين الذكور أعلى مقارنة بالإناث .	ـ تكون نسبته بين الذكور أعلى مقارنة بالإناث .

علل/ الرجال المصابون بعمى الألوان لا يورثون الصفة إلى أبنائهم الذكور يورثوها لبناتهم الإناث ؟ ـ لأن الأليل المتنحي يحمل على الكروموسوم × الرجال يورثون الذكور الكروموسوم Y بينما يرثون الكروموسوم × إلى بناتهم الإناث .

علل جين واحد لمرض نزف الدم كاف لإصابة الرجل بالمرض ؟

= لأن الجين المسبب للمرض متنحى مرتبط بالصبغى X والرجل لا يحمل إلا صبغى X واحد فى خلاياه. لذلك يستطيع الجين المتنحى الواحد أن يعبر عن نفسه في الرجل.

علل نسبة إصابة الذكور بمرض وهن دوشين العضلى أكبر من إصابة الإناث ؟

= لأن الجين المسبب للمرض متنحى مرتبط بالصبغى X والرجل لا يحمل إلا صبغى X واحد فى خلاياه. لذلك يستطيع الجين المتنحى الواحد أن يعبر عن نفسه فى الرجل.

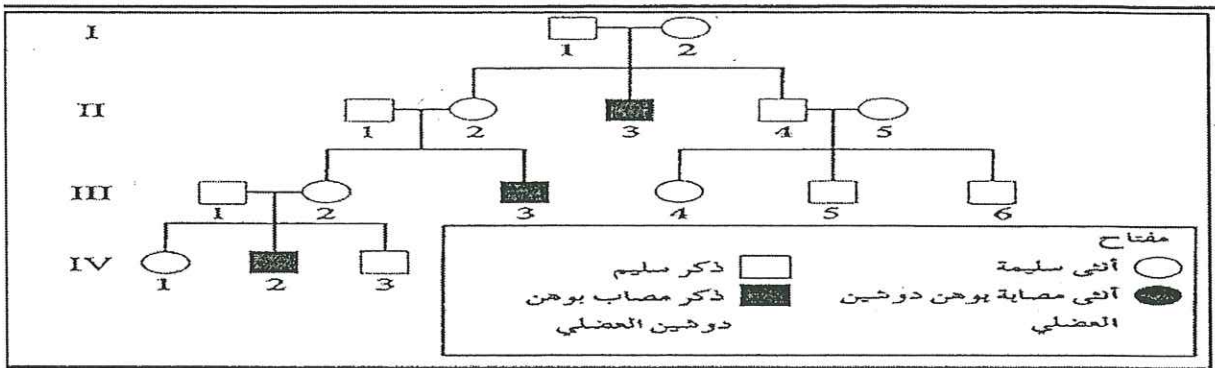
♀ / ♂	X^d	Y
X^N	X^NX^d	X^NY
X^N	X^dX^d	X^dY

مفتاح
X^NX^d أنثى سليمة حاملة للخلل
X^dX^d أنثى مصابة بعمي الألوان
X^NY ذكر سليم
X^dY ذكر مصاب بعمي الألوان

(شكل 72)

يتم التعبير عن الأليلات المرتبطة بالكروموسوم X دائمًا عند الذكور ، لأن لديهم كروموسوم X واحد فقط ، ولذلك الذكور الذين يستقبلون الأليل المتحي (X^d) مصابون كلهم بعمى الألوان . أما الإناث ، فلا يصبن بعمى الألوان إلا إذا تلقين أليلين متحيين (X^dX^d).

