

VAGUE 1 - Réponse du professeur CHEVALIER

MEIOSE

1) Il semblerait que, d'après votre cours, les brassages seraient dus

- Aux CO
- A la ségrégation des K homologues
- A la ségrégation des chromatides

Mais lors de la deuxième méiose, Pr. Fénichel insistait sur le fait qu'il n'y avait pas de brassage car les chromatides sœurs sont identiques et que même si elles se séparent aléatoirement, le matériel génétique porté est le même donc il n'y a pas de brassage. Qu'en pensez vous ?

Les chromatides en seconde division de méiose ne sont pas forcément identiques : il suffit d'un échange sur un CO et une des chromatides est différentes de l'autre...

2) Pouvez vous être plus clair sur l'évolution de la quantité d'ADN durant la mitose et la méiose ? Il semblerait que votre version soit différente de celle de Fénichel.

C'est juste que mon raisonnement est basé sur un stock d'ADN cellulaire (la cellule initiale en mitose, et non la fusion de 2 gamètes) : la majorité des cellules ne sont pas en méiose, mais en mitose, et ont une seule quantité d'ADN

Avant réplication : $2nK$ à $1K = n$ ADN cellulaire (ou $2n$ ADN de gamètes)
Après réplication : $2nK$ à $2k = 2n$ ADN cellulaire (ou $4n$ ADN de gamètes)
Après mitose : $2nK$ à $1K = n$ ADN cellulaire (ou $2n$ ADN de gamètes)

Avant réplication : $2nK$ à $1K = n$ ADN cellulaire (ou $2n$ ADN de gamètes)
Après réplication : $2nK$ à $2k = 2n$ ADN cellulaire (ou $4n$ ADN de gamètes)
Après Méiose 1 : nK à $2K = n$ ADN cellulaire (ou $2n$ ADN de gamètes)
Après Méiose 2 : nK à $1K = 0,5n$ ADN cellulaire (ou n ADN de gamètes)

3) La différence entre la théorie de Ridley et celle de Darwin n'est pas clair pour les premières années. En effet, ces deux théories semblent toutes deux être reliés à « l'adaptation à l'environnement permis par la reproduction sexuée ». Pouvez vous expliquer la différence entre ces deux théories ? Faut-il connaître les noms ?

Non, c'est juste une digression dans le cours, de la culture générale

Darwin a décrit l'évolution des espèces

Ridley a juste décrit l'intérêt de la reproduction sexuée dans l'adaptation à l'environnement

4) Vous dites que l'Homme est incapable de reproduction asexuée. Les P1 pensaient que les mitoses qui avaient lieu entre nos cellules somatiques faisaient partie de la reproduction asexuée. Qu'en pensez vous ?

Non, les mitoses de cellules somatiques sont des divisions cellulaires. Pour parler de reproduction, il faut considérer une espèce/un individu (la paramécie étant un individu unicellulaire ^^)

5) La cytotidièrese fait-elle partie de la télophase ?

Je pense qu'il y a autant de réponses que d'enseignants en France...

6) Vous dites que durant la prophase il y a conservation de la mb nucléaire autour du noyau puis qu'en télophase la mb nucléaire réapparaît car elle avait disparu. Cependant, vous ne précisez pas quand elle disparaît ?

Si j'ai dit en fin de prophase, juste avant la métaphase

7) A propos du complexe synaptonémal, il y a une certaine confusion entre « filament latéral », « filament transversal », « filament axial » ; pouvez vous dire de quoi ils sont composés et où ils sont représentés sur les schémas ? *J'ai fait des recherches sur internet et j'ai vu que le filament latéral = filament de cohésine tandis que les filaments transverses correspondent à la structure centrale qui n'est pas présente durant la mitose.*

Latéral = SYCP3 qui lie les cohésines en filament

Axial = SYCP1 (j'avais bien notifié l'erreur en cours)

Transversal = ce qui accroche les deux, présent seulement en méiose et qui permet les crossing-over (ce que j'ai expliqué ensuite)

8) Les premières années ne savent pas si les crossing-over ont lieu durant le stade zygotène, pachytène, ou les deux.

Pachytène pour les CO et la disjonction ensuite

9) Les premières années ne sont pas sûres si le complexe synaptonémal sert à réunir les chromatides sœurs pour former un chromosome ou alors les chromosomes homologues pour former la paire (tétrade)

Personnellement je leur ai dit que c'était pour réunir les chromatides homologues donc pour former la paire mais j'aimerais votre confirmation car le complexe synaptonémal n'était pas détaillé dans le cours de Pr. Fénichel

C'est ça, tu as bien suivi le cours

10) A propos des crossing-over, vous dites que « la cassure se fait au moment de la métaphase, quand on tire sur les chromosomes, c'est le moment où le matériel génétique s'échange », pourtant on dit que les CO se font durant la prophase. De plus, vous dites ensuite que les morceaux de chromosomes s'échangent en diacinèse. Que doit-on retenir ? Pouvez-vous réexpliquer s'il vous plaît ?

Ton matériel s'échange physiquement que lorsque les chromosomes sont séparés, et donc cassés. Auparavant, c'est juste une répartition moléculaire.

Au moment du stade pachytène, tes crossing-over vont apparaître et le matériel va s'enchevêtrer l'un dans l'autre mais appartient toujours au chromosome d'origine. Ce n'est que lorsque tu vas tirer dessus en métaphase que les chiasmas vont se rompre (début d'anaphase). A partir de ce moment-là, ton matériel est vraiment échangé de part et d'autre de la cellule. Il faut juste arriver à se représenter cela dans l'espace, et pas juste comme des bâtonnets avec un morceau de rouge et de vert

11) La vésicule sexuelle existe-t-elle uniquement chez l'Homme ? Qu'entendez vous par appariement des gonosomes avec les autosomes, les crossing-over ne se réalisent qu'entre chromosome d'une même paire ?

Que dans le sexe masculin, et pas féminin (pas en tant qu'espèce)

Sans ce phénomène, la région PAR du X serait capable d'aller s'apparier avec un morceau d'autre chromosome (autosome en l'occurrence) et possiblement échanger du matériel.

Les CO ont lieu entre une même paire car les homologues sont soudés par le complexe synaptonémal. Mais c'est le principe des translocations : si tu jointes un autosome sur un autre au moment de la méiose par erreur d'appariement, tu vas te retrouver avec des morceaux de chromosomes éparpillés et donc des possibles monosomies ou trisomies