تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/9

* للحصول على جميع أوراق الصف التاسع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/9science

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/9science2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف التاسع اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade9

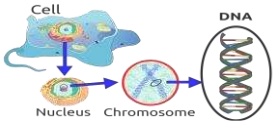
للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

الدرس الأول : مادة الوراثة DNA

ما هي مادة الوراثة؟ هي مادة كيميائية توجد في نواة الخلية فيها كل المعلومات عن الكائن الحي وتسمى الحمض النووي الرايبوسي منزوع الاكسجين أو DNA (وهو جزء من الكروموسوم) .

اكتشاف الـ DNA وتركيبه :

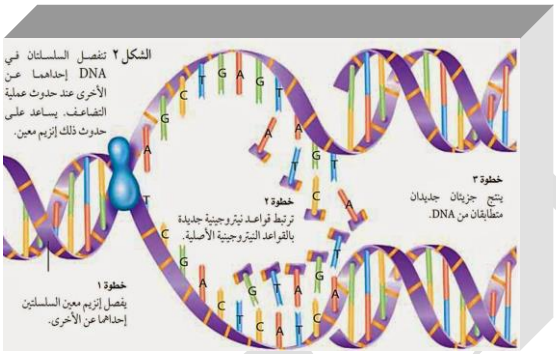


- منتصف ١٨٠٠ م اكتشف العلماء الأحماض النووية
- عام ١٩٥٠ عرف العلماء مكونات DNA دون معرفة شكل ترتيب مكوناته
- عام ١٩٥٢ تمكن فرانكلين من معرفة أن DNA مكون من سلستين كالسلم الحلزوني مستخدما الاشعة السينية
- عام ١٩٥٣ بنى كل من واطسن و كريك نموذج لـ DNA

شكل الـ DNA :

- كسلم يتكون جانباه من (تعاقب سكر خماسي (رايبوز) منزوع الاكسجين و مجموعة الفوسفات)
- بينما درجات السلم مكونة من القواعد النيتروجينية (وعددها ٤ قواعد) هي الادنين (A) والجوانين (G) والسيتوسين (C) والثايمين (T)
- كمية السيتوسين (C) = كمية الجوانين (G)
- كميمة الثايمين (T) = كمية الادنين (A)
- فافترضوا ان القواعد تكون على شكل ازواج مرتبطة حيث يرتبط الادنين في السلسلة الاولى دائما مع الثايمين في السلسلة الثانية كما يرتبط الجوانين مع السيتوسين

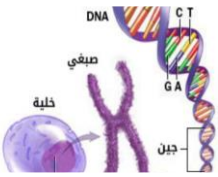
نسخ الـ DNA



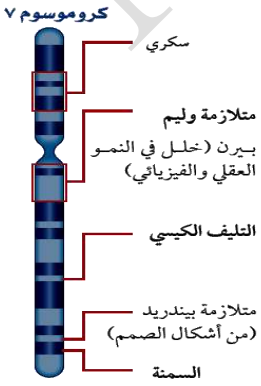
تتم هذه العملية في الطور البيني مع تضاعف الكروموسومات
ومن خلال نموذج واطسون كريك يتبين ان النسخ يتم كالآتي :
أ) تنفصل السلسلتان في الـ DNA
ب) ترتبط قواعد نيتروجينية جديدة بنفس الترتيب ليتكون الـ DNA الجديد

الجينات

الجين هو جزء من DNA محمول على الكروموسوم والمسئول عن إظهار صفة أو تصنيع بروتين محدد



- كل كروموسوم يحتوي على من المئات من الجينات



*** البروتينات تلعب أدوارا كثيرة فهي :**

أ) المسؤولة عن الصفات المختلفة للشخص كطوله ولون عينيه ولون جلده ....

ب) تدخل البروتينات في بناء الأنسجة

ج) تعمل كإنزيمات

☚ ويتكون البروتين من سلسلة مكونة من مئات الالاف من الاحماض الامينية (ويحدد الجين ترتيب الاحماض وإذ تغير الترتيب لتغير البروتين المتكون).

☚ واي خلل يحدث في تصنيع بروتين ينتج عنه مشاكل صحية مختلفة باختلاف البروتين.

تصنيع البروتينات تتم في الريبوسومات الموجودة في السيتوبلازم

تنقل شفرة التصنيع من النواة (حيث توجد الجينات) عبر نوع ثاني من الاحماض النووية يسمى الحمض النووي الريبوزي أو الـ RNA

	DNA	RNA
مكون من	سلسلتين	سلسلة واحدة
وجوده	**النواة**	**النواة والسيتوبلازم**
الوظيفة	**المادة الوراثية**	**يساعد ال DNA في وظيفته**
أنواعه	**لا يوجد له أنواع**	**المرسل (mRNA) و الناقل (tRNA) و الرايبوزي (rRNA)**
القواعد	**أدنين – جوانين – سيتوسين – ثايمين**	**أدنين – يوراسيل – جوانين – سيتوسين**
السكر الخماسي	**ديوكسي رايبوزي (منقوص الاكسجين)**	**رايبوز (خماسي الكربون)**

