المدرسة العليا للأساتذة آسيا جبار قسنطينة
قسم العلوم الطبيعية

الدكتور بوحوحو مولود

*أهم مصطلحات المقياس

*المنظور التاريخي

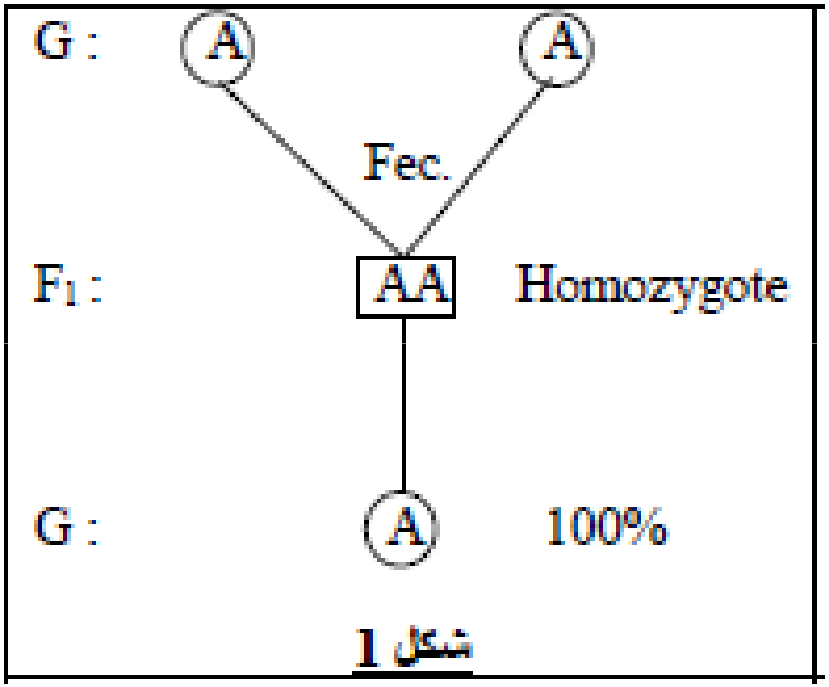
* أهم مصطلحات المقياس

1- الطراز (الشكل) الظاهري (Phenotype): هو محصلة تعبير جين ما في ببيئة معينة.

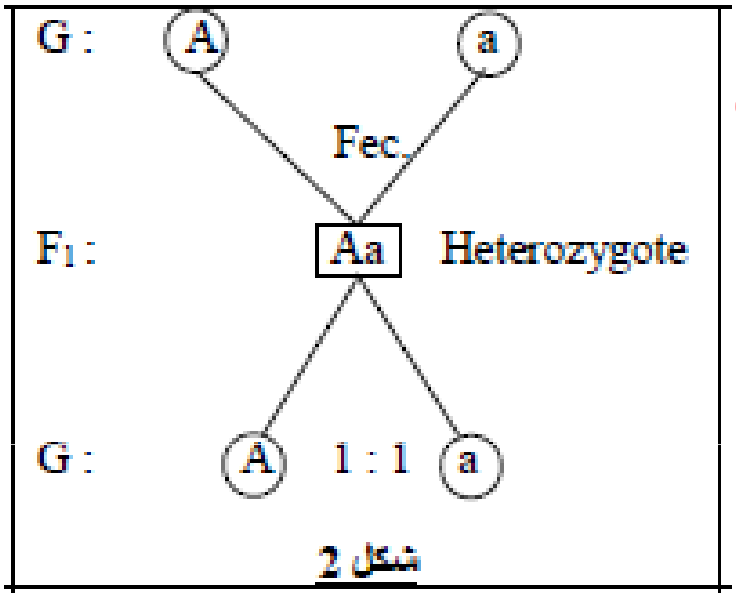
مثال: أرانب الهمالايا (ظروف البرودة) الجين الذي يتحكم في لون هذا النوع من الأرانب متخصص في **إنتاج إنزيم حساس للحرارة (يثبط بالحرارة)**، مما ينتج عنه فقد للاصطباغ.

