ملخص شامل وملم على الوحدة الثانية

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية	
موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف الثاني عشر ⇦ أحياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-10-27 22:47:21	
ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس	المزيد من مادة أحياء:
إعداد: عبدالله سالم	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر					
صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة أحياء في الفصل الأول	
ملخص شامل وملم على الوحدة الأولى	1
مراجعة الوحدة الخامسة التحكم والتنسيق بطريقة الأسئلة والأجوبة وفق منهج كامبريدج	2
امتحان دبلوم التعليم العام الدور الثاني مع نموذج الإجابة	3
امتحان دبلوم التعليم العام الدور الأول مع نموذج الإجابة	4
مراجعة شاملة للاختبار القصير الأول في الوحدة الأولى	5

أحياء

الصف الثاني عشر

الفصل الدراسي الأول

الوحدة الثانية

الوحدة الثانية

الدرس الأول

١- لماذا تتكاثر الكائنات الحية؟ لإنتاج أفراد جديدة.

٢- أنواع التكاثر: ١- تكاثر لا جنسي

٢- تكاثر جنسي: يحدث في الإنسان والحيوانات والنبات

- تكوين خلايا جنسية خاصة تسمى "الأمشاج" (n1)، تندمج نواتا مشيجين معاً بعملية "الإخصاب"
- تسمى الخلية الناتج من إندماج مشيجين من الأب والأم بال "الزيجوت"
- ينقسم تكاثراً عن طريق: الإنقسام التساوي (الميتوزي) ← مكوناً كائن حي جديد.

٣- DNA يوجد في الكروموسوم ويحتوي على التعليمات الازمة لبناء البروتين حيث كل جزء DNA (الجين) يمثل بروتين محدد.

٤- أنواع الخلايا من حيث عدد الكروموسومات: ١- تنائية 2n ← المجموعة الكروموسومية: مجموعة من الكروموسومات ← ماعدا ٤٦ كروموسوم فردي ← خلايا الدم الحمراء: لأنها لا تحتوي على نواة مطلقاً

٢- أحادية المجموعة الكروموسومية، مثل: "الأمشاج، الحيوانات المنوية - البويضات ← n"

لكل مجموعة بها مجموعة كاملة من الجينات ← لتكوين جميع البروتينات التي يحتاجها الكائن الحي

٢٣ كروموسوم فردي

Nawar

PAGE
DATE

في أي طور من الطور التمهيدي ← بداية ← لماذا لأن الكروماتيدين يظهران مرتبطين مع بعضهما.

١- الكروموسومات المتماثلة: يأخذ الشخص ٢٣ كروموسوم من الأب و٢٣ من الأم ليتكون عنده ٢٣ زوج من الكروموسومات بحيث تترتب على شكل أزواج متطابقة وكل كروموسومين يتطابقان على حسب الحجم وموقع السنترومير ويتشاركان بأنهم يحملان الجينات نفسها في المواقع نفسها كروموسوم من الأب والآخر من الأم.

يتم تحديد الجنس من خلال الزوج الكروموسومات ٢٣ حيث لو كان XY ← ذكر XX ← أنثى

يسمى المخطط الكروموسومي بالكاريوجرام.

تختلف عدد الكروموسومات في المجموعة الكاملة من كائن لآخر: الإنسان n=23 البعوض n=3 الأفوكادو n=12

٢- الإنقسام الإختزالي: النوع الذي ينتج تكوين الأمشاج في الإنسان والحيوان والنبات.

يمر بـ: إنقسام إختزالي أول - إنقسام إختزالي ثاني.

١- الإنقسام الإختزالي الأول: ← تتابع المجموعة الكروموسومية

١- الطور التمهيدي الأول: ١- تتكثف الكروماتين ليصبح كروموسومات مزدوجة وتتقارب في الطور Z من الطورين

في البداية ← ليصبح الكروموسوم يتكون من كروماتيدين مرتبطين معاً في السنترومير.

في منتصف الطور ← ٢- يرتبط أو يقترب الكروموسومين المتماثلين من بعضهما ليكونا "الثنائيات - المتكافئة".

