**ANNALES DES TP CONCOURS AGRO-VÉTO**

**Exercice n°1 : Dissection animale (8 points)**

Pour toutes les dissections il est demandé de mettre en évidence les organes et les liens anatomiques entre eux et de remplir un tableau à double entrée où sont indiquées en face du numéro correspondant à l’étiquette la légende. Est indiqué aussi leur nombre maximum, leur choix est libre mais doit être judicieux. Si l’étude concerne plusieurs appareils, les légendes doivent être ordonnées.

SOURIS :

**Étude morphologique**

Quelques structures impliquées dans les différentes fonctions de relation

Quelques structures permettant de justifier la position systématique (10 maximum)

Repérer les axes de polarité, donner le sexe

**Dissection**

Mettre en évidence les fonctions de relation de la souris, (8 légendes) puis dissection l'appareil cardio-respiratoire

Dissection de la région cou-thorax de la souris (12 légendes)

Dissection de la partie abdominale de la souris (14 légendes)

Dissection de souris : Les différentes fonctions de nutrition (14 légendes)

Dissection de l’appareil digestif de la souris (16 légendes)

Dissection de l'appareil digestif de la souris ET de l'écrevisse (comparatif)

 Dissection de l'appareil uro-génital d'une souris (mâle ou femelle, sans limite de légendes

Repérer sur la souris les axes de polarité, les caractères de classification (10 maxi). Donner le sexe de la souris. Dissection (légendée) de l'appareil reproducteur et excréteur de la souris

 Dissection mettant en évidence son hétérotrophie, la définition de l'hétérotrophie était rappelée dans le sujet et il était indiqué qu'on ne demande rien sur l'appareil respiratoire (14 légendes).

 Appareils respiratoire et reproducteur de la souris femelle

POISSON :

**Étude morphologique**

Position systématique du poisson (3 niveaux attendus)

**Dissection**

Dissection de l'appareil digestif et reproducteur du poisson. Mettre en évidence les organes et les liens anatomiques entre eux (20 légendes).

Appareil digestif du poisson téléostéen (pas de nombre limite de légendes)

Dissection région cœur branchie d'une belle truite saumonée. Consigne : Laisser au moins un arc aortique. Et montrer par le moyen de son choix le sens du flux d'eau et le sens du sang.

ECREVISSE :

**Étude morphologique**

Présenter les appendices céphalothoraciques de l’écrevisse et les nommer, indiquer ceux en lien avec la fonction de respiration.

Présenter les appendices céphalothoraciques de l'écrevisse, les légender et dessin d’observation de mx2 qui porte le scaphognathite.

Présentation légendée des appendices de l'écrevisse

Position systématique de l'écrevisse : 3 niveaux attendus

**Dissection**

Dissection de l’appareil digestif de l’écrevisse (montrer tout + indiquer même ce qui n’était pas visible)

Dissection des appendices masticateurs et système digestif de l'écrevisse

Dissection écrevisse mise en évidence de son hétérotrophie (dont la définition est donnée), 12 légendes

Dissection de l'appareil digestif et reproducteur de l’écrevisse (+ montrer orifices copulateurs sur les appendices)

Dissection du système circulatoire de l'écrevisse, mise en évidence des vaisseaux entre cœur et branchies, précision du sens des échanges et de la circulation de l’eau dans les branchies.

Dissection de la cavité branchiale et du système cardiaque de l'écrevisse. Mettre en évidence par le moyen de notre choix le flux d'eau dans les branchies.

Dissection de la chaîne nerveuse abdominale de l’écrevisse, mettre en évidence le départ d’un nerf avec le moyen de votre choix (fil, aiguille).

 Disséquer et/ou mettre en évidence 5 structures anatomiques/morphologiques liées aux fonctions de relation

Dissection de la zone abdominale de l'écrevisse : la chaîne nerveuse + légender 5 organes ayant un rôle dans les fonctions de relation. Les rôles de ces organes n'étaient cependant pas demandés.