2- التركيب الوراثي (Genotype): ويتشكل من كل الجينات التي يحتويها أي فرد.

3- التركيب الأصيل (المتماثل) (Homozygote): وينتج من اتحاد جاميطتين تحملان نفس الأليل، والفرد الأصيل ينتج نوعا واحدا من الجاميطات (الشكل 1ص 3).



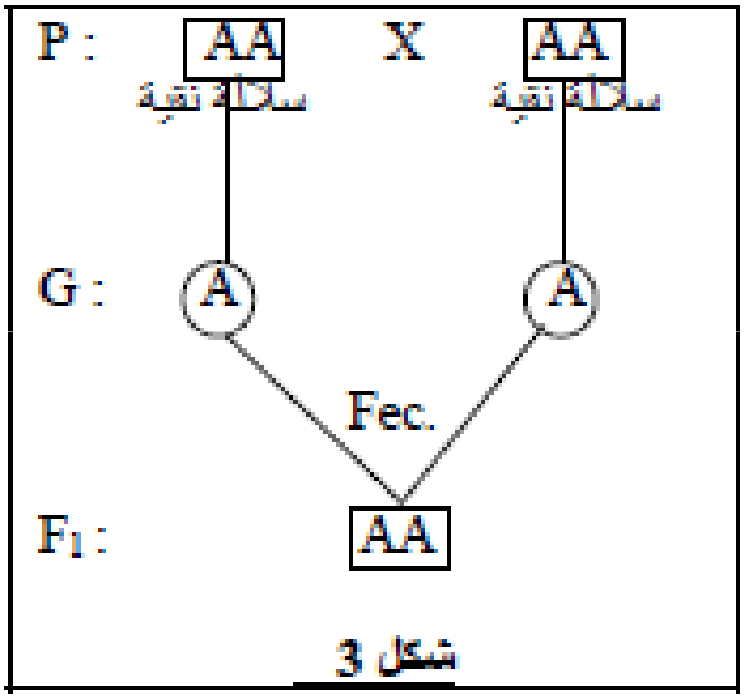
شكل 1



شكل 2

4- التركيب الخليط (غير المتماثل) (Heterozygote)

ينتج من اتحاد جاميطتين تحملان أليلين مختلفين، والفرد الخليط ينتج أنواعا مختلفة من الجاميطات، ويرادف هذا المصطلح لفظ هجين (Hybrid) (**الشكل 2 ص 3**).



شكل 3

5- السلالة (Race) (*Line*):

هي مجموعة من الأفراد لها صفات مظهرية (وراثية غالبا) مشتركة فيما بينها. وعادة تتواجد السلالة تحت النوع في التصنيف.

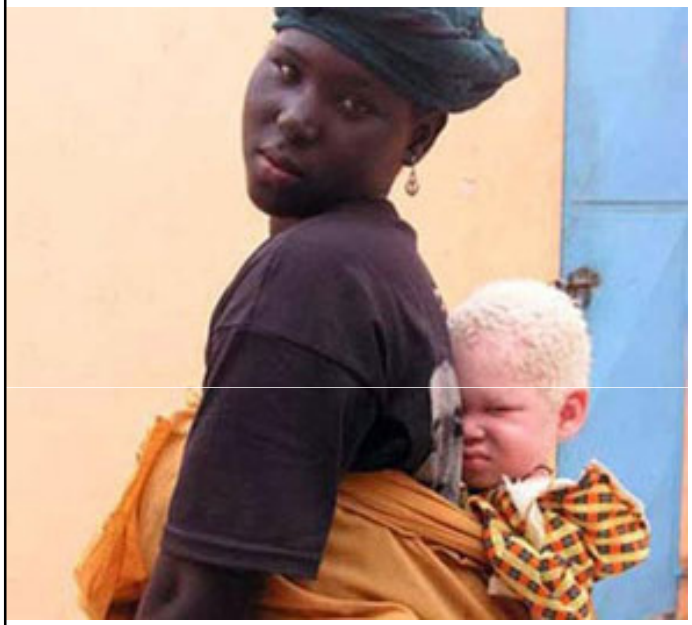
السلالة النقية هي التي تتكون من أفراد لها تركيب أصيل (أفراد أصيلة)، والتزاوج فيما بين هذه الأفراد ينتج نسلا أصيلا (**الشكل 3 ص 3**).

6- الأليلات السائدة والمتنحية (dominant and recessive alleles): يكون الأليل عاملا سائدا حينما يمكنه التعبير عن نفسه مظهريا في الحالة الخليطة كما في الحالة النقية. بينما يكون الأليل عاملا متنحيا إذا لم يكن بمقدوره أن يعبر عن نفسه مظهريا إلا في تركيب وراثي أصيل. وتستخدم الأحرف الكبيرة والصغيرة لتعبّر عن الأليلات السائدة والمتنحية على الترتيب.

مثال: غياب ترسب الصبغة في الإنسان هو مظهر متنحي (ظاهرة الألبينو) وبتمثيل الأليل السائد (A) والمتنحي (a)، فإننا نحصل على الجدول الموالي:

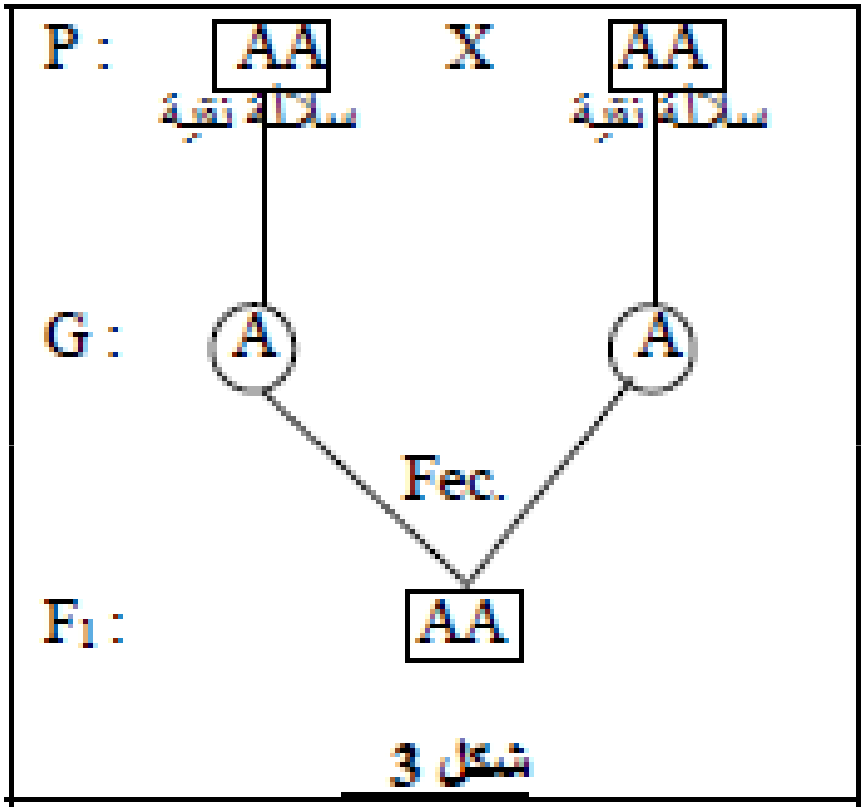
الأشكال المظهرية (Phenotypes)	التراكيب الوراثية الممكنة (Genotypes)
عادي (ذو صبغة)	AA (سائد أصيل)
عادي (ذو صبغة)	Aa (خليط)
ألبينو (بدون صبغة)	aa (متنحي أصيل)

أهم مصطلحات المقياس



7- جيل الآباء (Parents : P): هو عبارة عن جيل الأفراد التي بدأت بها عملية التلقيح (مصادر جاميطات التلقيح الأول).

