

**TD n° 01 de cytogénétique : Organisation cellulaire du matériel génétique**

**Exercice 1**

Classez les organismes suivants en organisme procaryote ou eucaryote :  
 Champignons ; levures ; moisissures ; algues ; protozoaires ; végétaux ; animaux ; viroïdes ; eubactéries ; archéobactéries; virus ; Prions.

Procaryote	Eucaryote
eubactéries ; archéobactéries	Champignons levures ; moisissures algues ; protozoaires ; végétaux ; animaux
<b>Entité acellulaire</b> : viroïdes ; virus ; Prions	

**Exercice 2**

Compléter le tableau suivant comparant une cellule eucaryote et une cellule procaryote

	Procaryote	Eucaryote
Taille	1 à 10 µm	10 à 100 µm
Localisation du matériel génétique	En suspension dans le cytoplasme dans une zone non protégée par une membrane appelée <b>nucléoïde</b>	Noyau + mitochondrie ou chloroplastes
Membrane nucléaire	Absente	Présente
Matériel génétique	ADN	ADN
Nombre de chromosomes	Généralement un seul	Plusieurs
Protéines histones	Non	Oui
Organites fonctionnellement spécialisés	Non	Oui

**Exercice 3**

Pourquoi les virus ne sont pas considérés comme des êtres vivants ?  
 → Les virus ne forment pas de cellules et ne peuvent développer aucune activité vitale de manière autonome.

Dans une cellule eucaryote, comment expliquer la présence d'un génome extranucléaire propre aux mitochondries ?  
 → La présence d'un génome extranucléaire au sein des cellules eucaryotes est expliquée par la **théorie endosymbiotique**, selon laquelle, les mitochondries et les plastes seraient des procaryotes primitifs incorporés par certaines archéobactéries au cours de l'évolution.

**Exercice 4**

En fonction de leur taille, ordonner les structures biologiques suivantes du plus petit au plus grand :  
 → Chromosome → Mitochondrie → noyau → cellule

**Exercice 5**

Répondre par [V] pour vrai et [F] pour faux ; puis corriger les énoncés erronés :  
 [V] Tous les procaryotes sont des organismes unicellulaires.  
 [F ] Tous les organismes unicellulaires sont des organismes procaryote. (→ exemple : les protozoaires sont des unicellulaires eucaryotes....)  
 [F ] Tous les organismes eucaryotes sont des organismes multicellulaires. (→ exemple : les levures sont des eucaryotes unicellulaires ....)  
 [V ] Le génome d'un eucaryote est plus complexe que le génome d'un procaryote  
 [F ] Les virus sont des procaryotes primitifs. (→ les virus sont des entités acellulaires)  
 [V ] La majeure partie des cellules de l'organisme sont des cellules somatiques

[F ] Les cellules germinales sont rencontrées au niveau de la peau et le cerveau. (→ Seulement au niveau des gonades (glandes sexuelles)

[V] Les cellules germinales sont rencontrées au niveau des organes génitaux.

[F ] Les spermatozoïdes sont issus de la division des cellules somatiques. (→ cellules germinales)

[V] L'ADN, est le matériel génétique commun aux cellules eucaryotes et procaryotes.

[F ] Les chromosomes sont toujours visibles dans le noyau des cellules eucaryotes (visibles seulement au cours de la division cellulaire)

[V] Toutes les cellules de l'organisme possèdent la même information génétique que le zygote dont elles proviennent.

[F ] Toutes les cellules de l'organisme expriment l'ensemble des gènes (→ chaque type cellulaire exprime seulement les gènes dont il a besoin)

[F] Un gène correspond à un chromosome (un gène est une portion du chromosome)

[V] Un gène est une portion d'ADN.

[V ] Un gène détermine l'expression d'un caractère héréditaire.

[V] Chaque chromosome correspond à une molécule d'ADN fortement condensée.