 Comparaison écrevisse/criquet + Dissection appareil digestif de l'écrevisse + Présentation des appendices locomoteurs et leur adaptation au mouvement dans le milieu de vie

CRIQUET et autres HEXAPODES :

Criquet : Dissection des pièces buccales.

Criquet : placer les légendes données sur le criquet (stigmate abdominal, stigmate thoracique, tympan). Dans un second temps, montage des trachées dans de l'eau glycérinée + dessin d'observation + donner à l'aide de l'observation 2 preuves qu'il y a une adaptation au milieu et 2 preuves qu'il y a une adaptation aux échanges.

Dissection des pièces buccales d’un coléoptère et détermination de son régime alimentaire

Dissection des pièces buccales chez une fourmi il fallait présenter une paire d’appendices et la nommer

Point communs des arthropodes crustacé et criquet

CŒUR DE MAMMIFÈRE :

Dissection avec aide (fiche donnée). Mettre les cavités et 3 vaisseaux en évidence avec des légendes. Mesurer la paroi du ventricule gauche et celle du ventricule droit.

Explication de ces observations en rapport avec le fonctionnement cardiaque.

**Exercice n°2 : Réalisation de manipulations thématiques (12 points)**

**Thème I : des organismes adaptés à la vie dans l'eau**

**1/ Étude du limbe** d’une feuille d’une plante adaptée à la vie en milieu aquatique (donné feuille de Nénuphar) à partir d’une préparation du commerce

1.1 Renseigner un tableau à double-entrées avec 2 colonnes pour les observations et les interprétations que l’on peut en déduire

1.2 Réaliser un dessin d'observation avec des légendes indiquant les adaptations à la vie dans l'eau

**Sujet alternatif**: comparaison de deux limbes : l’un adapté au milieu aquatique et l’autre au milieu sec, dessins d’observations et légendes comparatives

**2/ Étude d'un fruit**

2.1 Présenter le fruit de manière appropriée pour montrer qu'il s'agit bien d'un fruit

2.2 Expliquer (par court texte dans un encadré) en quoi il est adapté à la dissémination par l'eau.

**3/ Étude d’un Métazoaire aquatique (non nommé) à partir 2 photos** (Planaire sans doute)

3.1 Annoter les photos en relation avec la position systématique et le milieu de vie.

3.2 Expliquer, d'après la loi de Fick, en quoi l'organisme était adapté à la fonction de respiration.

**4/ Micro-organismes adaptés à la vie dans l'eau**

À disposition : 2 verres de montre dans lesquels se trouvaient des micro-organismes.

4.1 Réaliser UNE SEULE préparation microscopique d'un organisme adapté à la vie dans l'eau, le jury regarde la préparation et note celle-ci et le choix opéré.

Il a été donné du Nostoc, pour le reste, je n’ai pas d’indication...

**5/ L’écosystème océan**

5.1 Construire la pyramide des biomasses à partir des documents un réseau trophique (phytoplancton, zooplancton, poissons...) et les biomasses des différents niveaux trophiques en g/m^2 et le temps de renouvellement de chaque espèce.

5.2 Expliquer la forme de la pyramide

**6/ Étude comparative des adaptations au milieu**

 CT de limbe d’une plante adaptée au milieu aquatique et l’autre au milieu desséchant dessins ou schéma d’observation à faire + légender (je me rappelle plus si c’était dessin ou schéma)

**7/ Étude de Cyanobactéries**

Faire des observations d'un organisme (ressemblant a une feuille de salade) et établir en le lien avec la vie en milieu aquatique. J'ai fait un montage et c'était du nostoc.

**Thème II : les téguments**

1/ Réaliser deux **préparations microscopiques d'épiderme d'oignon rouge** l’une en turgescence et l’autre en plasmolyse

Matériel disponible : saccharose, NaCl, bleu de méthylène et eau distillée

2/ Réaliser un croquis d’interprétation d’une **coupe transversale de feuille d’Oyat** en utilisant les figurés conventionnels fournis et en associant des légendes mettant en évidence les particularités de l'épiderme.