نهاية الطور ← ٣- تقترب الكروموسومات في الثنائي المتكافئ جداً بحيث يتلامس الكروماتيدين الداخليين غير الشقيقين معاً في نقطة

تسمى "الكيازما" وغالباً ما تكون نقطة واحدة ولكن إذا كان هناك أكثر من نقطة تسمى "الكيازماتا" والتي تساعد

على بقاء الكروموسومات مرتبطة معاً في أزواج عند إنتقالها عبر الطور الإستوائي.

٤- قد ينكسر جزء من الكروماتيد على أحد الكروموسومات وينفصل عنه ليرتبط مع جزء الكروماتيد الآخر على

الكروموسوم الشقيق بما يسمى "عابر العبور".

٥- ينتقل الجسمان المركزين إلى قطبي الخلية ويبدأ تكوين خيوط المغزل من الأنيبيبات الدقيقة

٦- يتفكك الغلاف النووي وتختفي النوية ✱ ملحوظة: لا توجد أجسام مركزية في الخلايا النباتية وتشكل

خيوط المغزل بطريقة مماثلة

٢- الطور الإستوائي الأول: تتحرك خيوط المغزل باتجاه خط إستواء الخلية محركة معها الثنائيات المتكافئة

٣- الكروموسومات المتماثلة لكل ثنائي متكافئ تبقى مرتبطة عند الكيازماتا.

الطور الإنفصالي الأول: ١- تسحب خيوط المغزل الكروموسومات المتماثلة لتفصلهم عن بعضهم في الثنائيات

المتكافئة من نقطة السنترومير في إتجاهين متضادين. ملحوظة: الكروموسوم أكمله وليس الكروماتيد على عكس الإنقسام

الطور النهائي الأول: ١- تتصل خيوط المغزل بعد سحب الكروموسومات إلى قطبي الخلية.

٢- يتكون غلاف نووي في كل طلية جديدة التي تحتوي على مجموعة من الكروموسومات وتتكون النوية ← لا يحدث

أحادية المجموعة الكروموسومية ← لا يحدث الطور النهائي الأول في الخلايا النباتية وتنتقل مباشرة إلى الإنقسام الإختزالي الثاني.

٣- تحتوي كل طلية جديدة على مجموعة واحدة من الكروموسومات n والتي تسمى 2n لأنها تحتوي

على كروماتيدان. يسمى هذا الإنقسام "بالإنقسام المنصف" ← الإنقسام الإختزالي الأول

لماذا سمي بذلك، لأن الأصلية 2n والجديد n

Nawar

PAGE
DATE

يتقسم إلى قسمين

ل الإنقسام السيتوبلازم : الخلية تتقسم إلى كل قسم جديد من السيتوبلازم به $1n$ ← عدد أعلى من الكروموسومات

ل ٢- الإنقسام الإختزالي الثاني :-

ل الطور التمهيدي الثاني : يتفكك الغلاف و تختفي النوية تتنقل الأجسام المركزية إلى قطبي الخلية. ← لا يوجد أزواج متماثلة أو فائيات متكافئة

ل " الإستوائي " : تصطف الكروموسومات عند خط إستواء الخلية بواسطة خيوط المغزل.

ل " الإنفصالي " : تنقسم السنترومرات وتنسحب خيوط المغزل الكروماتيدات إلى قطبي الخلية

ل " النهائي " : يتكون الغشاء النووي وتظهر النوية ويتحسر السيتوبلازم ليتكون ٤ خلايا جديدة. $1n$

ل الناتج : ٤ خلايا $\frac{1}{4}$ من طاقة واحدة $2n$ ← لا تكون الخلايا الناتجة متطابقة جينيا مع ذلك أليلاتها ليست متشابهة

ل يؤدي ذلك إلى : التباين الجيني بين الخلايا الناتجة.

لطفي : إذا اعتبرنا الكروماتيد هو n ← ٢٣ كروماتيد

أب ، أم ← $2n$ ← ٤٦ كروماتيد

٤٦ كروموسوم ← تضاعف ← $2n^2$

n^2 ← ٢٣ كروموسوم

n^2 ← ٢٣ كروماتيد

n n n n

لا يوجد في المنهج

الدرس ٢ :-

ل ١- يسمى موقع الجين على الكروموسوم بالاسم "الموقع الكروموسومي".