8- الجيل الأول (1ere Génération, *Filial 1* : F 1) : هو جيل الأفراد الناتجة عن تزاوج لجيل الآباء.



شكل 3

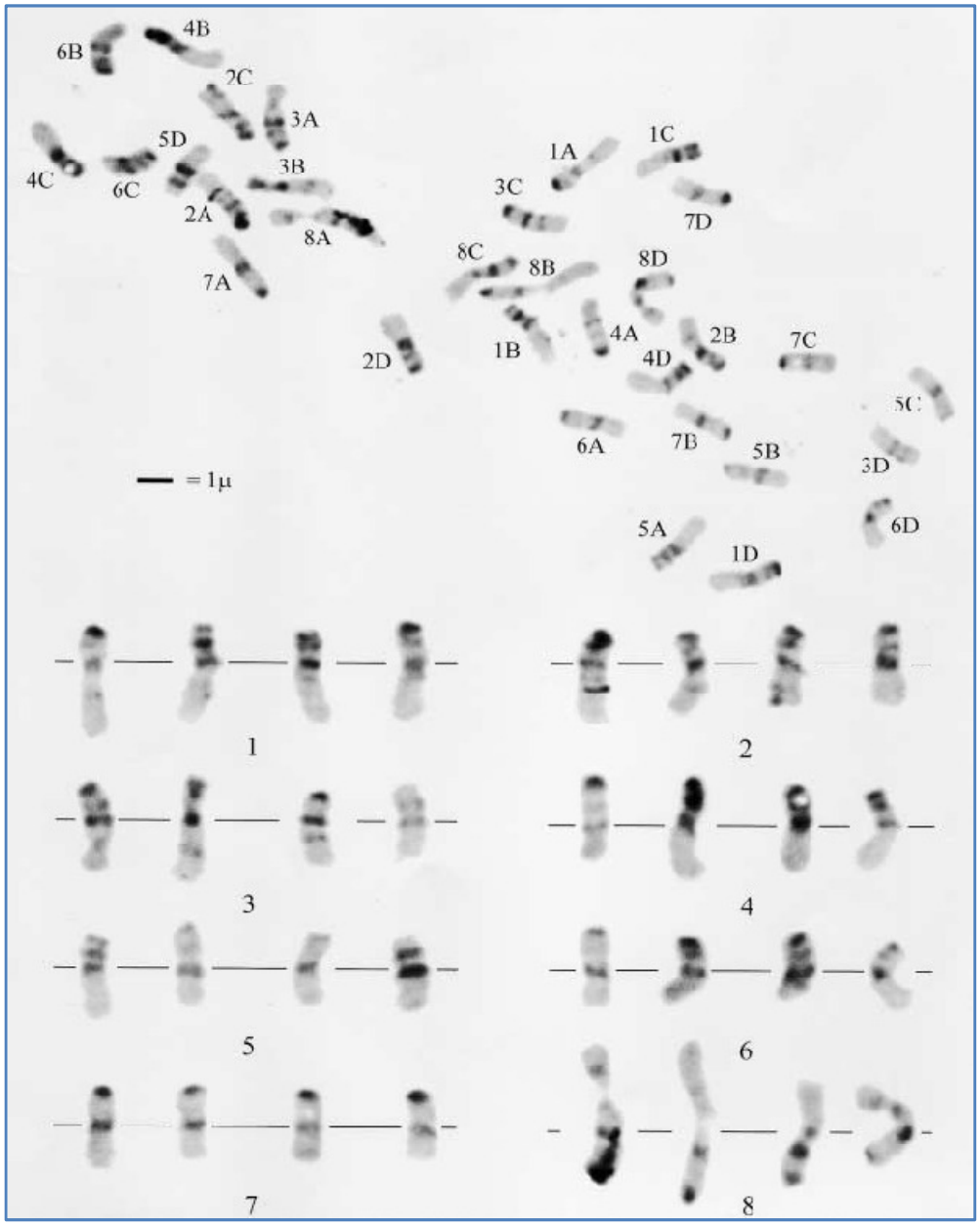
9- العدد الكروموسومي المختزل (Haploïde): وفيه نجد أن الخلايا تحتوي على نسخة واحدة من المجموعة الكروموسومية (مثال: خلايا الجاميطات).