 3/ Légender une **photo de stomate**

 4/ **Présentation légendée d’un criquet** à partir de légendes **imposées** en rapport avec le tégument

 5/ Dessin d’observation d'une coupe histologique du commerce d'un **tégument animal**

**Thème** III :**Les surfaces d'échanges**

Étude de surfaces d'échanges à différentes échelles sur lame ou photo avec mise en évidence des critères qui caractérisent une bonne surface d’échange (calculs et mesures demandés.

**1/ Parapode de Néréis**

1.1 Réaliser un croquis d’observation d’un parapode de Néréis

1.2 En utilisant la loi de Fick, montrer en quoi le parapode de néréis optimise les échanges respiratoires.

**2/ Photo d’une coupe de poumon de Mammifère (pas nommée) de taille A4**

2.1 Placer 6 légendes (dont globule rouge biconcave, capillaire, alvéole pulmonaire). Indiquer les échanges effectués au niveau de cet organe.

**3/ 2 photos d'un organisme (une planaire non nommée)**

 3.1 Annoter les photos

3.2 Expliquer, d'après la loi de Fick, en quoi l'organisme était adapté à la fonction de respiration.

**Thème IV : le sol**

1/ Observation des **bactéries d’une nodosité** après coloration au bleu de méthylène et fixation à l'étuve

2/ **Coupe transversale de racine** en dehors des nodosités et schéma d’interprétation avec figurés conventionnels fournis

3/ Identifier 4 animaux du sol à partir d’un échantillonnage obtenu par un appareil de Berlèze avec une clé de détermination fournie

4/ Étude des **pièces buccales** d’un coléoptère et détermination de son régime alimentaire

5/ À l’aide d’une clé de détermination, déterminer 3 bêtes du sol ; réaliser un réseau trophique avec au moins 3 chaînes trophiques et 8 individus du sol donnés sur une annexe + une pyramide des biomasses pour une chaîne et commenter.

5 bis/ Former des **chaînes trophiques** avec une collection d’êtres vivants du sol et construire la **pyramide des biomasses** (régimes alimentaires et biomasses fournis).

6/ Dissection des pièces buccales chez une fourmi**, présenter une paire d’appendices** et la nommer

7/ Éclater entre deux lames des nodosités, mettre le frottis à l’étuve et faire une coloration de 5 min au bleu de méthylène ; décrire l’aspect des bactéries à l’intérieur des nodosités.

8/ Réaliser un schéma avec les figurés conventionnels (ils sont redonnés) d’un échantillon d’angiosperme indéterminé (une racine sans doute).

9/ Enzymologie : montrer qu’un composé est un inhibiteur d’une enzyme à l’aide des données fournies et déterminer s’il s’agit d’un inhibiteur compétitif ou non.

**Thème V : la circulation sanguine**

**1/ Le cœur d'un mammifère**

- Disséquer le cœur (aide annexe) afin de mettre en évidence la circulation unidirectionnelle.

**2/ Hémolyse**

- Étudier l'aspect de globules rouges (annexe sur l'utilisation de la micropipette et sur l'hémolyse (temps d'attente 20min):

- Déterminer le nombre de solutions de NaCl à préparer ainsi que leur concentration (aucune indication),

- Observer les suspensions d’hématies dans les différentes solutions de NaCl au microscope, faire un tableau pour les résultats.

- Présenter 2 lames au choix au jury.

