

ISARA-Lyon
1^{ère} Année
43^e Promotion

2010/2011
2/12/2010

BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLECULAIRE
S1
Mme VERDIER

Conditions d'examens

Documents	Non autorisés
Calculatrice	Non autorisée

Remarques particulières

Etre concis et clair.

Question de synthèse (temps conseillé 1h00) : Les ARNt

Les ARNt sont des éléments essentiels à la traduction protéique. A l'aide de schémas et de tableaux, montrez les étapes de formation de ces molécules en détaillant, la transcription, la maturation, puis l'obtention de la liaison ARNt-acide aminé en complétant le schéma 1. Vous expliquerez, ensuite, comment les ARN-t agissent lors de la création de la chaîne peptidique.

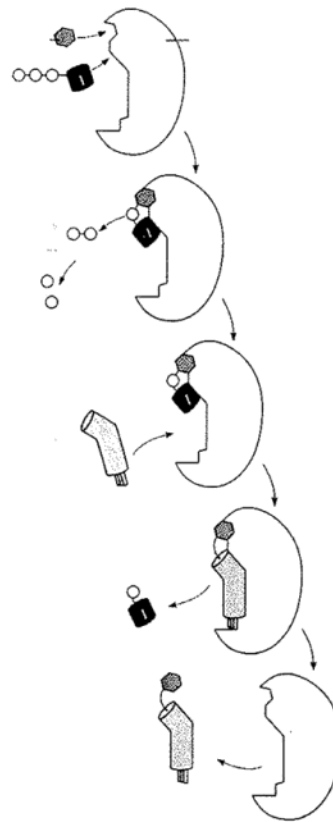
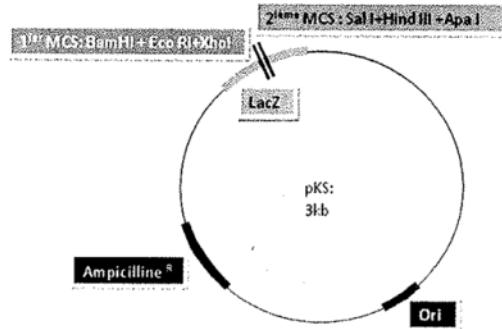


Schéma1 :

Question de génie génétique (temps conseillé 1h00) :

Un ADNc codant pour le gène X de souris a été cloné dans le site EcoRI du vecteur pKS (figure 1). Après ligation, on transforme des bactéries, préparées à partir d'une souche sensible à l'ampicilline, par le produit de cette ligation, puis on étale les transformants sur un milieu en présence d'ampicilline et de X-gal.

Figure 1 :



Rappels : Ori : origine de réplication, MCS : site multiple de clonage.

1) Quel type de colonies contient les plasmides recombinants et pourquoi ?

On prépare l'ADN plasmidique à partir de deux colonies A et B. Les plasmides recombinants pKSXA et pKSXB ainsi obtenus sont digérés par des enzymes de restriction. La taille des fragments d'ADN obtenus est mesurée après migration électrophorétique sur gel d'agarose.

2) A partir des résultats, établir les cartes de restriction de pKSXA et pKSXB.

Enzymes	Tailles des fragments obtenus (en kb)	
	pKSXA	pKSXB
Eco RI	4+3	4+3
Sca I	7	7
Bgl II	7	7
Bam HI	5+1	4+2+1
Sal I	3.5	6.5+0.5
Apa I	3.7+1.7+1.6	4.7+1.6+0.7
BglII + SalI	3.5+2.5+1	4+2.5+0.5