انواع الـ RNA هناك ثلاث انواع من الـ RNA

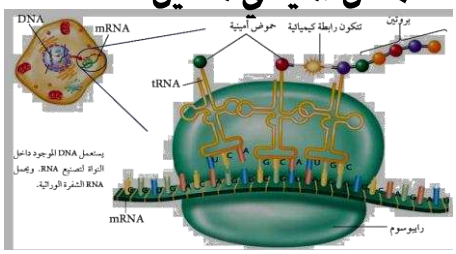
١- **المراســـل mRNA** **يقوم بالتنقل بين النواة والريبوسوم حاملا شفرة تصنيع البروتين**

٢- **الناقـــــل tRNA** **يقوم بنقل الاحماض الامينية وربطها وفق الشفرة التي يحملها المراسل**

٣- **الرايبوسومي rRNA** **يوجد في الريبوسومات ويعمل على ربط الاحماض في سلسلة عديد الببتيد**

☚ **(البروتين يتكون من أحماض امينية في سلسلة تسمى عديد الببتيد) ويكون تصنيع البروتين كالآتي :**

- **تبدأ بانتقال المراسل mRNA من النواة للسيتوبلازم بعد نسخ المعلومات من شريط DNA**
- **يرتبط mRNA مع الريبوسومات والتي تحتوي على (rRNA) الذي يقوم بترجمة (لغة القواعد أي الاحماض الامينية المطلوبة)**
- **تبدأ عملية ارتباط الاحماض الامينية مع بعضها داخل الرايبوسوم**
- **وترتبط كل قاعدة نيتروجينية من المراسل mRNA مع ما يقابلها في الناقل tRNA**
- **تتكون سلسلة البروتين حيث تشكل كل ثلاث قواعد شفرة حمض اميني معين .**



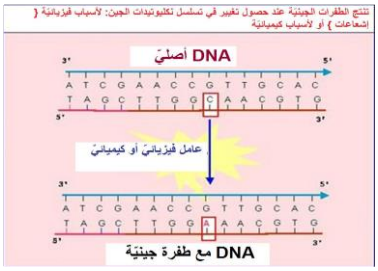
☚الجينات المسيطرة (المتحكمة) :

- قد تعتقد أن الخلايا تصنع نفس البروتين لان بها نفس الجينات وهذا خاطئ .
- كل خلية تستعمل فقط الجينات التي تصنع البروتين اللازم لأنشطتها (مثال خلايا المعدة تصنع البروتينات للهضم)
- الخلايا تكون قادرة على تثبيط أو تنشيط الجينات
- احيانا يكون DNA ملتفا حول نفسه أو مرتبط بمادة كيميائية وبذلك لا يمكن النسخ منه لتكوين بروتين .وحتى ان تم النسخ يكون البروتين غير مناسب ولا يؤدي وظيفته .

☚ الطفرات :

انحراف في نسخ الـ DNA او تغير دائم في سلسلة الـ DNA

- مما يؤدي الى تصنيع بروتين غير متطابق (الانحرافات)
- وقد تتضمن بعض الطفرات زيادة او نقص في عدد الكروموسومات



☚ العوامل المسببة للطفرات:

- الاشعة بأنواعها (السينية – النووية)
- بعض المواد الكيميائية (كصبغات الشعر – قطران السجائر . .الخ)

☚ نتائج الطفرات:

- تغير في الصفات الطبيعية للكائن الحي مما يسبب بعض التشوهات الخلقية او قد تسبب موت الكائن الحي.
- لا تؤثر الطفرة التي تحدث في احد الابوين على الابناء الا اذا حدثت في الخلايا الجنسية فقط . توقع لماذا ؟

- بعض الطفرات مفيدة (في النباتات) حيث تفرز مادة تنفر الحشرات التي تتغذى عليها .

MR.M.ELDIAN

علم الوراثة

الوراثة: هي عملية انتقال الصفات من جيل الاباء الى جيل الابناء.

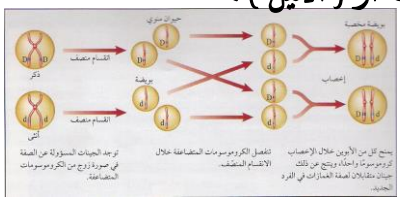
علم الوراثة: هو العلم الذي يدرس كيفية انتقال الصفات الوراثية من جيل الاباء الى جيل الابناء

الجينات المتقابلة (الآليلات) أزواج الجينات المسئولة عن صفة محددة

والصفات: *وراثية :* هي الصفات التي تنتقل للأبناء من الاباء مثل الطول – لون العين – الغمازات – شكل الاذن ...

مكتسبة : بالتعلم والتدرب ولا تورث : لعب الكرة – الكتابة – القراءة – ركوب الدراجة – المهارات – الصدق

ما الذي يحكم الصفات الوراثية؟ كل صفة مسؤول عنها زوج من الجينات يسمى الجينات المتقابلة او (الاليل) .



