1er Chapitre : Matériel génétique

1) Introduction :
Lorsqu’on a admit l’existence de l’hérédité c.à.d de la transmission des déterminants des caractères héréditaires des parents aux descendants il fallait montrer l’existence d’un substrat servant à véhiculer ces déterminants entre les générations.
En 1909 Johannsen a montré que les facteurs héréditaires sont des gènes localisés dans les chromosomes et sont constitués de nucléoprotéine (acides nucléiques associés à des protéines) on a supposé alors que la substance de l’hérédité était soit une protéine soit un acide nucléique, par la suite grâce à des expériences, on a pu montrer que les acides nucléiques possèdent tout ce qu’il faut pour constituer la substance de l’hérédité et que se sont eux et non pas les protéines qui remplissent cette fonction.

Définition :
La génétique est le domaine scientifique qui étudie la structure et la fonction des gènes, chaque gène contrôle une fonction déterminée.
L’ensemble des gènes constitue ce qu’on appelle le génome et se situe dans le noyau cellulaire.
La génétique c’est l’étude de la transmission des gènes des parents à leurs descendances et à leurs expressions de gènes c.à.d apparition des caractères physiologiques, biochimiques et parfois comportementaux donnés.

I. L’identification du matériel génétique :
1 - ADN (DNA) support de l’information génétique :
A- La transformation bactérienne :
Expérience réalisée en 1928 par le microbiologiste anglais Fred Griffith.
a. matériel utilisé :
Diploccocus pneumoniae (pneumocoque) : bactérie responsable de la pneumonie, ces bactéries existent sous deux formes:
S : smooth, est une souche bactérienne à capsule et qui est formé de polysaccharides qui les protègent de la phagicytose.
Elles sont infecteureuse (virulentes), lorsqu’elles sont cultivées sur l’agar (milieu nutritif) elles vont avoir l’aspect lisse.
Elles possèdent un pouvoir antigénique.
R : rough, se sont des bactéries sans capsule quand elles sont cultivées sur l’agar elles ont un aspect rugueux, contrairement à la 1ère espèce elles sont non défectueuse.
- chaque (R et S) type peut produire l’autre par mutation reverse.
R mutation S
- il existe plusieurs types de S :

S1 R1
S S2 R2 (sous l’effet d’une mutation reverse)
S3 R 3

b. expérience réalisée :
• Dans un premier temps, on réalise les injections suivantes :
- Injection de bactéries R2 vivantes à des souris => Vie (reste vivante)
- Injection de bactéries S3 vivantes à des souris => Mort par pneumonie
- Injection de bactéries S3 tuées par la chaleur => Vie
- Injection de bactéries S3 tuées par la chaleur + R2 => Mort par pneumonie
Remarque : R vivante s’est transformée en S vivante
Conclusion : les bactéries R2 se sont transformées S3 à ce niveau là il ne s’agit pas de mutation parce que S3 sont tuées par la chaleur mais plutôt par la présence d’une substance qu’on a appelé principe transformant.
• Dans un deuxième temps, il y a eu un autre chercheur, parmi eux Every et
Col qui en 1944 ont effectué l’expérience suivante :
A partir de la culture de colonies de pneumocoques S, ils réalisèrent une lyse (destruction) et une précipitation de manière à obtenir un extrait purifié malgré l’élimination de toutes protéines et lipides ainsi que les polysaccharides, la capacité de transformer les pneumocoques (R et S) persistait.
R vivante + facteur transformant S vivante
(ADN)

Schéma -1-

=> Donc seul l’ADN transporte l’information génétique

- En 1949 Mirsky et Ris ont montré que la quantité de l’ADN et la même dans toutes les cellules d’une même espèce. Alors que l’ARN et les protéines ne le sont pas donc la quantité de ces derniers varie d’une cellule à une autre
 l’ADN est constant

c. Expérience d’Hershey et Chase en 1952 :
- Bactéries (E. Coli) + milieu 32P + phage (virus) T2 descendances des virus ou bien virions radioactif (R\*) sur l’ADN.
- Bactérie (E. Coli) + 35S + phage T2

-à suivre-
(Donner par
Dr Loum)