ل ٢- الجين الواحد الذي يقع على الكروموسوم عدت أشكال و الشكل الواحد يسمى "أليل". إذا الجين به عدة أليلات

ل ٣- هل زوج الكروموسومات المتماثلة متطابقة جينياً؟ أنهما تشتركان في الجينات ومواقعها وشكلها لكن تختلفان في الأليلات

ل لذلك يكونا غير متطابقين جينياً.

ل النتائج المترتبة : يحدث يتكون أليلات جديدة مختلفة في كل خلية ناتجة في عمليتين هما : "العبور - التوزيع الحر".

ل ٤- التباين الجيني نتيجة العبور : يحدث في الطور التمهيدي الأول وتؤدي هذه العملية إلى إنتاج تراكيب جديدة من الأليلات على الكروموسومين

ل عند الإنقسام : الخلايا ← لا يحدث عبور : تبقى الأليلات على الكروموسومات لا يتكون أليلات جديدة.

يتم تكوين تركيبين جديدين ل يحدث عبور : يتبدل أليلات الكروماتيدان الداخلين في الكروموسومات المتماثلة و بالتالي :

ل يحصل عند تكوين الأمشاج : يحصل البعض على كروماتيدات لم يحدث لها عبور [الكروماتيدات الخارجية].

ل وفي حين يحصل البعض الآخر على كروماتيدات حدث لها عبور [الكروماتيدات الداخلية] بها أليلات جديدة

ل ٥- التباين الجيني نتيجة التوزيع الحر : يحدث في الطور الإستوائي الأول تؤدي إلى إنتاج تراكيب جينية مختلفة الأليلات

ل كيف يحدث ذلك : بسبب الإصطفاف العشوائي الكروموسومات بحيث يمكن لأي كروموسوم أن يتجه إلى أي

ل قطب من أقطاب الخلية ليس لإتجاه أحد الأزواج تأثير على إتجاه الزوج الآخر

ل تعتمد التركيب الأليلية الجديدة [الخلايا الجديدة] على كيفية إصطفاف الكروموسومات المتماثلة.

ل يتم إنتاج ٤ تركيبا تركيب جينية جديدة محتملة من الأليلات ← وذلك فقط في حالة زوجين من الكروموسومات في كل منهما جين واحد أي زوجين

لـ تسمى قدرة أي أليل على أن يكون موجوداً في الأمشاج نفسها التي يوجد بها أليل آخر بالتوزيع الحر.
لـ يتم حساب عدد احتمالات الأليلات المختلفة في الإنسان: 2^n ∴ $2^{23} = 8388608$
٦- التباين الجيني ينتج عن الإخصاب العشوائي - إذا اندمج أي مشيج ذكري مع أي مشيج أنثوي
لـ لن تنتج أفراد متطابقة جينياً؟ وذلك بسبب التباينات المحتملة بين التركيب الوراثي وبعضها.
لـ وبالتالي: ينتج تراكيب مختلفة من الأليلات. وبالتالي تباين بين الأفراد الناتجة.

الدرس ٣:

لـ١- الوراثة: هي دراسة كيفية انتقال الصفات التي تحددها الجينات من الآباء إلى الأبناء.
لـ٢- الجين الذي يعبر عن نمط محدد يوجد في نفس الموضع على نفس الكروموسوم في كل أفراد النوع الواحد ولكن الصفة تختلف باختلاف الأليلات
لـ تختلف الأليلات في: تتابع النيوكليوتيدات.
لـ٣- يرث الفرد الجديد أليل واحد فقط من كلٍ من الأب والأم من الأم.
لـ٤- الأليل السائد يظهر في كل الأحوال لأنه يأتي بمعلومات أما المتنحي يجب أن يكون مع متنحي مثله في غياب الأليل السائد.
لـ٥- الأليلات المتعددة: أي أن للجين الواحد ثلاثة أليلات أو أكثر مثل: "فصائل الدم A-B-O" ويأخذ الفرد أليلان منهم
لـ أي أن الفرد يرث أليلان والجين يعبر عنه بثلاثة أليلات
لـ٦- السيادة المشتركة: وهو تأثير كل أليل من الأليلات السائدة في الطراز المظهري عند وجودهما معاً أي لا تتنحى: لا توثر صفة إحداهما على الأخرى وإنما تظهر صفة جديدة تجمع بين الصفتين. فصائل الدم O
لـ٧- يتم كتابة الأليل في حالة الأليلات المتعددة والسيادة المشتركة بهذه الطريقة: I^A, I^B, I^O / حيث I هي الجين والرموز هي الأليلات