10- العدد الكروموسومي المزدوج (Diploïde): وفيه تحتوي الخلايا على نسخة مضاعفة من المجموعة الكروموسومية (مثالها: الخلايا الجسمية للحيوانات).

11- العدد الكروموسومي المضاعف (Polyploïde): ويقصد به خلايا الكائنات الحية التي تحتوي على 3 مجموعات كروموسومية أو أكثر، وأغلبها سائد لدى الكائنات النباتية.

مثال: - نبات القمح الصلب (*Triticum durum*) رباعي المجموعة الكروموسومية **(Tetraploïde)**، أي 4n = 28

- نبات القمح اللين (القمح السداسي ***Triticum aestivum***) سداسي المجموعة الكروموسومية **(Hexaploïde)**، أي 6n= 42



12- نمط صبغي (Karyotype):

مثال: النمط الصبغي لنبات الفصة

Medicago sativa

يكتب بالشكل الموالي:

4 n = 32; n=8

* المنظور التاريخي

Mendel's Abbey of St. Thomas, Brno. Czech Rep.

Gregor Mendel (1822–1884).

G. MENDEL (1822-1884)-
"والد علم الوراثة" نشر أعماله سنة 1866.

-اكتشاف أعمال مندل سنة 1900 من طرف كل من:
- **DE VRIES** (هولندا) ،
CORRENS (ألمانيا)
و **TSCHERMAK**(النمسا)

Hugo DE VRIES (1848–1935)

Carl CORRENS (1864–1933)

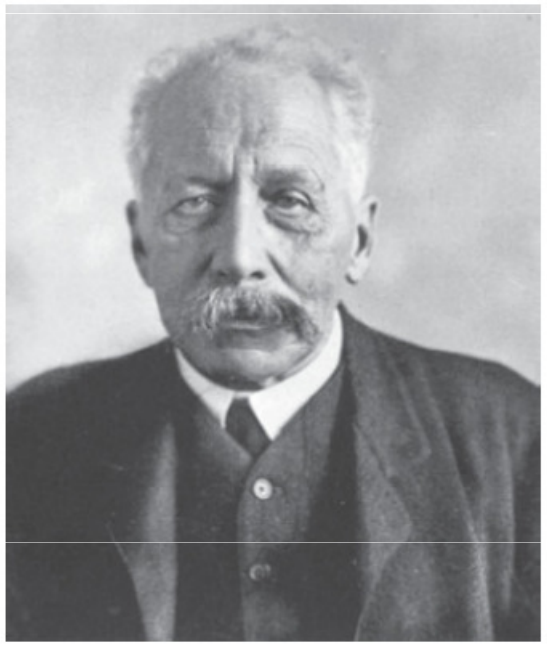
Erik von TSCHERMAK (1871–1962)

The rediscoverers of Mendel results. All three were prominent botanists and plant hybridizers.

- **William BATESON** (انجليزي) (1861-1926): أول من أعطى هذا العلم الناشئ اسم الوراثة ***Genetics*** سنة 1905، حيث صاغ هذا المصطلح من كلمة إغريقية بمعنى ***"يولد أو ينتج To generate".***

Wilhelm JOHANNSEN (1857-1927).

Portrait of JOHANNSEN with William BATESON



William BATESON (1861–1926), English zoologist.

مفهوم الجين:

- اقترح **BATESON** (1861-1926) كلمة (***Allelomorphe***) لتدعيم الفكرة المندلية عن الجينات المزدوجة. واختصر المصطلح إلى (***Allele***) لتعبر عن فردى كل زوج من الأزواج التي تحكم مختلف الصفات المتفارقة.