فسر باستخدام أسس وراثين كيف لا يورث الرجال بناتهم صفة عمي الألوان بينما أحفادهم ترث منهم هذه الصفة ؟



(شكل 73)
سجل النسب لعائلة يعاني بعض أفرادها وهن دوخين العضلي . لماذا المصابون هم من الذكور؟

(ب) الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X الناتج من أليلات سائدة : ص٨٦

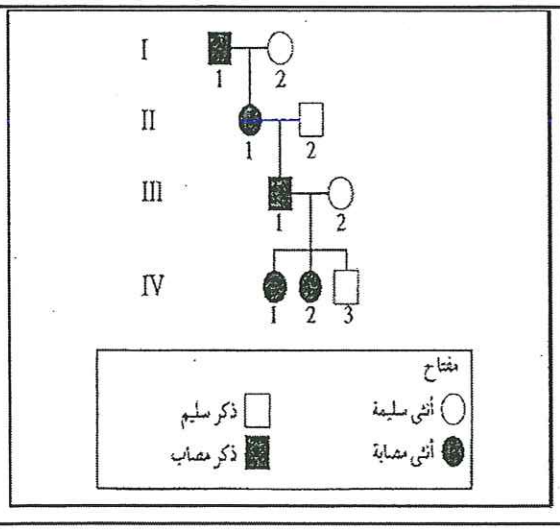
مرض الكساح المقاوم للفيتامين D :

نوع المرض	ـ من الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي **X** الناتج من أليلات سائدة .
الأعراض	ـ تشوه في الهيكل العظمي .
السبب	ـ نقص في تكلس العظام .
تعليلات	**علل/ يختلف مرض الكساح المقاوم للفيتامين D عن غيره من أمراض الكساح ؟** ـ لأنه لا يستجيب للعلاج بواسطة الفيتامين **D** **علل/ يكفي وجود أليل مرض الكساح المقاوم للفيتامين D على كروموسوم X واحد لينتقل من جيل إلى آخر ؟** – لأنه الأليل المسبب له سائد .

مثال

سجل النسب لأربع أجيل لعائلة يعاني بعض أفرادها مرض كساح الأطفال المقاوم للفيتامين D .

ما هو التركيب الجيني لكل فرد من أفراد العائلة؟



الجيل	الأفراد	التركيب المظهري	التركيب الجيني
الأول I	١	ذكر مصاب	X^RY
	٢	أنثى سليمة	$X^r X^r$
الثاني II	١	أنثى مصابة	$X^R X^R$ أو $X^R X^r$
	٢	ذكر سليم	$X^r Y$
الثالث III	١	ذكر مصاب	X^RY
	٢	أنثى سليمة	X^rX^r
الرابع IV	١	أنثى مصابة	$X^R X^R$ أو $X^R X^r$
	٢	أنثى مصابة	$X^R X^R$ أو $X^R X^r$
	٣	ذكر سليم	$X^r Y$

(ج) الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي Y : ص٨٧

أذكر مثال للأمراض المرتبطة بالكروموسوم (Y) ؟ ـ مرض فرط إشعار صوان الأذن .

ما هي أعراض مرض فرط إشعار صوان الأذن ؟ ـ تتمثل بوجود شعر طويل وكثيف غير طبيعي على أطراف الأذنين .

ما المقصود بجينات هولاندريك ؟

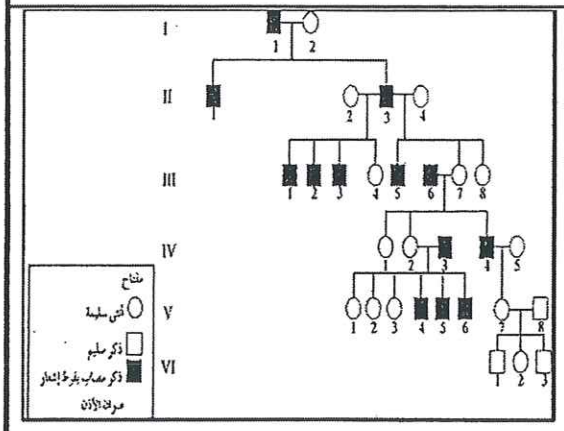
ـ هي جينات موجودة على الكروموسوم Y ويعبر عنها عند الذكور فقط وتنتقل من الأب إلى ابنه .