الدرس ٤:

لـ١- يمكننا نمذجة وتسهيل دراسة توارث الصفات باستخدام: المخططات الجينية. ← وهي الطريقة التي يمكننا من خلالها التنبؤ بنتائج التزاوج
لـ٢- التزاوج أحادي الهجين: هو نمط تزاوج لوراثة جين واحد.
لـ من خلال معرفة الطرز الجينية والمظهرية للأبوين يمكنك التنبؤ بالطرز المظهرية والجينية للأبناء.
لـ خطوات حل بالترتيب: الطرز المظهرية للآباء - الطرز الجينية للآباء - الأمشاج - الطرز الجينية والمظهرية للأبناء [مربع بانيت] - النسب
لـ ملحوظة: في رسم مربع بانيت من الأفضل توزيع ماهي الأمشاج الذكرية وماهي الأنثوية وأيهما كتابة الخطوات.
لـ تعتمد الطرز الجينية المتوقعة على الاحتمال: لأنه لا يمكن التأكد من أي جيوان منوي سيخصب أي بويضة
لـ الجيل الأول F1 ينتج في حالة: الأبناء الناتجون عن طريق تزاوج بين فردين متماثلين الأليلات أحدهما سائد والآخر متنحي
لـ " الثاني F2 " " " " " " " من الجيل الأول.
لـ التزاوج الاختباري: وهو إجراء تزاوج فرد تظهر عليه الصفة السائدة [معلوم الطراز المظهري] مع آخر تظهر عليه الصفة المتنحية لمعرفة الطراز الجيني للفرد السائد هل هو متماثل أم لا وبالتالي: يمكن الحصول على هذه المعلومات من خلال الطرز المظهرية للأبناء
يتم: بتلقيح المتنحي مره مع متماثل سائد ومره مع غير متماثل سائد

PAGE
DATE

٢- الإرتباط بالجنس: يتم تحديد الجنس من خلال زوج الكروموسومات الأخير في المخطط الكروموسومي حيث إذا كان XY ذكر، XX أنثى
يكون الكروموسوم X في الذكر يكون طويل ويسمى كروموسوم الحياة، الكروموسوم Y يكون قصير ويحتوي على عدد قليل من الجينات
به عدد كبير من الجينات التي لا توجد على Y.

يتم تشفير صفات تخثر الدم [الهيموفيليا] FB على الكروموسوم X وتحتوي على أليلات: السائد يشفر إلى FB
المتنحي لا يشفر إلى FB السائد F، المتنحي f، حامل FB X^F، غير حامل FB X^f

يتم ظهور هذا المرض في حالة وجود الأليلات متماثلة فلا يشفر العامل الثامن FB وبالتالي مرض الهيموفيليا [نزف الدم الوراثي]
الأنثى تملك طرز جينية محتملة لأنها XX، أما الذكر لديه طرازان جينيين فقط لأنه لديه X واحدة
وبالتالي يكون الذكر إما مصاب أولا وبالتالي يكون المرض أكثر انتشاراً في الذكور عن الإناث.
يعد المرض مرتبط بالجنس، لأنه يوجد فقط على الكروموسوم X، وتأثر وراثته بجنس الفرد ومعظم
الجينات المرتبطة بالجنس تكون على الكروموسوم X.

يمكن ظهور مرض الهيموفيليا في الأبناء حاملة الذكور في حين أن الآباء ليس لديهم المرض: لأن الأم تكون حاملة للمرض ولا يظهر عليها
لأنها متنحي و الأم تحمل أليلات غير متماثلين. تكون النسبة للأبناء $\frac{1}{4}$ ← 25%

٤- التزاوجات تتأثر بالجين: وهو تزاوج جينين مختلفين وفي العادة 4 أليلات.
يكون سلوك الجين الأول مستقلاً عن سلوك الجين الثاني.
النسب المعروفة: تزاوج فرد غير متماثل الأليلات في الجينين مع فرد متماثل في جين والآخر غير متماثل ← ٣:٣:١:١
" " متماثل الأليلات سائد في الجينين " " " الأليلات في الجينين متنحي ← 100% هجين
" " غير متماثل " في الجينين مع فرد متماثل الأليلات في الجينين متنحي ← ١:١:١:١
" " " " " " " " " " " " " " " " ← ٩:٣:٣:١