- وكان الدنماركي **JOHANNSEN** (1857-1927) أول من استخدم مصطلح جين (***Gene***)) لتمييز وحدات التوارث وهو المقطع الأخير من مصطلح (***Pangene***)) الذي اقترحه **داروين** من قبل.

Charles DARWIN (1809 –1882).
Portrait by George Richmond, 1840.

18.4.05.

Dear Sedgwick,

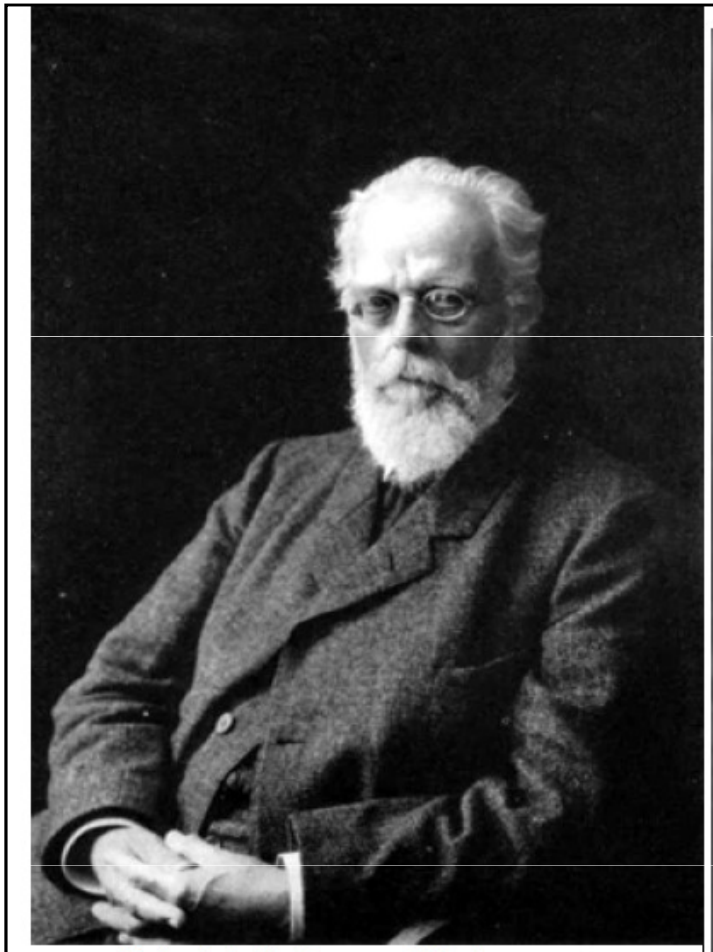
If the Quick Fund were used for the foundation of a Professorship relating to Experimental Breeding, the best title would, I think, be "the Quick Professorship of the Study of Heredity." Heredity! His single word is common use & quite gives the meaning: Such a word is badly wanted, and if it were desirable to coin one, this might be the time to introduce it = In this case I suppose "Genetics" might be appropriate. Either term clearly

BATESON and the origin of the term **genetics**. This 1905 draft letter from Bateson contains the first use of the word. The location of final version of the letter is unknown. (John Innes Archive courtesy of the John Innes Foundation.)

نظرية الكروموسوم:

- اقترح الطبيب البيولوجي الألماني **F. L. A. WEISMANN** عام 1883 أن كروموسومات النواة تحمل عوامل الوراثة (الجينات) في شكل أجسام منتظمة في صفوف أو سلاسل ولها القدرة على التكرر بدقة عند انقسام الخلية.

- وقدم كل من **T. Boveri** (بيولوجي ألماني)، وعالم الوراثة الأمريكي **W. Sutton** في 1902 أدلة للتأكيد على أن الجين يعتبر جزءا من الكروموسوم.