علل/ تنتقل جينات هولانديك من الأب لأبنائه الذكور دون الإناث ؟

- لأن هذه الجينات تكون مرتبطة بالكروموسوم الجنسي Y فقط ، وهذا الكروموسوم لا يوجد إلا الذكور .

سجل نسب لعائلة يعاني معظم أبنائها الذكور مرض فرط إشعار صوان الأذن .

ما هو التركيب الظاهري والتركيب الجيني للأولاد نتيجة التزاوج بين V8 X V7 و 12 X 11 ؟



الجيل	الأفراد	تركيب المظهري	التركيب الجيني
نتيجة تزاوج I1 X 12 أي الجيل الثاني	١	ذكر مصاب	XY^h
	٢	أنثى سليمة	XX
	٣	ذكر مصاب	XY^h
	٤	أنثى سليمة	XX
نتيجة تزاوج V7 X V8 أي الجيل السادس	١	ذكر سليم	XY
	٢	أنثى سليمة	XX
	٣	ذكر سليم	XY

علل/ تُعتبَر الأمراض الوراثية المرتبطة بالجنس أكثر شيوعًا عند الذكور منها عند الإناث؟

- لأن الذكور يملكون كروموسوم جنسي X واحد فقط، فكل الأليلات المرتبطة به تظهر عند الذكور حتي وأن كانت متنحية ، أم الإناث فلابد من توفر نسختين من الأليلات المتنحية لأن لديها كروموسومين جنسيين X .

علل الأب المصاب بمرض فرط إشعار صيوان الأذن يورث المرض لأبناؤه من الذكور دون الإناث ؟ لأن الجين المسئول عن تلك الحالة مرتبط بالصبغى Y الذى يرثه الذكور من أبائهم.

٤- من الجين إلى البروتين : ص٨٨

عدد بعض الأمراض الناتجة عن تغير بروتين بسبب جين ؟ (١) التليف الحويصلي . (٢) فقر الدم المنجلي .

١.٤- التليّف الحويصلي : ص٨٨

ما المقصود بـ التليّف الحويصلي ؟

- مرض وراثي شائع وغالبًا ما يكون مميتا ، وينتج من أليل متنحٍ موجود على الكروموسوم رقم ٧

ما هي أعراض مرض التليّف الحويصلي ؟ (١) تجمُع مادة مخاطية كثيفة تسد ممراتهم التنفسية . (٢) مشاكل هضمية كثيرة .

ما هي أسباب حدوث التليّف الحويصلي ؟

- طفرة نقص لثلاث قواعد في الجين المنظم للتوصيل عبر الأغشية ما يتسبَّب في تكوين بروتين CFTR غير سليم، وفقدان القواعد الثلاث يزيل الفينيل ألانين أحد الأحماض الأمينية في البروتين CFTR الذي ينثني بصورة غير صحيحة ويصبح غير فاعل فيشكّل عائقًا أمام نقل أنيونات الكلور وبسبب عدم القدرة على نقل تلك الأنيونات ، لا تستطيع الأنسجة في الجسم تأدية وظيفتها بشكل صحيح .

ما أهمية بروتين CFTR ؟ - يسمح طبيعيًا لأنيونات الكلور (Cl^-) بالمرور عبر الأغشية الخلوية .

علل/ لا يظهر مرض التليّف الحويصلي في الأفراد متباييني اللاقحة أي الذين يحملون نسخة واحدة من الجين أو الأليل غير السليم ؟

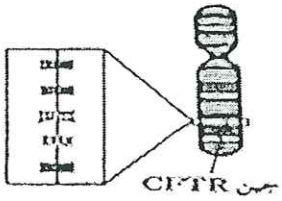
- لأن وجود أليل سليم واحد يكفي لإنتاج ما يكفي من قنوات الكلور البروتينية التي تسمح للأنسجة بأن تعمل بشكل سليم .

