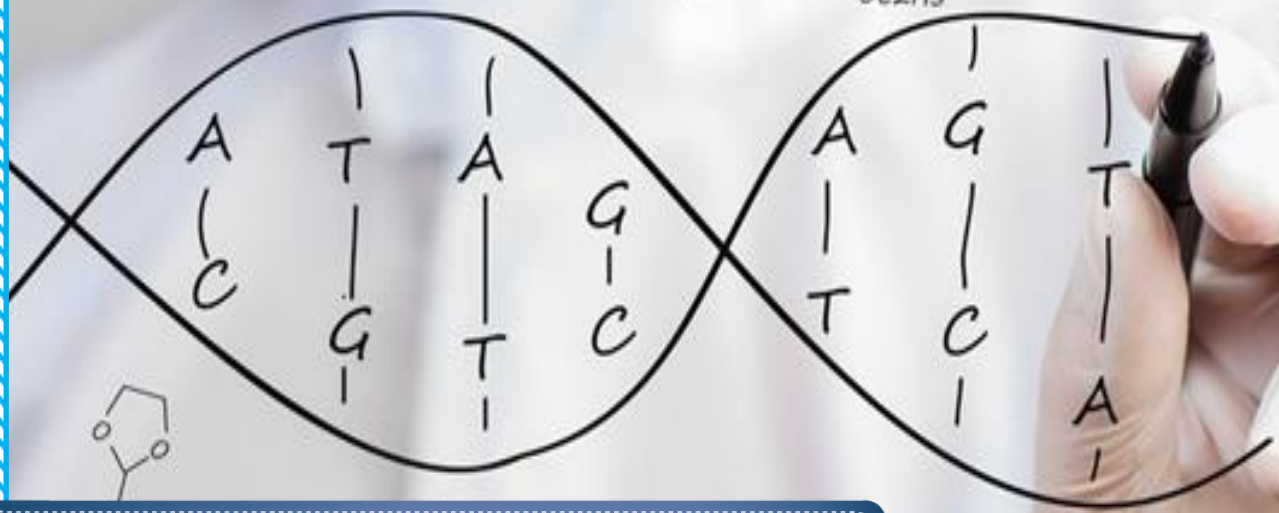
علم الوراثة



أ.د. عامس دباغ

الوراثة اللا مندلية

وراثة لا يحكمها قوانين ماندل

من حيث :

التوريث والصفات المظهرية لتعدد المورثات المسؤولة عنها تسمى متعددة العوامل

الوراثة عديدة الجينات

هي خلة (صفة) والتي يتحكم بها أكثر من مورث تسمى الوراثة الكمية

مثالها ألوان العيون

المهاق (نقص الميلانين)على الصبغي ١٥

الوراثة عديدة العوامل

تسمى الوراثة المعقدة لأسباب متعددة منها تداخل البيئة وتعدد (الخلات)أوالمورثات مثل :

١ سرطان الرئة

٢ الشقيقة (حساسية للصوت على صبغي واتجاه الضوء على اخر تسبب الاقياء والغثيان)

٣ الطول

٤ لون الجلد

٥ الذكاء

٦ داء السكري

طراز البصمة

هو انثناءات الجلد بأشكال مختلفة تتحكم بها جينات خاصة اضافة للبيئة

ملامسة الجنين للغشاء السلوي يغير البصمة ونرى لهذا السبب اختلاف البصمة عند التوائم.

الطول

العوامل البيئة لها الدور الأكبر(التغذية)
رغم وجود جينات خاصة لهذه الصفة /٥٠/ جين.

الوزن

متعدد العوامل الوراثية توجد جينات تؤثر على الشهية للطعام إضافة للعوامل النفسية تؤثر على البروتينات المصطنعة ضمن الخلية.

الطرق المتبعة للتحقق من الخلات متعددة العوامل

١ الاخطار التجريبي : دراسة إحصائية لنسب حدوث الصفات

٢ معدل الانتشار

٣ درجة القرابة

٤ علاقة المورث بالجنس أمثلة :

الشفة المشقوقة

تضيق البواب يصيب الذكور بنسبة خمس أضعاف الاناث.