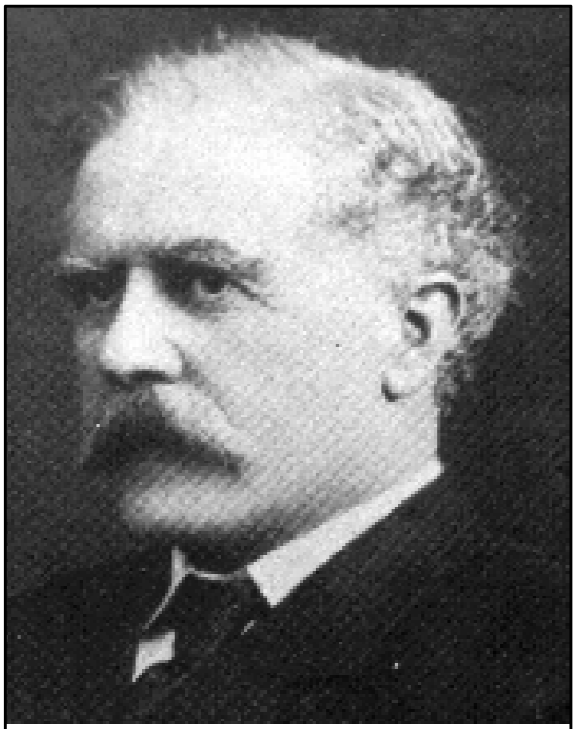
Friedrich Leopold August WEISMANN (1834 - 1914)

theodor BOVERI (1862–1915)

walter SUTTON (1877– 1916)

The two Founders of the chromosome theory of heredity

الطبيعة الكيميائية للجين:

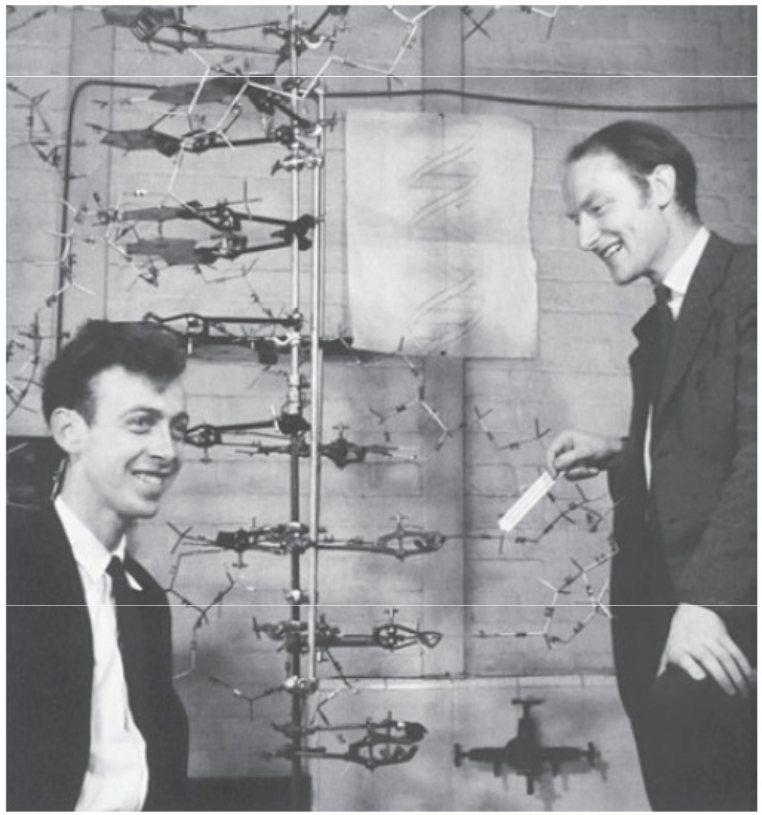


Sir Archibald Garrod, around 1910.