هذا التزاوج يعد إختباري حيث يمكن معرفة الطراز الجيني للأب من خلال الطرز الظاهرية للأبناء

٥- التفوق الجيني: وهو عبارة عن جينين مختلفين على كروموسومات مختلفة يؤثر أحدهما على الآخر ويؤثران في نفس الصفة
مثل: مثل وراثة لون ريش الدجاج G ← ملون، g ← أبيض، في حالة وجود الجين الأخرس على الكروموسوم الآخر إذا
وجد F سائد ← لا يظهر اللون ولو كان هناك G وإذا كان الجين FF في هذه الحالة فقط يظهر اللون.
ولذلك نقول أن الأليل السائد يتحكم في إظهار الصفة حتى لو كان الأليل سائد في الجين الآخر وأما المتنحي فلا يؤثر

٦- الإرتباط بالكروموسوم الجنسي: في الكروموسومات الجنسية ترتبط الجينات مع بعضها على الكروموسوم نفسه ← الكروموسوم الثاني
وكان هناك نوعان من الارتباط هما: تام: يكون بين الجينات وفي حالة الانقسام الاختزالي لا تتوزع بشكل مستقل يظل مرتبطين عند انتقالهم
غير تام: يكون بين الجينات ولكن في حالة الانقسام الاختزالي تتوزع بشكل مستقل لا يرتبطان
يسمى الارتباط التام لأن الجينان يورثان معاً بـ "الجينات المرتبطة" ويسمى هذه العملية: "الإرتباط بالكروموسوم الجنسي"
عند التعبير عنها في المخططات الجينية: الجينين مرتبطين إذا لم نضعهم سوياً عن طريق أخذ الأليل الأول من الجين الأول
مع الأليل الأول من الجين الثاني ونضعهم في قوس فمثلاً: EeAa ← يصبح (EA) (ea) ← وتكون الأمشاج
والثاني مع الثاني
(EA) (ea) ← في هذه الحالة تكتب الصفات السائدة

Nawar

- هناك جينات مرتبطان هما: لون الجسم، شكل قرون الإستشعار
- مثال: ذبابة الفاكهة، الطبيعي: اللون رمادي، قرون إستشعار ذات لحق ريشية (E A) مع مخلبين في الذيل
- المتنحي: " أبيوسي، " أرستوبيديا ← لايوجد بها لاحقة ريشية وتسمى أرجل الذبابة (e a)
- عال: الإرتباط التام بين الجينات على الكروموسوم نفسه نادر جداً؛ لأن العبور يكسر الإرتباط بين الجينات.
- لايحدث عبور في ذكر ذبابة الفاكهة الدروسوفيلا ولا يعرف السبب وإنما يحدث في الأنثى.
- يكون الأفراد الناتجة من العبور أقل بكثير من الأفراد الناتجة من الأفراد الأصلية وتسمى "التراكيب العبورية".
- نسبة العبور في الأفراد الناتجة = (عدد التراكيب العبورية الجديدة / عدد التراكيب الكلي) × 100 ← ملحوظة: إذا زادت المسافة بين الجينات كان حدوث العبور أكثر
- إذا كان الإرتباط تام يتوقع أن يكون كل الأبناء ذات أنماط أبوية [التركيب نفسها الأبوين].
- " غير " " تكون تراكيب عبورية جديدة.

الدرس ٥:-

١- طريقة ترميز أليلات جينات الإنسان: كنا قد إستخدمنا حرفاً واحداً للتعبير عن الأليل الواحد ← هذه الطريقة قالت عنها [معظم جينات الإنسان يرمز لها بثلاثة أحرف مكتوبة بخط مائل] وكان نضع خط في حالة الكتابة بخط اليد.
- والبروتين الذي تشفره يعبر عنه بنفس الثلاثة أحرف بخط غير مائل.

