

Thème 2 - Expression, transmission et variation de l'information génétique
Activité 1 - Une expression indirecte de l'ADN

Fiche sujet – candidat (1/2)

Mise en situation et recherche à mener

L'ADN est une macromolécule stockée dans le noyau composée d'une succession séquencée de nucléotides. Il est le support de l'information génétique nécessaire à la synthèse des protéines dans le cytoplasme. Pour aboutir à cette synthèse, on peut supposer que l'ADN sort du noyau (hypothèse 1) ou qu'il existe un intermédiaire responsable du transport de l'information dans le cytoplasme (hypothèse 2).

On cherche à déterminer comment l'information quitte le noyau pour participer à la synthèse de protéines.

Ressources

Matériel :

- oignon blanc
- vert de méthyle-pyronine
- tout le matériel courant de mesure, observation, expérimentation...

Information

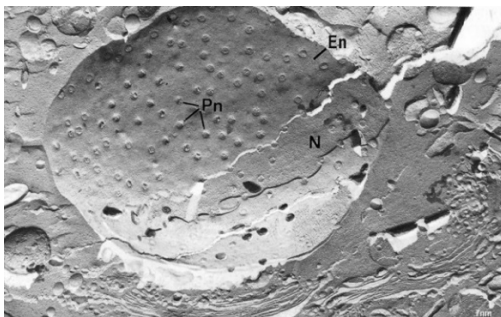
Le vert de méthyle-pyronine permet de colorer différents acides nucléiques : en vert (ADN) ou en rose (autres polymères nucléotidiques).

Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème

Proposer une stratégie de résolution réaliste permettant de tester les hypothèses formulées.

Appeler l'examineur pour vérifier votre proposition et obtenir la suite du sujet.

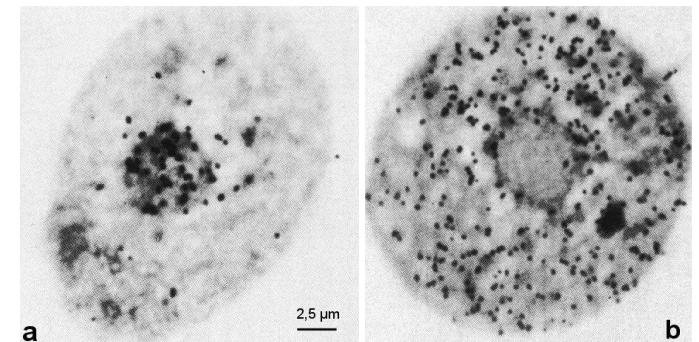
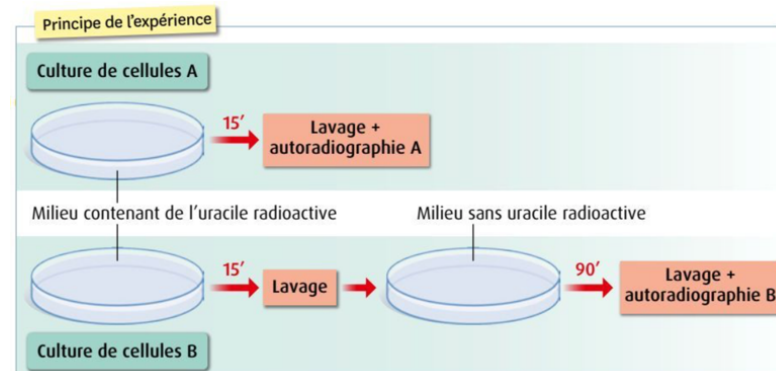
Doc complémentaire 1 : Enveloppe nucléaire vue du cytoplasme (MEB x200.000)



En : enveloppe nucléaire ; N : noyau ; Pn : pores nucléaires

Doc complémentaire 2 : Expérience d'autoradiographie

Lorsque l'uracile radioactive est incorporée dans des molécules, on observe des grains noirs sur l'image.



Thème 2 - Expression, transmission et variation de l'information génétique
Activité 1 - Une expression indirecte de l'ADN

Fiche sujet – candidat (2/2)

Etape 2 : Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables

1. Mise en évidence d'un intermédiaire entre l'ADN et les protéines


Etudier le doc de secours mis à disposition sur votre réseau.

2. Caractérisation de cet intermédiaire

A l'aide du site internet suivant ainsi que de la partie précédente, construire un tableau permettant de comparer l'ADN et l'ARN.

<https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/molecules/adnarnmol/>

3. La transcription, passage de l'ADN à l'ARN

- ouvrir le logiciel Anagène
- afficher les séquences de l'ADN et de l'ARN de la chaîne de β -globine humaine en cliquant sur *Fichier / Thème d'étude / Première S / Expression de l'information génétique / Principe de l'expression : gène bêta de l'hémoglobine / Gène et ARNm codant*
- sélectionner les séquences en cliquant sur le carré à gauche du nom de chaque séquence
- réaliser une comparaison simple entre ces séquences à l'aide du bouton 
- sachant que **la transcription se fait par complémentarité entre un brin d'ADN et le nouveau brin d'ARN**, identifier quel est le brin d'ADN qui a été transcrit (brin 1 ou brin 2)

Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer

Etape 3 non attendue ici.

Etape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

Exploiter les résultats et les documents complémentaires pour expliquer comment l'information génétique quitte le noyau pour participer à la synthèse de protéines dans le cytoplasme.

Répondre sur le compte-rendu.