تنفصل هذه الجينات مع انفصال الكروموسومات في الانقسام المنصف

مؤسس علم الوراثة : هو العالم النمساوي جريجور مندل

بدأ تجاربه عام ١٨٥٦ م واستمرت ٨ سنوات حيث درس قرابة ٣٠٠٠٠ نبتة
هو أول من تتبع صفة واحدة عبر الاجيال
نشر نتائجه بعد ٨ سنوات لم تقدر اهمية هذه النتائج الا في عام ١٩٠٠ م حيث توصل ٣ علماء كل على حدة لنفس نتائجه

الصفات النقية والهجينة :

- **صفات نقية : اذا كان الجينين المتقابلين المسؤولان عنها متماثلان**
- **صفات هجينة: اذا كان الجينان المتقابلين غير متماثلين**
- **ويمكن التعرف على نوع الصفة في النبات بتكرار الزراعة فان ظهرت ذات الصفة في كل الاجيال فالصفة نقية اما ان ظهرت الصفة الاخرى في بعض الاجيال فالصفة هجينة.**

- **تجارب مندل : قام مندل بإجراء تجاربه على نبات البازلاء .**
- **واجرى تجاربه على ٧ صفات لـ ٤ اجزاء (شكل ولون البذرة – شكل ولون القرن – موقع ولون الازهار – طول الساق)**
- **وقام بذات الخطوات على الصفات السبع**

MR.M.DIAB

- **خطوات تجاربه (مثال لون القرن) يوجد بازلاء ذات قرن اخضر واخرى ذات لون اصفر:**

١- التأكد من نقاء السلالة (بتكرار الزراعة)

٢- قام بالتلقيح الخلطي بين النوعين ورأى ان الجيل المتكون يحمل اللون الاخضر فقط

٣- زرع الجيل المتكون وتركه يتلقح ذاتيا. فرأى ان الجيل الناتج ٧٥٪ منه اخضر بينما ان ٢٥٪ الباقية صفراء.

العوامل السائدة والمتنحية :

- **العامل السائد هو العامل المسؤول عن ظهور الصفات السائدة (يرمز له بالحرف الكبير)**
- **الصفة السائدة هي الصفة التي تظهر في كل الاجيال عند التزاوج المختلط.**
- **العامل المنتحي العامل المسؤول عن الصفة المتنحية (يرمز له بالحرف الصغير)**
- **الصفة المتنحية : الصفة التي تختفي عند التزاوج المختلط.**

مبادئ علم الوراثة :

١- تتحكم الجينات المتقابلة المحمولة على الكروموسومات في الصفات الوراثية
٢- يكون تأثير الجين اما سائدا او متنحيا
٣- تنفصل الجينات المتقابلة عند انفصال الكروموسومات في الانقسام المنصف

الطراز الجيني والشكل المظهري :

- **الطراز الجيني: شفرة مكونة من حروف تدل على الجينات المتقابلة**

يستخدم الحرف كبيرا للدلالة على الجين السائد والحرف الصغير للدلالة على الجين المتنحي

- **الشكل المظهري: الصفة التي تظهر في الخارج الناتجة عن الطراز الجيني**

تسمى الصفة النقية بمتماثلة الجينات (RR) بينما الهجينة بغير متماثلة الجينات (Rr)

الاحتمالات وتوقع الصفات : يستعمل لتسهيل عملية التوقع اداة تسمى مربع بانيت

ما الطرز الجينية المحتملة لصفة لون العيون عند أفراد الجيل الأول إذا كانت صفة لون العيون عند الرجل بنية نقية سائدة ؟

الطراز الجيني للأب

الطراز الجيني للأم	E	E
e		
e		

الامراض الوراثية

مثل : الثلاسيميا ، فقر الدم المنجلي – السكر الوراثي – نقص الخميرة

سببها : التغيرات التي تطرأ على الجينات تورث عبر الاجيال خلال عملية الاخصاب بين المشيجين المذكر والمؤنث فتحمل جينات المرض للأبناء .

مرض فقر الدم المنجلي :

سبب حدوثه : خلل في تكوين هيموجلوبين الدم (بروتين مسئول عن حمل الأكسجين للخلايا)

ويترتب على شكل خلية الدم المنجلي ⟵ لا تقوى على حمل الأكسجين – تعيق حركة الدم في الاوعية الدقيقة

اعراضه : نقص الأكسجين في الدم فيعاني من آلام وضعف عام

وراثيا

شخص مريض :	شخص حامل للمرض :
تظهر عليه الاعراض	لا تظهر عليهم الاعراض
(يحمل الجينين المسؤولين عن المرض)	(يحمل جين واحد فقط)

العلاج : لا يوجد علاج فعال إنما هي مسكنات للآلام ولعدم انسداد الاوعية

ونظرا للتقدم الطبي يمكن استبدال دم الاطفال الذين يعانون هذا المرض بدماء بها خلايا دم حمراء طبيعية

الاستشارات الطبية : حسب مبدأ الوقاية خير من العلاج ولتفادي الامراض الوراثية للأبناء .

يجب عند الزواج أن نراجع دائما العيادات الاستشارية لهذا .

علل : زواج الاقارب يزيد من ظهور الامراض الوراثية ؟

لزيادة فرصة تلاقي الجينات المتنحية معا

MR.M.EDIAN