٢- الجين TYR، التايروسينيز، المهق: TYR ← الجين، التايروسينيز ← هو الإنزيم الناتج، المهق ← الطرز الظاهرية
- ماذا يحدث: تكون صبغة "الميلانين الداكنة" مفقودة كلياً أو جزئياً من العيون والجلد والشعر.
- صفات: عيون ذات قزحية زرقاء أو وردية - جلد وشعر فاتحين جداً، وقد تبدو العين بلون أحمر
- الأعراض المرضية: ضعف في الرؤية - حركات العين سريعة - الميل إلى تجنب الضوء الساطع.
- أين يوجد الجين: على الذراع الطويلة للكروموسوم 11 عبارة عن: أليل متنحي ينتج عنه المهق
- كم عدد الأشخاص الذين يولدون بهذا المرض: يولد في العالم 1 من كل 17000 طفل متماثل الأليلات متنحي وبالتالي مصاب بالمهق
- أين ينتشر المهق: اليهود في أريزونا، هنود جزر كوناسان بلاس في بنما.
- كيف يتكون الميلانين: تايروسين ← دوبا DOPA (تايروسينيز) ← دوباكينون ← ميلانين
- لماذا لايتكون الميلانين في المهق: لأن عدم وجود أليل منتج من جين التايروسينيز هو TYR يؤدي إلى غياب
- إنزيم التايروسينيز أو جعله غير نشط وبالتالي عدم تكوين DOPA أو دوباكينون وبالتالي عدم تكوين الميلانين
- يوجد هذا الإنزيم في الإنسان والحيوان والنبات ← وهو الذي يجعل شريحة البطاطس سوداء عند تركها في الهواء

٣- الجين HBB، الهيموجلوبين، فقر الدم المنجلي: يشفر الجين لتكوين بيتا (β) جلوبين في الهيموجلوبين.
- أين يوجد الجين: على الذراع القصيرة للكروموسوم 11 ← هو مرض متنحي أي يحتاج إلى أليلين متنحيين
- كيف يحدث ذلك المرض: تحدث طفرة جينية (إستبدال) فيتم إستبدال القاعدة T بـ A في الشفرة CTT الحمض الأميني "الجلوتامين" فتتحول الشفرة إلى CAT وضع الحمض الأميني "الفالين" وبالتالي حدوث إختلاف بسيط في جزيء الهيموجلوبين عندما يكون مرتبط بالأكسجين

Nawar

PAGE
DATE

لـ النتائج المترتبة على هذه التعديلات: يصبح الهيموجلوبين أقل ذوباناً بعد أن كانت الصفة لـ المميزة للهيموجلوبين الطبيعي هي أن قابل للذوبان في البلازما، وبالتالي يلتصق مع بعضه مكوناً لـ ألياف طويلة داخل خلايا الدم الحمراء والذي يغير شكل خلايا الدم الحمراء إلى الشكل المنجلي.

لـ ما أضرار الشكل المنجلي لخلايا الدم الحمراء: تصبح الخلايا غير قادرة على نقل الأكسجين وتعلق لـ بالشعيرات الدموية الصغيرة فتمنع مرور أي خلايا سليمة.

لـ مما يعاني المصابون بهذا المرض: فقر الدم الشديد وبالتالي نقص الأكسجين الذي ينقل الخلايا.

لـ وبالتالي يسبب الموت. أين ينتشر هذا المرض: أجزاء من أفريقيا - الهند

لـ الشخص الحامل للمرض أي يمتلك أليل واحد متنحي "أليل فقر الدم المنجلي": ينتج الهيموجلوبين الطبيعي وبعض لـ الهيموجلوبين الخلايا المنجلية. لا تظهر أبدا أعراض بشكل عام إلا إذا وجد ظروف تتطلب استخدام لـ العضلات بكثرة مما يحتاج إلى الكثير من الأكسجين مثل ممارسة الرياضة ← يشعر بالإجهاد

لـ ٤- الجين F8، العامل الثامن VIII، الهيموفيليا، F8 ← الجين، العامل الثامن ← البروتين الناتج، الهيموفيليا ← المرض

لـ أين يتم بناء البروتين: خلايا الكبد لـ أين يضرر: في بلازما الدم

لـ الأليلات المتنحية من الجين يؤدي إلى تكوين أشكال غير طبيعية من البروتين العامل الثامن وبالتالي إنتاج بكمية قليلة لـ من العامل الثامن أو عدم إنتاجه تماماً مما يؤدي إلى عدم تخثر الدم وبالتالي النزيف الشديد حتى في الجروح الصغيرة.

