

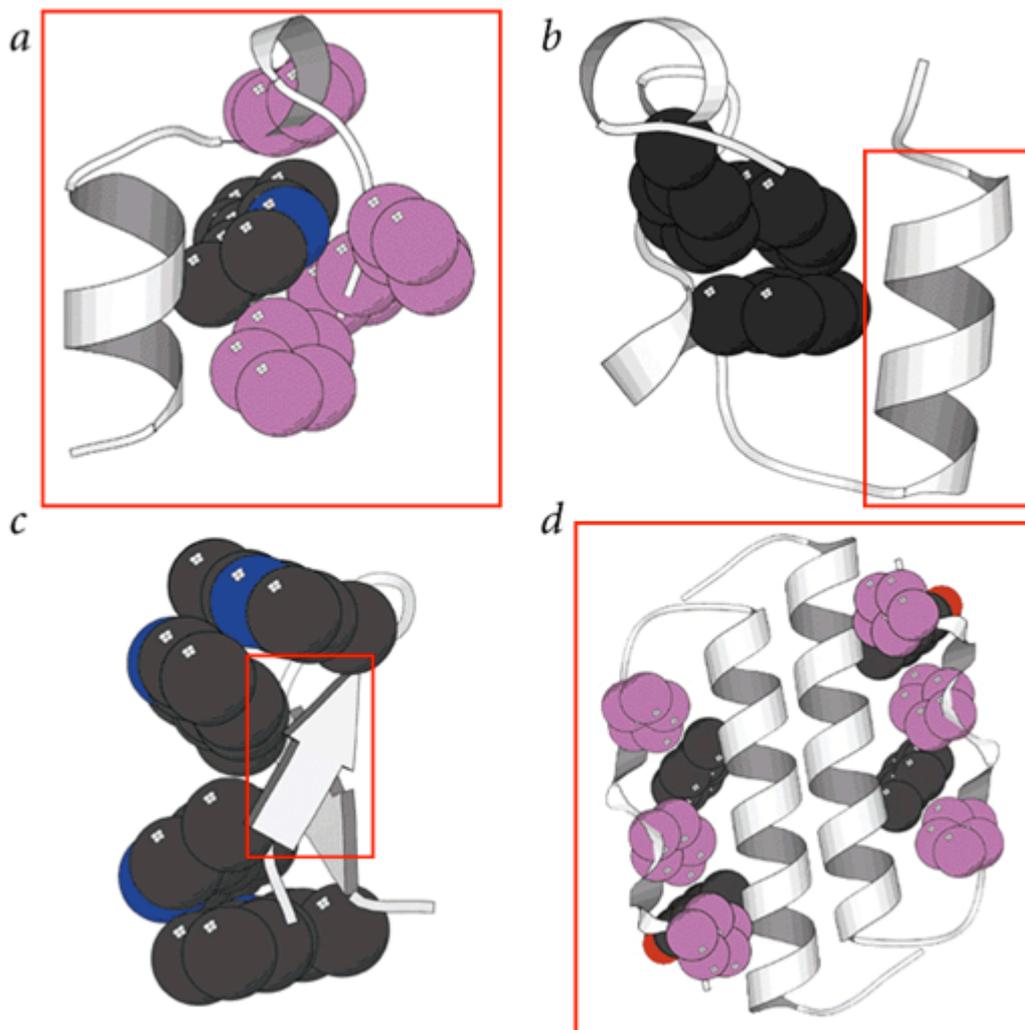
SEANCES D'AIDE A L'ETUDE EN BIOLOGIE 2011-2012

Pour la bonne marche de ces activités, les étudiants sont tenus de préparer la matière relative à ces séances. L'accès à ces séances est assujéti à la réalisation préalable et par écrit d'un exercice.

Liste des exercices pour les différentes séances :