قابلية الانتقال بالوراثة

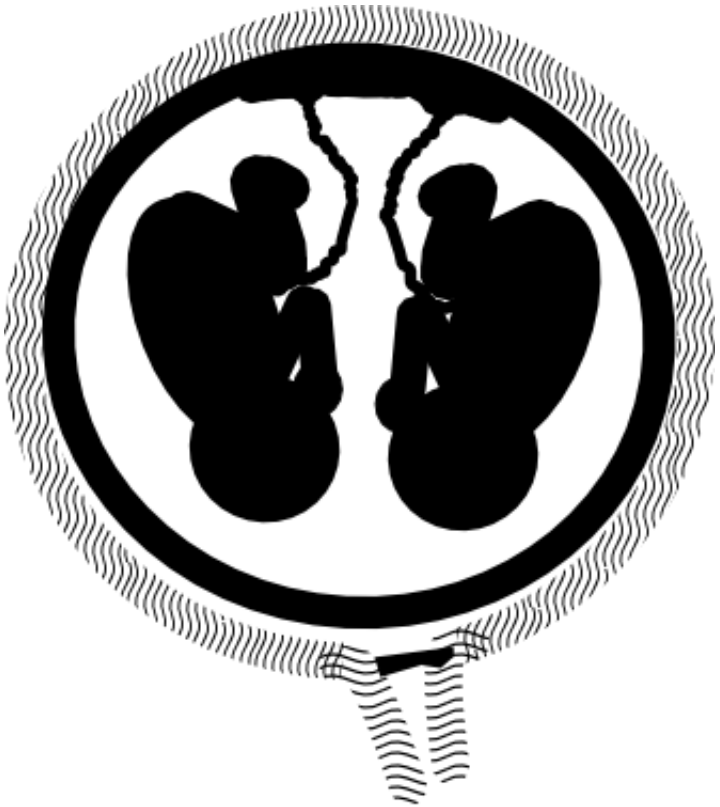
تعني تقدير نسبة التنوع الظاهري بسبب الاختلافات الجينية وبسبب تراكم تأثير الألائل للجينات المختلفة .

تحييد دور البيئة التي درست حالات التوائم والتبني.

التبني

تتشارك العوامل البيئية دون الجينية مع الأبوين (بيولوجي-المتبنين) الموت بسبب أمراض وعائية للآباء البيولوجيين يزيد من إصابة الأبناء خمس مرات كذلك الأمراض المناعية المؤدية للإصابات الخمجية.

التوائم



التوائم نوعان

النوع الحقيقي متماثل جينياً ظهور خلة عند الآباء تظهر عند التوائم الحقيقية بنسبة١٠٠%.

يزداد معدل التوائم عند النساء التي تتمتع بالضخامة والطوال.

الارتباط الواسع للمجين

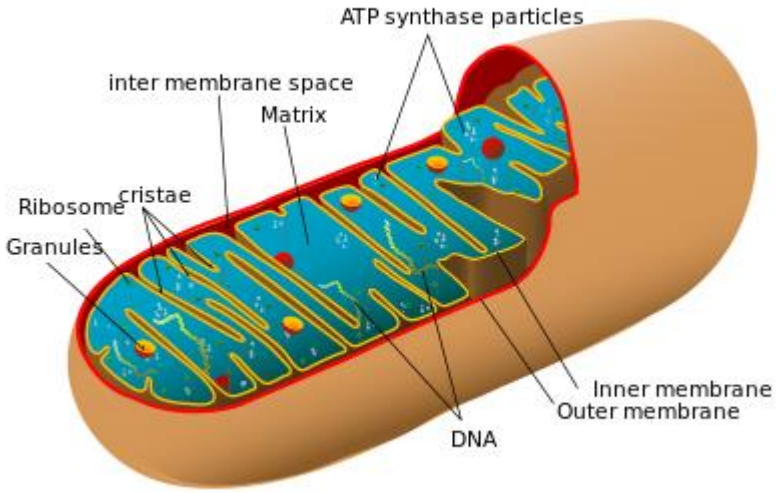
دراسة هذا العامل ضروري لتحليل الخلات وهي واسمات جينية ومقارنتها مع الخلات الطبيعية

مثالها : الشعر الأشقر عند الزنوج بتأثير جين محمول على الصبغي التاسع تظهر بنسبة٥٠% لتحكم الجين بالميلانين.