لـ سبب المرض الناتج من هذا النقص أو عدم وجود العامل الثامن: الهيموفيليا.

لـ أين يوجد جين F8: على الكروموسوم الجنسي X

لـ ما النتائج المترتبة على ذلك: أنثى من الجينات المرتبطة بالجنس وبالتالي يكثر في الذكور لأن لـ لديهم نسخة واحدة من الكروموسوم X، أما الإناث فيمكن أن يكونوا حاملين للمرض ولا يظهر عليهم لـ الأعراض لأن لديهم X X وبالتالي نسخة سائدة واحدة تعمل على تخثر الدم.

لـ ٥- الجين HTT، جروتين هنتنغتن، مرض هنتنغتون: ← وخاصة في الدماغ

لـ أين يقع الجين: على الكروموسوم 4 لـ على البروتين: لا يزال غير معروف، ولكن هو مهم في تطور الخلايا العصبية

لـ كيف يحدث المرض: يحتوي الجين في بعض الناس على عدد من النيوكليوتيدات المتتابعة بالشكل CAG متكرر وهذا لـ ما يسمى [التأتأة]، يكون تطور الخلايا العصبية غير طبيعي [مسبب المرض] ← إذا تكرر هذا التتابع أكثر من 40 مرة لـ يسبب المرض هنتنغتون

لـ ماذا يحدث: عدد مرات التكرار 36-39 مرة: يمكن أن يتطور المرض، وأحياناً لا يتطور

لـ متى تظهر الأعراض: يتطور المرض تدريجياً مع التقدم في العمر، تظهر الأعراض بين سن [30-40] من العمر.

لـ أعراض المرض: فقدان القدرة على التحكم في الحركة والمشي والكلام والتفكير بوضوح.

لـ يمكن أن تحدث الوفاة خلال [15-20] سنة من بعد ظهور الأعراض. ← يحمل الأليل السائد

لـ نوع الأليل الذي يظهر المرض: سائد. وبالتالي: احتمال 1/2 لوراثة شخص لهذا المرض إذا كان أحد الأبوين

لـ متى تظهر العلامات: قد لا تظهر إلا إذا كان الشخص بالغ. وبالتالي: يمكن أن يكون يضيف قبل أن يعرف لـ باحتمال نقل المرض.

Nawar

الدرس ٦ :- ← مثل لا يتم التعبير عن جين الهيلاين في الخلايا المتواجد عليها البنكرياس . وهكذا

١- تتميز مثيلات فقط من الجينات الموجود في الخلايا يتم التعبير عنها في أي وقت . أي أن كل خلية تعبر عن بعض الجينات فقط التي تحتاجها لأداء وظيفتها على الرغم من وجود كل الجينات داخل نواتها

٢- التحكم في التعبير الجيني : ١- في بداية النواة [بكتريا الإشريكية القولونية] ٢- في حقيقي النواة .

١- التحكم الجيني في بدائيات النواة :

أهم العمليات التي تم الدراسة عليها كيفية تشغيل وإيقاف الجينات في البكتريا ، الجين الذي يشفر لإنتاج إنزيم بيتا (β) - جلاكوسيدين أو [لاكتين] فيما يستخدم ، لتحليل اللاكتوز إلى جلوكوز وجالاكتوز لإنتاج الطاقة .

ماذا يمثل الجين الذي يشفر لإنتاج هذا الإنزيم ؟ جين تركيبي ← لأنه يشفر لإنتاج بروتين تستخدمه الخلية

ما دور الجينات التركيبية ؟ تشفر إلى بروتينات صغيرة من تركيب الخلية ، ولكن البعض منها يشفر إلى إنزيمات .

ماذا يمثل الجين الذي يشفر إلى بروتين يعمل على تشغيل أو إيقاف الإنزيم ؟ جين منظم ← يوجد بالقرب من الجين التركيبي

ما دور الجين المنظم ؟ يشفر لبروتين يساعد في التحكم في التعبير الجيني .

مما يتكون الأوبرون ؟ مجموعة من الجينات التركيبية والمشغل والمحفز . ← هو مجموعة من الجينات يتحكم بها محفز واحد .

مثلاً ، الأوبرون المنتج لإنزيم الاكتين يسمى أوبرون Lac وينتج أيضاً بروتينين تركيبيين آخريين .

