SVT · TERMINALE / EXERCICES CORRIGÉS

La complexification des génomes

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

Ex. 1 Vertical ou horizontal ? ●○○ Application

Classer en transmission verticale ou transfert horizontal : (a) un enfant hérite d'un allèle de sa mère ; (b) une bactérie reçoit un plasmide d'une autre bactérie ; (c) un virus insère un gène dans le génome d'une cellule de mammifère.

Le classement

(a) verticale ; (b) et (c) horizontales, car il n'y a pas de reproduction entre les deux organismes.

Ex. 2 La résistance qui se propage ●●○ Méthode

Dans un hôpital, une souche de bactérie *E. coli* résistante à un antibiotique apparaît. Quelques semaines plus tard, une bactérie d'une autre espèce, *Klebsiella*, présente exactement le même gène de résistance, porté par un plasmide. Expliquer.

Indice

Le gène est porté par un plasmide.

Ce qui exclut la mutation

Le gène est identique chez deux espèces différentes, une mutation indépendante identique est très improbable.

L'explication

Le plasmide portant le gène a été transféré par conjugaison d'*E. coli* à *Klebsiella* : c'est un transfert horizontal.

Ex. 3 Les preuves de l'endosymbiose ●●○ Type bac

Citer trois arguments montrant que les mitochondries descendent de bactéries.

Trois arguments

Un ADN propre et circulaire, une double membrane, des ribosomes de type bactérien. On peut aussi citer leur division par scission, comme une bactérie, et la parenté de leur ADN avec celui des alpha-protéobactéries.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/svt/terminale/complexification-des-genomes/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Ex. 4 Un gène viral dans le placenta ? ●●○ Piège

Un élève affirme que tous nos gènes viennent de nos ancêtres humains et préhumains, par transmission verticale. Que lui répondre avec l'exemple de la syncytine ?

L'erreur

Le génome n'est pas seulement hérité et muté, il s'enrichit aussi par transferts horizontaux.

L'exemple

La syncytine est un ancien gène de virus, intégré dans le génome d'un ancêtre des mammifères puis transmis verticalement. Il est aujourd'hui indispensable à la formation du placenta.

Ex. 5 Quel organite ? ●●● Type bac

Une algue unicellulaire possède un chloroplaste entouré de quatre membranes, contenant un petit noyau résiduel. Proposer une hypothèse sur son origine.

Indice

Une endosymbiose donne deux membranes. Et si l'organisme intégré avait lui-même un chloroplaste ?

Une première endosymbiose

Une cyanobactérie intégrée par une cellule donne une algue avec un chloroplaste à deux membranes.

Une seconde endosymbiose

Cette algue a elle-même été intégrée par une autre cellule : c'est une endosymbiose secondaire. Le noyau résiduel est celui de l'algue intégrée, les membranes supplémentaires viennent d'elle et de la vésicule de l'hôte.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/svt/terminale/complexification-des-genomes/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits