

Tutorat biologie N°1

L'assemblage des ribosomes constitue une étape clé de la traduction des gènes et donc du fonctionnement cellulaire. Une étude récente a permis d'avancer dans la compréhension de ce mécanisme d'assemblage en mettant en évidence certaines protéines et complexes impliqués.

« *Synchronizing Nuclear Import of Ribosomal Proteins with Ribosome Assembly* »
D. Kressler et al., *Science*, 2 nov. 2012, Vol. 338, 666-671.

1. Rappelez brièvement les grandes étapes nécessaires à la synthèse des protéines.
2. Décrivez la composition des ribosomes et leur fonction.
3. Résumez en quelques phrases l'état des connaissances concernant l'assemblage des ribosomes et en particulier la localisation dans la cellule au début de cette étude.
4. Quel est le paradoxe que tente de résoudre cette étude ?
5. Décrivez deux expériences (figure 1) qui ont permis de montrer que la protéine Syo1 forme un complexe trimérique avec les protéines Rpl5 et Rpl11.
6. Décrivez la structure de la protéine Syo1 et du complexe qu'elle forme avec le fragment N-terminal de la protéine Rpl5. D'après l'alignement des séquences protéiques homologues à ce fragment et la structure (figure 2D), pouvez-vous proposer quels seraient les types de liaison prédominants dans cette interface ?
7. Quels sont les résultats qui permettent de montrer que le complexe Syo1-Rpl5-Rpl11 est importé de façon active dans le noyau ? Sous quelle forme l'énergie est-elle consommée lors de ce mécanisme ?
8. Décrivez le modèle proposé pour l'assemblage de la sous-unité pré-S60 du ribosome à l'issue de cette étude.
Quelles sont les étapes de ce mécanisme qui sont démontrées et celles qui nécessitent des expériences de démonstration ? Pouvez-vous en proposer ?
9. Quelle expérience présentée dans cette étude souhaiteriez-vous que l'on traite lors de la séance de tutorat (principe, mise en œuvre, analyse...) ? Précisez ce que vous avez compris, et ce que vous n'avez pas compris de cette expérience.