أوبرون Lac

يشفر إلى بروتين منبط

محفز الجين المنظم	جين منظم	محفز الجينات التركيبية	مشغل	lac Z	lac Y	lac A
				جين بيتا (β) جلاكوسيدين	جينات تركيبية	

الموقع الذي يرتبط فيها RNA بوليميريز . ← موقع ارتباط المنبط من الجين المنظم

← من خلال الجين المنظم .

يختلف عدد جزيئات إنزيم الاكتين باختلاف تركيز اللاكتوز في الوسط . كيف تتغير كمية الإنزيم ؟ من خلال تشغيل وإيقاف النسخ

عند عدم وجود اللاكتوز في الوسط : ١- يشفر الجين المنظم لبروتين منبط ٢- يرتبط المنبط بالمشغل

٣- عند ارتباط المنبط بالمشغل يمنع ارتباط RNA بوليميريز بالمحفز الجينات التركيبية وبالتالي لن تنسخ الجينات .

موقعا البروتين المنبط : ١- مع DNA [موقع المشغل]

المشغل ← ٢- مع سكر اللاكتوز في الوسط ← في هذه الحالة يتغير شكله وبالتالي عدم ارتباطه بـ DNA

عند وجود لاكتوز في الوسط : ١- تمتص البكتريوم اللاكتوز ٢- يرتبط اللاكتوز مع المنبط وبالتالي تغير شكله .

٣- لم يعد النسخ منبطاً بسبب عدم ارتباط المنبط بالمشغل وبالتالي يرتبط RNA بوليميريز بالمحفز وإنتاج الإنزيم .

معلومة : عند وجود اللاكتوز يتم تشغيل الجينات ونسخها في آن واحد ، وبالتالي ، امتصاص اللاكتوز وتفكيكه .

لماذا ؟ البكتريوم ينتج ويشفر هذه الجينات والإنزيمات فقط في حالة وجود لاكتوز في الوسط : لتجنب إهدار الطاقة والمواد .

لم يسمى إنزيم الاكتين إنزيم قابل للتحفيز ؟ لأنه يتم بناؤه في حالة وجود مادته المتفاعلة .

لـ من mRNA المترجم .

PAGE
DATE

لأن الجزيئات ترتبط بالمنبه وتساعده على الارتباط بالمستقبل فيتوقف النسخ ← السبب
له الإنزيمات القاطعة للتنشيط ← إنزيمات تنتج في الخلية، يتوقف بناؤها عند وجود مستجيب [جزيئات الوسط].
له عوامل النسخ في حقيقيات النواة:
له لا يوجد في حقيقيات النواة "أوبيورونات" مثل بدائيات النواة. ← تنشيط.
له ما الذي يستقبل الأوبيورونات: عوامل النسخ ← عبارة عن بروتينات ترتبط بـ DNA وتؤثر إما بنسخ الجين أو
له دور عوامل النسخ: عند الارتباط بـ DNA تتأكد من: ١- التعبير عن الجينات في الخلية الصحيحة ٢- الوقت الصحيح ٣- المقدار الصحيح
له كم نسبة البروتينات التي تمتلك عوامل نسخ في الإنسان: 10%.
له لم ترتبط: بمنطقة الحفز أو مناطق أخرى على DNA ← لماذا: لنسخ جين معين أو منع ذلك.
← وبالتالي: وجودها يزيد أو يقلل من معدل نسخ الجين
له من أنواع عوامل النسخ المكتشفة [تم اكتشاف القليل جداً من العوامل وما زال البحث مستمر عن أنواع جديدة].
له١- إرتباط عامل النسخ المنشط بموقع إرتباطه في DNA ← يحفز نسخ الجين [التعبير الجيني] ← إرتباط RNA بوليميريز بالحفز
له٢- " " المثبط " " " ← يثبط نسخ الجين ← منع إرتباط RNA بوليميريز بالحفز
له أهمية عوامل النسخ في تنظيم التعبير الجيني:
له١- تساعد على تنظيم التعبير الجيني من طال تنشيط التسلسل الصحيح الجينات المختلفة. ← مثل: من زيجوت لجنين
له٢- الاستجابة للمنبهات البيئية للتحكم في التعبير الجيني.
له٣- الاستجابة الهرمونات مثل التستوستيرون. ٤- تنظيم نمو الخلايا وموتها.