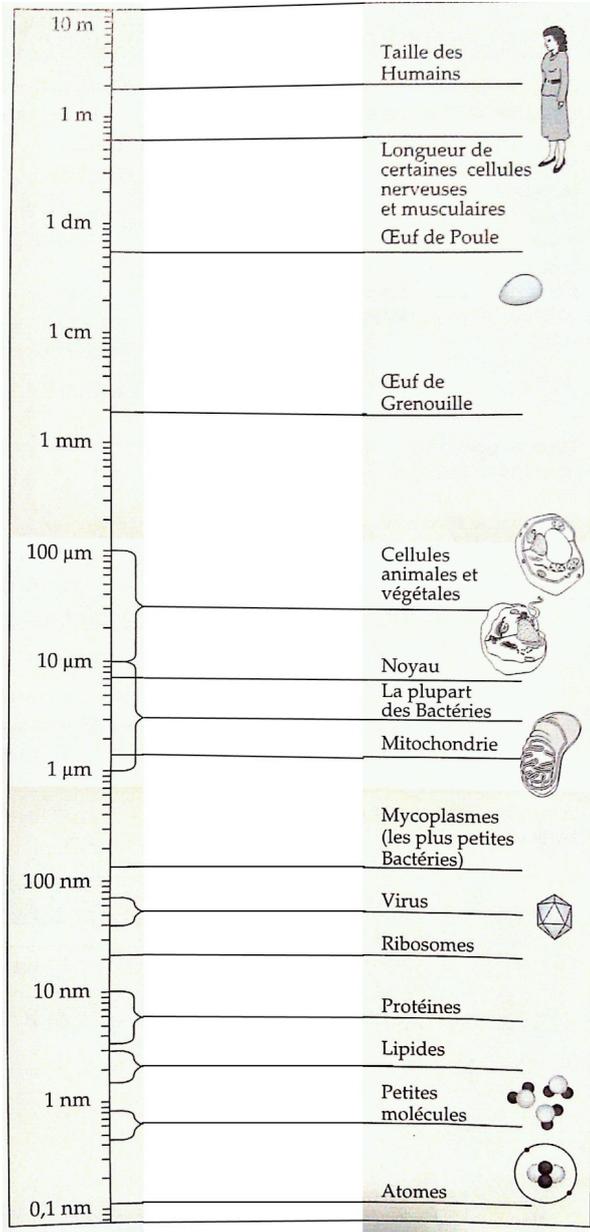
SEANCE 1 : Composition des êtres vivants (semaine 3 : 26-30 septembre)

Sur les 4 protéines schématisées ci-dessous, quels sont les niveaux d'organisation situés dans les encadrés (en rouge) ? Justifiez votre réponse.



SEANCE 2 : Organisation structurale des êtres vivants et virus (Semaine 4 : 3-7 octobre)

Sur l'image suivante, replacez les différents outils nécessaires à l'observation des objets de la colonne de droite.



SEANCE 3 : Réplication/transcription/traduction (Semaine 5 : 10-14 octobre)

Soit la séquence nucléotidique suivante : 5'-TACGATGGACTAGCCATT-3'

1. Donnez la séquence du brin complémentaire après réplication.
2. Donnez la séquence du brin complémentaire après transcription.
3. En vous aidant de la figure 5-5 du syllabus, donnez la séquence du polypeptide codé par ce messenger.

SEANCE 4 : Perméabilité cellulaire et osmose (semaine 7 : 24-28 octobre)

Un récipient est partagé en 2 compartiments A et B par une membrane perméable aux molécules et ions de taille inférieure à celle de la molécule de saccharose.

En A, on place 0,2 litre d'une solution dont la composition est :

- saccharose : 0,2 M
- NaCl : 0,2 M

En B, on place 0,8 litre d'une solution dont la composition est :

- saccharose : 1 M
- urée : 12 g/l

Les masses moléculaires de ces différentes substances sont : saccharose : 342; NaCl : 58,5; urée : 60

N.B. les dimensions des 2 compartiments sont telles, qu'en début d'expérience, le niveau de liquide dans chacun d'eux est identique.

1. Quelle est l'osmolarité (c'est-à-dire la « pression osmotique potentielle ») de la solution initiale destinée au compartiment B ?
2. Après avoir placé les solutions A et B dans leurs compartiments respectifs, quels mouvements de molécules ou d'ions vont se produire ?
saccharose :
urée :
Na⁺ :
eau :
3. Quel sera, à l'équilibre, le niveau du liquide en A et en B ?
4. Quelle sera, à l'équilibre, la concentration de Na Cl en A ?
5. Quelle sera, à l'équilibre, la concentration de saccharose en B ?

SEANCE 5 : Energétique cellulaire (semaine 9 : 7-11 novembre)

1. Schématiser côte à côte une mitochondrie et un chloroplaste.
2. Annoter les éléments suivants : membrane interne, membrane externe, espace inter-membranaire, matrice, stroma, crête, thylakoïde, grana, ATPase.

SEANCE 6 : Mitose et reproduction (semaine 13 : 5-9 décembre)

1. Dessinez de manière très schématique, une spermatogonie (en interphase, avant la phase S) en imaginant qu'elle possède un noyau à 4 chromosomes. Représentez les chromosomes sous forme condensée. Utilisez la même couleur pour les chromosomes de même origine parentale.
2. Sur base des mêmes conventions, dessinez les phases suivantes des deux divisions méiotiques :
 - Spermatocyte 1° en métaphase de méiose I
 - Spermatocytes 2° à l'issue de la méiose I
 - Spermatocytes 2° en métaphase de méiose II
 - Spermatides
3. Précisez pour chaque situation le nombre de compléments d'ADN

SEANCE 7 : Vue intégrative de la cellule (semaine 14 : 12-16 décembre)

Un chercheur souhaite suivre le cheminement d'une enzyme sécrétée par une cellule pancréatique.

Quel va être le cheminement de la protéine depuis sa synthèse jusqu'à sa sécrétion ?