*NB : La concentration de NaCl isotonique au plasma, ou sérum physiologique est de 9g/l, il s’agissait de préparer en plus de celle-ci au moins une solution hypotonique (5g/l) et une solution hypertonique (15g/l). Dans la première, les globules rouges sont dilatés, sphériques et l’hémoglobine fuit car la membrane plasmique est étirée à l’excès. Dans la seconde, les hématies sont ratatinées, on dit crénelées du fait de la fuite d’eau vers la solution hypertonique.*

**3/ Détermination d'une coupe** du commerce (c'était une coupe d'artère et de veine)

 **4/ Capillaires**

**-** Photo d'une coupe de capillaire à légender.

- Préparation microscopique du commerce avec des capillaires : déterminer une méthode pour dénombrer le nombre de capillaires par unité de surface et l'appliquer.

 **5/ Exercice de physiologie cardiaque**

 5. 1 Résultat d’expériences de stimulation de deux nerfs A et B sur la PA (la stimulation de A augmente la PA et celle de B la diminue).

 Calculer la différence de PA. Quels sont les effets des nerfs A et B? Pourquoi l’enregistrement de la PA présente des pics ? (systole/diastole)

 5.2 Étude des conséquences de l’étirement des barorécepteurs de la crosse aortique et du glomus du sinus carotidien

 À partir des résultats 5.1 et 2, représenter la boucle de régulation de la PA.

**Thème VI : le sang**

**1/ Étude de l'osmolarité des globules rouges**

Le protocole était donné, on disposait de sang d'un mammifère, de NaCl, d'eau, de micropipettes

Il fallait, avant d'appliquer le protocole, déterminer les 6 dilutions que l'on devait faire du NaCl pour avoir des solutions de 2 ml.

 **2/ Étude de documents**

Électrophorèse avec des protéines du sang et la conséquence de la présence de virus ou bactéries dans le sang

**Thème VII : les déplacements**

 1/ Étude **comparée** de **2 types de graines**à partir de coupes et des croquis judicieusement choisis à partir desquels seront dégagés leurs moyens de dissémination.

 2/ Étude comparée d’une chaine polypeptidique entre Vache, Souris, Xénope et Poisson-Zèbre : **plusieurs matrices et arbres** devaient être réalisés (les notices de constructions sont fournies)

 3/ Étude du **déplacement d’un micro-organisme**, à déterminer (ici, une Paramécie) :

a- Utiliser un colorant (choix : rouge neutre, bleu coton, vert de méthyle et eau iodée), monter entre lame et lamelle, réaliser un dessin, ou autre version :

b- Mettre en évidence les structures de locomotion avec le colorant de votre choix

 **4/ Spermatozoïde**

Titrer et légender des clichés (Flagelle de spermatozoïde)

 **5/ Ascension de la sève brute**

- Établir un protocole pour mettre en évidence une différence de vitesse de montée de la sève brute dans les vaisseaux conducteurs.
Matériel à disposition : deux rameaux de céleri, des sacs plastiques et élastiques, une poudre absorbant l'humidité, une étuve à 40°, un réfrigérateur à 4°, deux pots, un colorant vital

- Légender et titrer deux clichés donnés en annexe

 **6/ Dissémination des semences**

Sur une feuille de brouillon, comparer les structures de deux fruits (érable et monnaie du pape) afin de déterminer le moyen de dissémination des graines, légender et titrer

**Thème VIII : Expression de l’information génétique : ANAGÈNE**

- Étudier la séquence d'un ARNm pour déterminer quelle protéine sera produite : combien d'acides aminés, où se situe le premier codon sur l'ARNm, quels sont les trois premiers acides aminés et les trois derniers de la protéine ?
- Comparer des séquences d'un gène chez le poisson, la drosophile, la souris et un quatrième animal. Faire un tableau de distance et construire un arbre.

**Thème VIII : les divisions cellulaires**

 1/ **Exercice sur le génome du phage lambda clivé par des enzymes de restriction**

 Tracer le graphique des variations de la taille du fragment (en pb) en fonction de la distance de migration sur gel d’électrophorèse puis exploiter les données pour établir la carte de restriction d'un fragment d’ADN.