المتقدرات واضطراباتها

يختلف عدد المتقدرات حسب الخلية
واضطراب العدد يؤدي لحدوث الطفرات
وجودها في الأنسجة (العضلات - الكبد - الدماغ) ضروري
ونقصها يسبب الطفرات.
عرف حتى الآن ٥٩ طفرة مرتبطة
بالمتقدرات
مثل :

- ✓ الاعتلال العضلي
- ✓ اعتلال عضلة القلب
- ✓ الصمم



ترتبط وخامة المرض بعدة عوامل منها

١ نوع الجين الطافر ومكانه

٢ كيفية توزع المتقدرات في الأنسجة

٣ حمولة الطفرة المتقدرية ودرجتها

أهم الاعتلالات الناتجة عن طفرات المتقدرات

١ اعتلال الصرع العضلي(الرنح)

٢ اعتلال العصب البصري

٣ التهاب الشبكية الصباغي مع الرنح

٤ الاعتلال الدماغي المترافق مع حماض اللاكتيكي ونوبات سكتة دماغية

المادة الوراثية والصبغيات

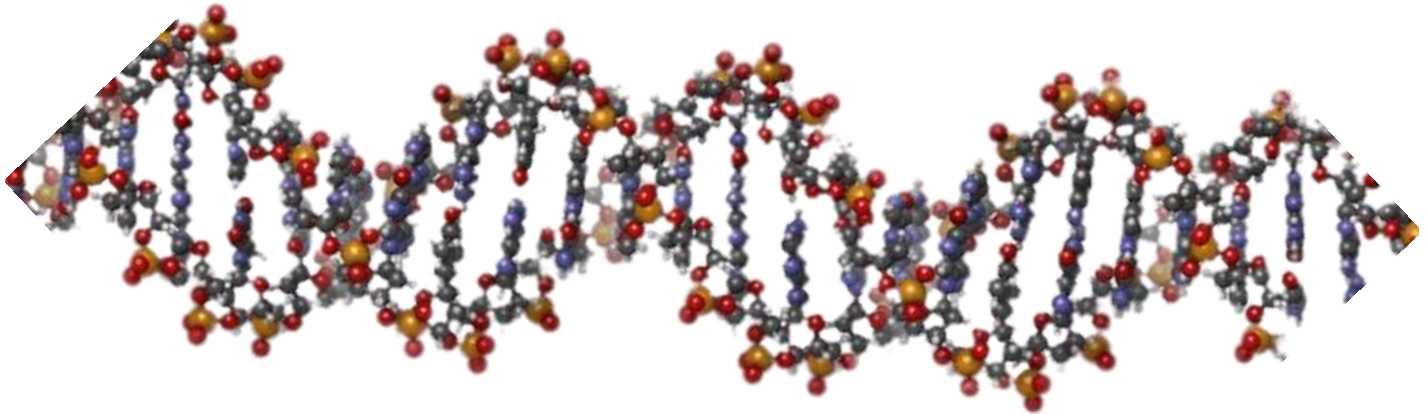
بنية الدنا :

١- نيوكلوتيدات (أساس آزوتي-سكر خماسي-زمرة فوسفات).

٢- الاسس الازوتية اربعة تشكل البيورينات و البيريميدات.

٣- النوكليوتيدات ترتبط ببعضها بروابط فوسفورية.