BIOLOGIE CELLULAIRE
ET MOLECULAIRE n° 2

A.VERDIER

Conditions d'examens

Documents
Calculatrice

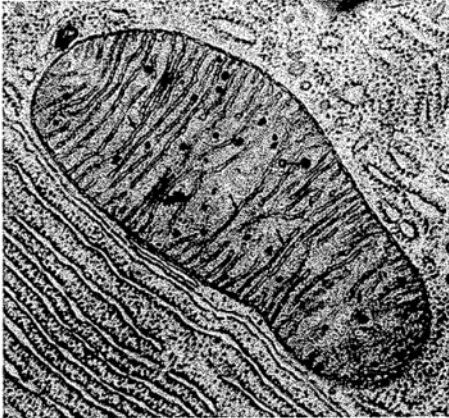
Non autorisés
Non autorisée

Remarques particulières

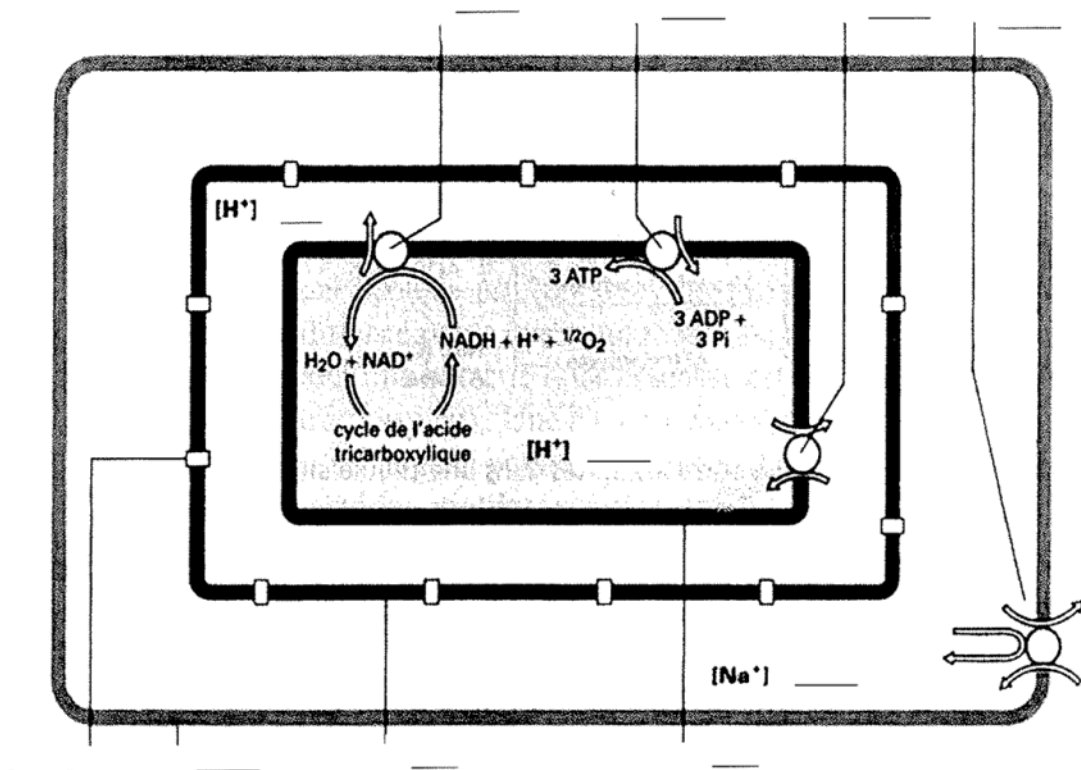
Etre concis et clair.

Les mitochondries :

1) La mitochondrie est un organe essentiel aux cellules eucaryotes. Décrivez à l'aide de schémas et des documents fournis (doc 2 à compléter sur la feuille), ses caractéristiques structurales, son rôle et son fonctionnement et sa biogenèse (10 points).

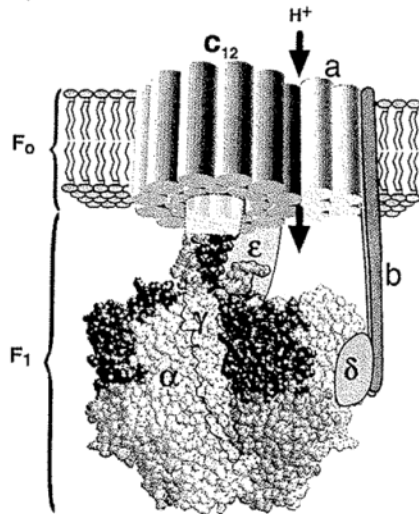


Doc1 : Réalisez un schéma illustrant cette photo afin de décrire les différents compartiments de cet organe.



Doc 2 : Complétez les légendes et informations manquantes sans oublier de préciser quelles sont les molécules qui interviennent pour chaque pompe ainsi que les concentrations intérieures et extérieures en H^+ et Na^+ .

2) Voici une représentation schématique d'une ATP synthétase de mitochondrie (7 points):



H. Wang and G. Oster (1998). Nature 396:279-282.

Décrivez la structure de cette enzyme puis suggérez où et comment les différents peptides ont pu être traduits pour être assemblés de la sorte. Vous préciserez les caractéristiques de l'adressage.

3) Structure et fonction des kinétochores (3 points) :