علل/ من المهم أن يكون مخاط المصابين بالتليف الحويصلي أقل كثافة في الرئتين ؟

- لأن تقليل كمية المخاط يسهل عملية التنفس لدى الأشخاص المصابين بالتليف الحويصلي .

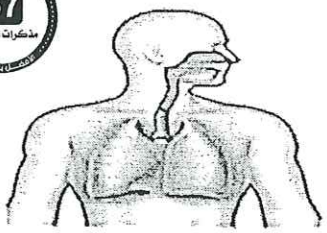
يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

الكروموسوم 7



(أ) نقص القواعد الثلاث يؤدي إلى غياب الحمض الأميني الفينيل الالين من البروتين CFTR

(ب) CFTR غير سليم لا يمكنه نقل أيونات الكلور عبر غشاء الخلية



(جـ) انسداد في الممرات الهوائية بسبب وجود مخاط كثيف

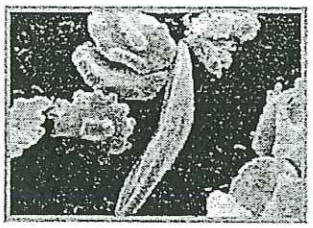
٢.٤ - مرض فقر الدم المنجلي : ص٨٩

علل/ تسمية فقر الدم المنجلي بهذا الاسم ؟ - بسبب الشكل المنجلي لكريات الدم الحمراء .

ما سبب حدوث مرض فقر الدم المنجلي ؟

- اضطرابا ناتجا عن أليلات ذات سيادة مشتركة ، ناتج عن تغير قاعدة واحدة فقط هذا التغير يؤدي إلى استبدال حمض جلوتاميك . DNA في تتابع حمض الأميني بحمض الفالين ، فيصبح هيموجلوبينا غير سليم ويكون أقل ذوبانا عن الهيموجلوبين السليم، كما تشكل جزيئاته غير المؤكسجة سلسلة طويلة من الألياف التي تعطي الشكل المنجلي

لكريات الدم الحمراء طويلة من الألياف التي تعطي الشكل المنجلي لكريات الدم الحمراء .



(شكل 78)
يملك الهيموجلوبين في كريات الدم الحمراء خصائص غير طبيعية لدى المصابين بمرض فقر الدم المنجلي.
كيف تختلف هذه الخلايا المنجلية عن كريات الدم الحمراء السليمة؟

عدد أعراض مرض فقر الدم المنجلي ؟

- تلف الأنسجة والخلايا في أعضاء كثيرة من مثل الدماغ، القلب والطحال ، وقد يؤدي هذا المرض إلى الموت في حالات كثيرة.

ماذا يحدث في الحالات التالية :	النتيجة
عند وجود أليلين معتلين لدى الفرد .	- يظهر المرض عنده وبشكل واضح وخطير .
عند وجود أليل سليم وآخر معتل لدى الفرد .	- يظهر عنده المرض بشكل خفيف ما يدل على وجود سيادة مشتركة .

علل/ المصابون بمرض فقر الدم المنجلي قد يعانون من تلف الأنسجة والخلايا في أعضاء كثيرة من مثل الدماغ ، القلب والطحال ؟

- لأن كريات الدم الحمراء عندهم تميل إلى أن تنكسر بسرعة ، فتنحل مكوناتها، كما أنها تلتصق بالشعيرات الدموية ، فتحول دون جريان الدم فيها ما يؤدي إلى حدوث هذه الأعراض .

علل/ مرض فقر الدم المنجلي اضطرابًا ناتجًا عن أليلات ذات سيادة مشتركة ؟

- لأن الفرد الذي يمتلك أليل سليم وآخر معتل يظهر عنده المرض بشكل خفيف .