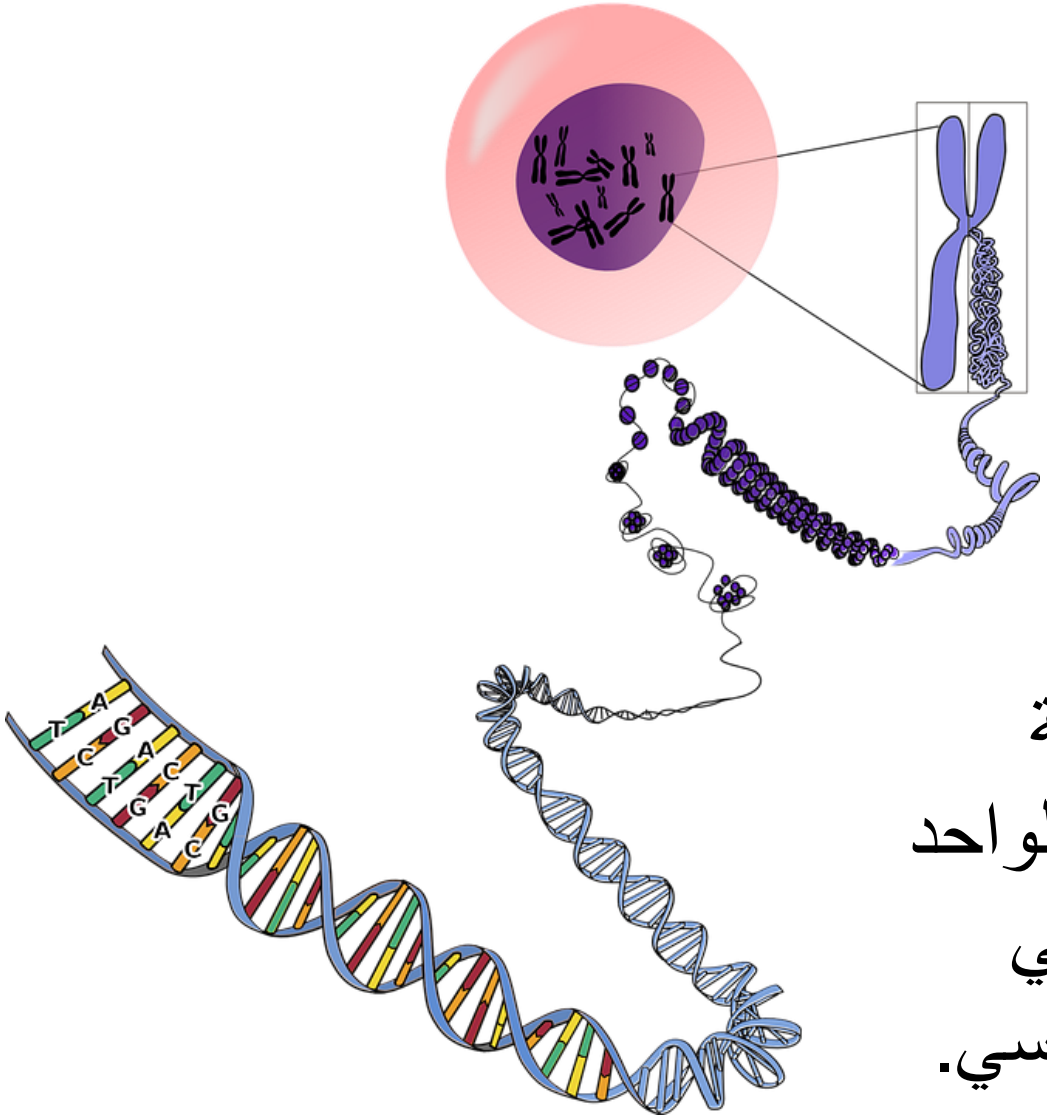
٤- سلسلتا عديد النوكليوتيد ترتبط ببعضها بروابط هدروجينية



هندسة المجين البشري

تعتمد على معرفة بنية الدنا مع البروتين وعلاقته بالكروماتين ليؤلف الهستونات التي تخضع لتفاعلات كيميائية مثل الأستلة أو الفسفرة أو الميثلة لتشكل ليف الكروماتين اللولبي.