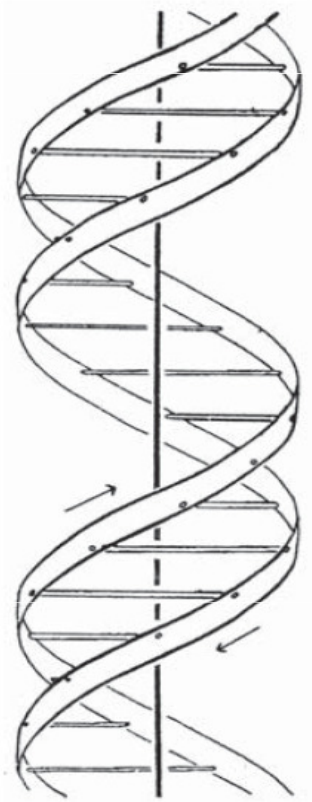
- ذكر الطبيب البريطاني (1857 - 1936) **Archibald Edward GARROD** سنة 1905 أن الجينات في الإنسان تمارس وظيفتها من خلال الإنزيمات.

-و قد أظهر **H. FRAENKEL-CONRAT & B. SINGER** - بأن الـ ARN هو مادة الوراثة في TMV، وعليه تبين أن الـARN يقوم في بعض الفيروسات بالوظائف التي يقوم بها الـADN في بقية الكائنات.

- لتأتي سنة 1953 ليقدم العالمين **(Watson & Crick)** نموذج الحلزون المزدوج لتركيب الـ**DNA**، ومنه أصبح بمقدورنا أن نفسر الميكانيكيات الوراثية على أساس بيوكيميائي.



James WATSON (American, born in 1928) & Francis CRICK (Britain, 1916–2004).



The double-helix structure of DNA as illustrated in the original paper in ***Nature*** *(Watson and Crick, 1953a)*

مصادر أهم مصطلحات علم اوراثة		
Term	*Originator*	*Date*
Genetics	BATESON	1905
Gene	JOHANNSEN	1909
Allele	JOHANNSEN	1909
Dominant	MENDEL	1865
Recessive	MENDEL	1865
Phenotype	JOHANNSEN	1909
Genotype	JOHANNSEN	1909
Homozygote	BATESON	1902
Heterozygote	BATESON	1902
Mutation	DE VRIES	1904

الامتحان الفصلي الأول في مقياس علم الوراثة

تمرين 1: (3.0) حول ما يقابل المصطلحات العربية إلى اللغة الأجنبية (انجليزية أو فرنسية)، مع تفكيك المختصرين الأخيرين.

المصطلح بالعربية	المصطلح بالأجنبية
مرحلة تلاصق الكروموسومات	.....
مرحلة ما بين الميوزي 1 والميوزي 2	.....
السيادة الوسطية	.....
غير متماثل اللواقح	.....
النمط النووي	.....
أنماط عبورية	.....
تركيب وراثي نصفي	.....
تلقيح رجعي	.....
جرائيم بوغية	.....
نظام توارث متعاكس	.....
F1 :	
SRY : S : ..... R : ..... Y :	

تمرين 2: (3.0) اختر ما يناسب من أسماء العلماء والسنوات لإتمام فراغات الجمل الست أدناه:

العلماء: C. DARWIN ،G. MENDEL ،E. CHARGAFF ،W. BATESON
W. FLEMMING ،H. HENKING ،W. JOHANNSEN

السنوات: أوائل القرن 20، 1890، 1949، 1909، 1865، 1878، 1859.

أ- تم اكتشاف العلاقة: C=G, A=T الخاصة بكميات القواعد الآزوتية لدى كائن حي معين من طرف ..... سنة .....

ب - في سنة ..... تم اكتشاف ووصف الصبغيات خلال الانقسام الخيطي من طرف .....

جـ - تم وضع المصطلحين : *Dominant, Recessive* من طرف ..... سنة .....

د - تم وضع المصطلحين : *Allele, Genotype* من طرف ..... سنة .....

هـ - اكتشفت خاصية تفاعل العوامل الأليلية لدى الدجاج من طرف ..... سنة .....

و- في سنة ..... ميز ..... واكتشف ما أطلق عليه بنفسه مصطلح الكروموسوم X .