قارن بين كريات الدم الحمراء السليمة وكريات الدم الحمراء المنجلية ؟

المقارنة	كريات الدم الحمراء السليمة	كريات الدم الحمراء المنجلية
الشكل	مقعرة الوجهين .	لها أشكال منحنية مستطيلة .
الوظيفة	تحمل غاز الاكسجين الي الخلايا .	تفقد القدرة علي حمل كمية كافية من الاكسجين.
نوع الهيموجلوبين	سليم	غير سليم

قارن بين الهيموجلوبين السليم والهيموجلوبين الغير سليم ؟

المقارنة	الهيموجلوبين السليم	الهيموجلوبين الغير سليم
نوع الأليل	أليل سليم .	اليل معتل .
التكوين	يحتوي علي بروتينات سليم وهيم .	يستبدل الحمض الأمني جلوتاميك بحمض الفالين .
الذوبان	أكثر ذوبانا .	أقل ذوبانا .

علل/ كريات الدم الحمراء تستطيع حمل اكبر قدر من الاكسجين ؟ - لأنها تتكون من بروتينات وهيم الذي يرتبط به الاكسجين.

علل/ الهيموجلوبين غير السليم يعطي الشكل المنجلي لكريات الدم الحمراء ؟

- لأن جزيئاته غير المؤكسجه تشكل سلسلة طويلة من الألياف التي تعطي الشكل المنجلي لكريات الدم الحمراء.

علل الافريقيين متباين اللاقحة لمرض فقر الدم المنجلي يظهرون مقاومة شديده لمرض الملاريا ؟ أو علل/أليل فقر الدم المنجلي مفيداً للمصابين بهذا المرض؟

- يسبب تكسر كريات الدم المنجلية فتؤدي الي التخلص من الكائن الطفيلي الذي يسبب الملاريا وهو يعيش عادة عالة على كريات الدم الحمراء السليمة.

٥- مخاطر زواج الأقارب : ص٩٠

علل/ خطورة زواج الأقارب ؟ أو (علل/ قد يولد أطفال يعانون من أمراضًا وراثية يصعب شفاؤها من أب وأم غير مصابين ؟)

- لأنهم قد يحملون مرضا وراثيًا متنحيًا لا تظهر أعراضه إلا عند اجتماع الأليلان .

اذكر مثال للأمراض الوراثية التي تنتج من زواج الأقارب؟ - مرض تكسر الدم الوراثي الذي يفرض على المصابين به نقل دم شهريًا .

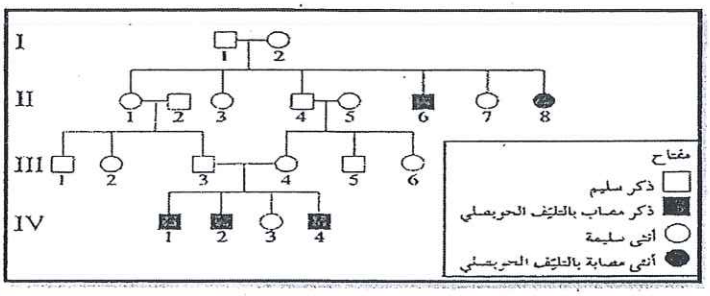
علل/ يفضل زواج الافراد الذين لا تربطهم صلة قرابة عن زواج الأقارب ؟

- لأن الزواج بين الأفراد الذين لا تربطهم صلة قرابة ، فقد ينتج أفرادًا هجينة سليمة ، تحجب فيها الأليلات السليمة السائدة الصفات التي تحملها الأليلات المتنحية لذلك تتضاءل نسبة ظهور الأمراض بين هذه الأجيال ، على عكس زواج الأقارب يزيد نسبة ظهور الأمراض الوراثية التي تسببها الأليلات المتنحية.

علل /ارتفاع نسبة الإصابة بالأمراض الوراثية كلما زادت نسبة زواج الأقارب من جيل لآخر ؟

- لأن زواج الأقارب يعطى فرصة كبيرة لظهور الأليلات المتنحية الضارة فى الأجيال الجديدة.

التفكير الناقد : يوضّح الشكل التالي سجلّ النسب لعائلة يعاني بعض أفرادها التليّف الحويصلي .



(أ) هل سبب المرض أليل سائد أم متنحّ؟ برّر إجابتك .

- سبب المرض أليل متنحي لأن الزوجين 11 و 12 سليمان وأنجبا ولدين مصابين للمرض .

(ب) علل / ارتفع نسبة الإصابة بين أفراد الجيل الرابع؟

- ارتفعت نسبة الإصابة بمرض التليف الحويصلي بسبب زواج الاقارب في العائل .

مذكرات أبو محمد الأصلية
مذكرات أبو محمد
51093167
الأفضل بالكويت
واتساب | انستقرام | تليقرام

البكتريوفاج (لاقم البكتيريا - الفاج) : نوع من الفيروسات يتكاثر داخل البكتيريا .

النيوكليوتيد : المكون الأساسي للأحماض النووية DNA و RNA ويتألف من سكر خماسي الكربون ، مجموعة فوسفات ، وقاعدة واحدة .

قانون شارجاف : ينص على أن كمية الأدينين A = كمية الثايمين T، كمية السيتوسين C = كمية الجوانين G .

الحمض النووي الرايبوزي RNA : جزيء يتألف من شريط مفرد من النيوكليوتيدات ، يؤدي دورا مهما في نقل المعلومات الوراثية من حمض DNA الموجود داخل النواة إلى السيتوبلازم لتصنيع البروتين .

الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين DNA : هو عبارة عن جزيء عملاق يشبه السلم الحلزوني ، وهو يحمل المادة الوراثية في الخلية والمكون الأساسي للجينات والكروموسومات أي يخزن المعلومات اللازمة لعمل الخلايا .

اللولب المزدوج : هو جزيء ذو شريطين من النيوكليوتيدات ملتفين حول بعضهما البعض .

شوكة التضاعف : هي النقطة التي يتم عندها فصل اللولب المزدوج، وتبدأ منها إنزيمات تضاعف حمض DNA .

تضاعف حمض DNA : هو العملية التي تحدث قبل انقسام الخلية وتضمن أن كل خلية ناتجة سوف تحتوي على نسخة كاملة ومتطابقة من جزيئات حمض DNA .

الجينات : هو مقاطع من حمض DNA مكونة من تتابعات من النيوكليوتيدات (القواعد النيتروجينية) ويشكل هذا التتابع شفرة تصنيع البروتينات في الخلية الحية .

النسخ : هو عملية نقل المعلومات الوراثية من شريط DNA إلى شريط RNA رسول(mRNA).

إنزيم بلمرة حمض DNA : هو إنزيم يتحرك أثناء عملية التضاعف على طول كل من شريطي حمض DNA ويضيف نيوكليوتيدات للقواعد المكشوفة بحسب نظام ازدواج القواعد .

الترجمة : هي العملية التي عن طريقها تتحول لغة قواعد الأحماض النووية إلى لغة البروتينات (الأحماض الأمينية) .

حمض mRNA الأولي : نسخة من حمض DNA في صورة mRNA تحتوي على إكسونات وإنترونات.

تشذيب حمض RNA : هو عملية يتم في خلالها إزالة الإنترونات من حمض mRNA وربط الإكسونات بعضها ببعض قبل أن يغادر حمض mRNA نواة الخلية .

الإكسون : أجزاء من حمض DNA أو حمض RNA تشفر إلى بروتينات .

الإنترون : أجزاء من حمض DNA أو حمض RNA لا تشفر إلى بروتينات .

الشفرة الوراثية : اللغة التي تدخل في تركيب mRNA وهي ذات أربعة حروف تمثل أربعة قواعد هي (A , U , C , G)

الكودون (الشفرة) :هو مجموعة من ثلاثة نيوكليوتيدات على mRNA تحدد حمضا أمينيا معينا .