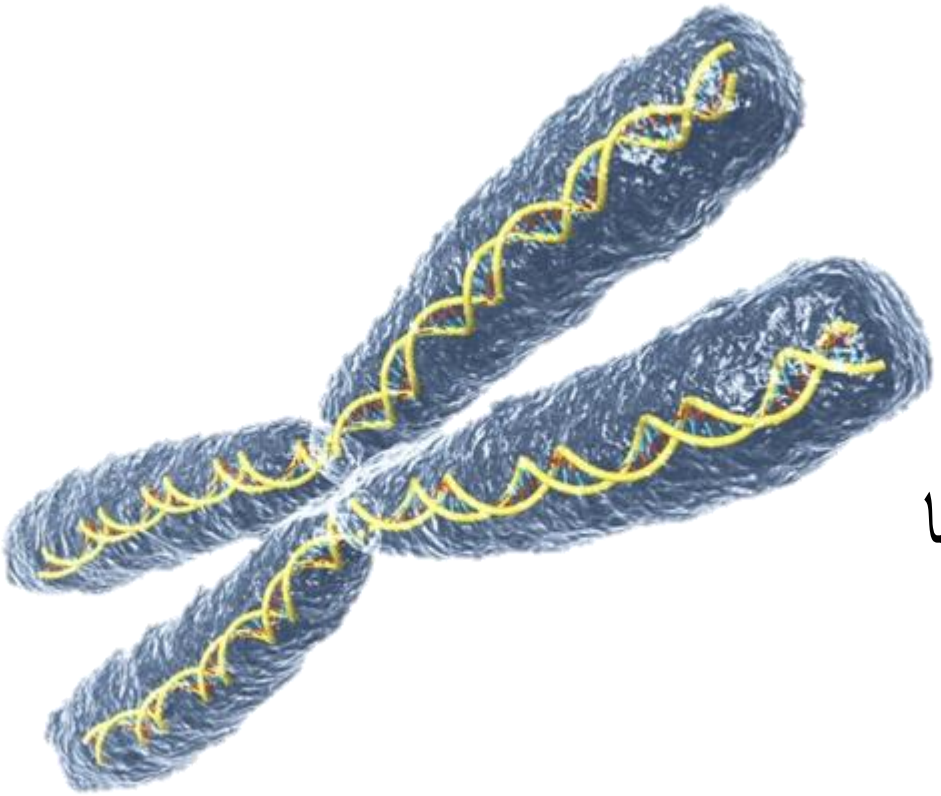
الصبغيات والنظام الجيني



الصبغيات هي :

- ✓ خيوط في النواة
- ✓ تحمل المعلومات الوراثية
- ✓ ثابتة العدد ضمن النوع الواحد
- ✓ تخضع للانقسام الاختزالي
- ✓ يوجد نوعان جسدي وجنسي.

بنية الصبغيات البشرية



تتكون الصبغيات من:

الدنا وبروتين مع قليل من الرنا

القسيم المركزي والقسيمان
الطرفيان يضمنان بقاءه وتضاعفه

الحفاظ على عدد الصبغيات

من خلال تشكل الأعراس والانقسامات

تمييز الصبغيات

باستخدام الصبغات والمجهر من خلال الحصول على العينات من بزل السلى أو من الزغابات المشيمية

تلوين الصبغيات

حسب الطرق التالية:

١- أنزيم التربسين + صبغة جيمزا
٢- تمسخ حراري + صبغة جيمزا
وذلك لإظهار العصابات بأشكالها
يتلون القسيم المركزي والذراعين

تقسم الصبغيات إلى

وسطية القسيم المركزي
(١-٢-٣-١٦-١٩)

موسطانية أي قريب من الوسطي
(٤-٥-٦-٧-٨-٩-١٠-١١-١٢-١٧-١٨-X)

طرفية القسيم المركزي
(١٣-١٤-١٥-٢١-٢٢-Y).

ملاحظة

١-لاعلاقة لرقم الصبغي مع طوله أو محتواه من المادة الوراثية.

٢-لا علاقة لعدد الصبغيات بتطور الكائن الحي.

٣- تسمى الصبغيات حسب الذراع أو حسب نوع الخلية.