

Chapitre D2 – Génétique et évolution : La complexification des génomes (CORRECTION)

Problématique : *Quels mécanismes sont à l'origine d'une complexification des génomes ?*

Idées clé	Vocabulaire - Caractériser les mots clés	Arguments
Comprendre que les accidents de méiose peuvent être source de diversification des génomes du vivant	Méiose, crossing-over inégal, Gène ancestral, duplication, transposition/translocation, mutation	<ul style="list-style-type: none"> - Existence de gènes codant pour des protéines avec + de 20% de similitude dans leur séquence d'acides aminés = gènes constituant une famille multigénique (<i>exemple des hormones hypophysaires ou des globines humaines</i>) - Présence dans le génome humain de près de 12% de gènes concernés par ces copies - Mécanisme de duplication/transposition/mutations indépendantes à l'origine d'innovations génétiques - La présence de ces innovations génétiques au sein d'une espèce et pas dans les précédentes, permet l'acquisition d'un nouveau caractère, conservé s'il procure un avantage sélectif ; elle traduit l'origine très ancienne de certains de nos gènes.
Connaitre des mécanismes non liés à la reproduction sexuée à l'origine de la diversification des génomes.	Universalité de la molécule d'ADN, transferts horizontaux de gènes, endosymbioses, hérédité cytoplasmique.	<ul style="list-style-type: none"> - Comparaison du génome de différentes bactéries : mise en évidence de transferts libres (= transformation) ou conjugaison bactérienne ; <i>savoir les schématiser ?</i> ⇒ <i>Exemple du transfert de la résistance entre pneumocoques</i> - Comparaison des génomes humains ou autres mammifères avec des génomes viraux : mise en évidence de la transduction par l'intermédiaire de vecteurs viraux ; <i>savoir le schématiser ?</i> ⇒ <i>Exemple de l'acquisition du placenta</i> - Comparaison du génome des organites au génome bactérien : mise en évidence de l'origine bactérienne des chloroplastes et des mitochondries (théorie de l'endosymbiose) ainsi que de transferts de gènes du génome des organites vers le génome nucléaire. ⇒ <i>Présence de pigments chlorophylliens identiques (chromatographie), de gènes dont les séquences sont + proches entre elles qu'avec celles des organismes desquels les organites sont issus (comparaison des séquences de gènes codant pour des ARN ribosomiaux)...</i>
Connaitre les facteurs qui réfutent la loi de Hardy-Weinberg dans une population réelle		
Relier les mécanismes évolutifs à l'évolution des génomes, donc à celle des populations et des espèces au cours du temps	sélection naturelle et dérive génétique	
Comprendre que la diversité du vivant peut avoir pour origine une association entre êtres-vivants et/ou la transmission de comportements.		

Éléments traités après les écrits