كودون البدء : يحدد بدء تصنيع البروتين من خلال استدعاء الحمض الأميني ميثيونين .

كودونات التوقف : ثلاثة كودونات لا تشفر (لا تترجم) حمض أميني وتدل على التوقف وتحدد نهاية سلسلة عديد الببتيد.

عملية الترجمة : هي عملية فك الشفرة في mRNA لتكوين سلسلة عديد الببتيد .

مقابل الكودون : هو مجموعة من ثلاثة نيوكليوتيدات يحملها tRNA في خلال عملية الترجمة وتكون متكاملة مع الكودون الذي يحملها mRNA وفي طرفه الثاني الحمض الأميني المشفر له .

الرايبوسوم المفعل :عبارة عن تركيب يتكون من ارتباط mRNA مع الوحدتين الكبرى والصغرى وأول tRNA .

عملية تصنيع البروتين : هي العملية التي يتم فيها تجميع الأحماض الأمينية في سلسة عديد الببتيد في خلال عملية الترجمة

التعبير الجيني : يبدأ عمل الجين (يعبر عن نفسه) عند تنشيطه ويؤدي إلى تصنيع الخلية للبروتين الذي يتحكم هذا الجين بإنتاجه .

إنزيم بلمرة حمض RNA : هو إنزيم يضيف نيوكليوتيدات للقواعد المكشوفة لشريط حمض DNA بحسب نظام ازدواج القواعد لإنتاج شريط mRNA أثناء عملية النسخ .

المحفّز : هو جزء من حمض DNA يعمل كموقع لارتباط إنزيم بلمرة حمض RNA الذي يقوم بنسخ حمض DNA إلى mRNA .

الكابح : هو بروتين يرتبط بحمض DNA ليوقف عمل الجينات .

التعبير الجيني الانتقائي : أي أن بعض الجينات فقط في كروموسومات حقيقيات النواة تعمل (تنشط و يحدث لها نسخ)، أما باقي الجينات فمتوقفة عن العمل بشكل دائم أي مثبطة ولا يحدث لها نسخ .

عوامل النسخ : هي بروتينات منظمة وظيفتها تنشيط عملية نسخ حمض DNA ، مثل بروتين ارتباط TATA .

العوامل القاعدية : بروتينات ترتبط بواسطة (بروتين ارتباط ATAT) بتتابع قصير من النيوكليوتيدات يسمى (صندوق TATA) موجود على المحفز.

بروتين ارتباط TATA : أحد العوامل القاعدية يربطها بصندوق TATA على المحفز.

مذكرات ابو محمد الأصلية
مبسطة – سهلة – شاملة
مع نماذج اختبارات محلولة
ت / 51093167

صندوق TATA : تتابعات قصير من النيوكليوتيدات على المحفز.

مركب عامل النسخ الكامل : مركب يتكون من ارتباط العوامل القاعدية بالمحفز.

مساعد منشطات : مجموعة من عوامل النسخ تربط العوامل القاعدية بالمنشطات .

المنشطات : بروتينات منظمة تعمل على ضبط عملية النسخ .

المعززات : قطع من DNA مكونة من آلاف النيوكليوتيدات في السلسلة المشفرة .

الكابح: بروتين منظم يرتبط بتتابعات نيوكليوتيدية علي DNA تسمي الصامتات .

الصامتات : تتابعات من النيوكليوتيدات على DNA يرتبط بها الكابح .

السيتروبدات : هي جزئيات مركبه من مادة دهنية تعمل كإشارة كيميائية ، وهي هرمونات توجد في الفقاريات.

هرمون الأستروجين: هرمون مسؤول عن ظهور الخصائص الجنسية الثانوية عند الإناث.

البروتين المستقبل: بروتين موجود على الغشاء النووي يرتبط بالهرمون مكون مركب مستقبل للهرمون

المركب المستقبل للهرمون : مركب يتكوم من أتحاد هرمون الأستروجين مع البروتين المستقبل

البروتين القابل : يرتبط بكل من المركب المستقبل للهرمون ببروتين و مناطق المعززة في حمض DNA ، ما ينبه إنزيم بلمرة حمض RNA لبدء عملية النسخ .

الطفرة : هي التغير في المادة الوراثية للخلية .

الطفرات الكروموسومية : هي طفرات تحدث في الكروموسومات الكاملة .

الطفرة الكروموسومية التركيبية : هي تغيرات في بنية الكروموسوم أو تركيبه .

النقص : يحدث عندما ينكسر الكروموسوم ويفقد جزءا منه .

الزيادة (التكرار) : تحدث عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويندمج في الكروموسوم المماثل له (النظير) .

الانتقال : كسر جزء من الكروموسوم ثم انتقاله إلى كروموسوم آخر غير مماثل (مغاير) له .

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

الانقلاب : استدارة جزء من الكروموسوم رأسا على عقب أي عندما ينكسر جزء من الكروموسوم ويستدير حول نفسه ليعود ويتصل بالكرموسوم نفسه في الاتجاه المعاكس .

الطفرات الكروموسومية العددية : هي طفرة كروموسومية تسبب اختلالاً في عدد الكروموسومات في خلايا الكائن وتعرف باختلال الصيغة الكروموسومية

الطفرة الجينية : هي تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الجين .

طفرة النقطة : الطفرة التي تؤثر في نيوكليوتيد واحد .

طفرة إزاحة الإطار: طفرة تحدث عندما يغير إدخال النيوكليوتيدات أو نقصها تتابع القواعد ما يؤدي إلى إزاحة إطار القراءة في الرسالة الوراثية .

الجينوم البشري : هو المجموعة الكاملة للمعلومة الوراثية ويشمل عشرات الآلاف من الجينات .

عدم فاعلية الكروموسوم X : هي خاصية تعطيل الكروموسوم في الخلية X الأنثوية .

بصمة DNA : هي طريقة تستخدم لتحديد الحمض النووي الخاص لكل فرد وتظهر قطع حمض DNA على شكل خطوط داكنة نتيجة لتهجين حمض DNA مسبارات مشعة تظهر بالتصوير الإشعاعي الذاتي .

الجينات المرتبطة بالجنس : هي جينات واقعة على الكروموسومات الجنسية Y أو X .

المسبار : جزيء DNA قصير مفرد الشريط مرقم إشعاعيًا أي مرتبطا بصبغة مشعة تجعل المسبار مرئيًا وهو بإمكانه الارتباط بحمض DNA آخر ذي تتابع متكامل معه .

الهيموجلوبين Hb : هو بروتين يتكون من ارتباط بروتين بيتا جلوبين مع الهيم .

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

وهن دوشين العضلي : هو مرض وراثي مرتبط بالجنس ، يتسبب به أليل متنحٍ غير سليم لجين موجود على الكروموسوم الجنسي X ويتحكم في تكوين مادة الديستروفين ، وهي مادة بروتينية في العضلات .

عمى الألوان : هو مرض وراثي لا يستطيع المصابون به تمييز الألوان بشكل واضح وخصوصا اللونين الأخضر والأحمر .

جينات هولاندريك : هي جينات موجودة على الكروموسوم Y ويعبر عنها عند الذكور فقط وتنتقل من الأب إلى ابنه .

التليّف الحويصلي : هو مرض وراثي شائع وغالبا ما يكون مميتا وينتج من أليل متنحٍ موجود على الكروموسوم Y .

واتساب	انستقرام	تليقرام

مذكرات أبو محمد الأصلية
مذكرات أبو محمد
51093167
الأفضل بالكويت

51093167