

Cours : Sciences de la vie

SV – F – 2 et 3 L'expression du génome et son contrôle

SV – B – 1 : La respiration : une fonction en interaction directe avec le milieu

Revoir aussi : Conformation d'une protéine et interaction avec son ligand (dans le chapitre SV-D-4)

TP :

- **Observations morphologiques et dissections des animaux suivants :**

- La souris : étude morphologique + appareils cardiovasculaire, respiratoire, digestif, uro-génital.
- Un Téléostéen (le maquereau) : appareils digestifs, cardiovasculaire, respiratoire et reproducteur.
- Le criquet : appareils digestif (pièces buccales incluses) et respiratoire (système trachéen).
- un Mollusque Bivalve (la moule) : appareils respiratoire et reproducteur.

Dans SV-A-1 :

« Le fonctionnement de tous les Métazoaires repose sur les mêmes grandes fonctions réalisées par des structures similaires ou non suivant les taxons.

Des structures réalisant la même fonction dans deux organismes différents peuvent être homologues ou convergentes.

Des convergences marquent l'adaptation des organismes à leur milieu et leur mode de vie. »

- **Biologie florale (2 séances)**

- Dissection florale, analyse florale (dont établissement de la formule florale) et détermination (Flore de Bonnier) de la primevère.
- Analyse florale et détermination à l'aide de la Flore de Bonnier : ficaire, lamier pourpre, pâquerette et pissenlit, coronille, érodium, muscari.

Des exemples de sujets pour vous entraîner :

- De l'ADN aux ARN
- Les ARN, molécules de la traduction
- Le contrôle de l'expression du génome chez les Eucaryotes
- La diversité des transcriptomes des organismes eucaryotes
- La diversité des protéomes des organismes eucaryotes
- Les ARN et le protéome de la cellule eucaryote
- Respiration et milieu de vie
- La respiration en milieu aérien
- Les surfaces d'échanges respiratoires
- Importance du renouvellement des fluides dans les échanges gazeux respiratoires
- L'hémoglobine, molécule de transport des gaz respiratoires
- La notion d'adaptation au milieu à partir de l'exemple de la respiration
- Montrez ce qu'est une convergence évolutive à partir de l'exemple de la respiration

Quelques points de repère pour réviser :

- Représenter schématiquement la structure d'un gène eucaryote avec l'ensemble de ses caractéristiques.
- Expliquer l'importance des processus co- et post-transcriptionnels dans la diversification / le contrôle de la ½ vie des transcrits.
- Expliquer l'importance des interactions entre ARN au cours des différentes étapes de la traduction
- Relier le phénomène d'adressage à la spécialisation des compartiments.
- Analyser / interpréter des résultats expérimentaux issus des ppales méthodes d'étude du transcriptome et du protéome.
- Relier le contrôle de l'expression génétique à la différenciation et la spécialisation cellulaire.
- Utiliser des caractéristiques morphologiques et anatomiques pour déterminer la position systématique de l'animal étudié.
- Mettre en lien les structures observées sur les Métazoaires disséqués avec les fonctions de relation, nutrition et reproduction.
- Comparer l'organisation morphologique et anatomique des différents Métazoaires étudiés.
- Identifier des organes homologues ou convergents.
- Identifier en MO et légèder sur des clichés de ME les principaux tissus des appareils respiratoire, digestif et du tégument.
- Formuler des hypothèses concernant les adaptations morpho-anatomiques au milieu de vie.
- À partir des dissections de Mammifère (la souris), de Téléostéen, d'Hexapode (le criquet) et de Mollusque Bivalve (la moule) :
 - Dégager les grands traits de l'organisation des surfaces d'échanges respiratoires ;
 - Relier structures observables et modalités de renouvellement des fluides de part et d'autre des surfaces respiratoires observées ;
 - Mettre en relation l'organisation des surfaces observées et les paramètres du milieu ;
 - Repérer les homologues et les convergences dans l'organisation de ces différentes structures.
- À partir de l'observation de préparation microscopiques ou de clichés d'histologie : identifier les caractéristiques structurales, à toutes les échelles, qui optimisent les échanges gazeux dans ces structures respiratoires ;
- Relier les propriétés de coopérativité de l'Hb à ses capacités de fixation ou de relargage du O₂ suivant les conditions locales.
- Expliquer l'action de différents paramètres sur le relargage tissulaire et la prise en charge pulmonaire du O₂ par l'hémoglobine : teneur du sang en CO₂, teneur en 2,3 BPG des hématies, pH sanguin et température. Les relier aux conditions physiologiques.
- Réaliser une dissection florale, un diagramme et établir une formule florale.