 2/ **Coloration d'extrémité de jeunes racines d’Ail ou d’Oignon** (carmin acétique sous hotte ou vert de méthyle) puis préparation microscopique : mettre au point sur une cellule en mitose et indiquer de quelle phase il s'agit.

 3/ **Étude du résultat d’un croisement de Sordaria à spores jaunes et noires**

 3. 1 Réalisation d’une préparation microscopique

 3.2 Réaliser un dessin d'observation d'une zone judicieusement choisie et un schéma du déroulement de la méiose ayant permis la formation d'un des asques dessinés.

 4/ **Photo de microscopie optique** à titrer et légender (cellule en métaphase)

**Thème VIII : pollinisation, pollen, insectes**

 **1/ Étude comparative de deux fleurs (**digitale/fabacée ou Poacée / Borraginacée)

 1. 1 Dissections florales et présentation des deux fleurs permettant de comparer les modes de pollinisation

 1.2 Compléter un tableau de comparaison des deux fleurs, et de leurs pollens. Indiquer le mode de dispersion du pollen.

 **2/ Observation d'une coupe transversale d'anthère** **au microscope optique** à légender et donner un titre.

 3/ **Monter entre lame et lamelle** du pollen de digitale (après une coloration à la fuschine)

 4/ Légender et donner un titre à **deux photographies de pollen** des deux fleurs étudiées (MEB).

 4/ Extraction et présentation légendée des **pièces buccales du criquet**.

**Thème IX : adaptation des végétaux à leur milieu**

 **1/ Comparaison d’une feuille de houx et d’une plante aquatique**

 1.1 Réaliser une **coupe transversale** du limbe de la feuille de Houx

 1.2 Réaliser une **double coloration** de la coupe au carmino-vert d’iode.

 1.3 Réaliser un **schéma d’interprétation** de la préparation microscopique en utilisant les figurés conventionnels fournis.

 1.4 Réaliser une présentation de la plante aquatique fournie montrant qu’elle est bien adaptée au milieu aquatique ou expliquer par court texte (dans un encadré) en quoi la plante fournie est bien adaptée au milieu aquatique.

 1.5 Construire un tableau comparatif du houx et de la plante aquatique

 **5/ Détermination florale.**

 6/ Dessin d’observation de **prothalle de Polypode**

 7/ Détermination de la densité de stomates sur les faces inférieure et supérieure du limbe de la feuille de houx, interpréter ce résultat.

**Thème X : dispersion et flux de gènes**

 1/ **Étude d'une semence de pissenlit**

Réaliser une présentation d’un fruit isolé sur une feuille de papier et préciser son mode de dissémination en le justifiant. (akène à aigrette dissémination anémochore).

 2/ Réaliser une coupe transversale de racine de pissenlit puis une double coloration carmin-vert d’iode et schéma (légendes fournies)

 3/ Document de comparaison de deux sous-espèces d'une plante (petit tableau avec la masse des graines, le nombre, et la distance de dispersion)

Proposer une stratégie de reproduction pour chacune des deux sous-espèces en justifiant votre réponse.

 4/ Allèles, fréquences et modèle de Hardy Weinberg (à confirmer ou non)

5/ Utilisation du logiciel « popgène » ...

 5.1 Proposer les conditions d’entrée du logiciel en justifiant vos choix (sorte de protocole) sachant qu’on veut étudier l’évolution de l’allèle A, possédant un avantage sélectif par rapport à a, sans mutations et sans migrations.

 5.2 Proposer une hypothèse quant à cette évolution et montrer le résultat au jury, qui donne un ordinateur pour étudier l'évolution de la fréquence de l'allèle A sous différentes conditions.

**Thème XI : Angiospermes et eau**

1/ **Variations de volume de frites plongées** dans des solutions de saccharose de différentes concentrations

1.1 Mesurer précisément 6 "frites" de pommes de terre (L0). Les plonger ensuite chacune dans un tube à essai contenant une solution de saccharose à différentes concentrations (0, 0.2, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7 mol.L-1, et ce pendant 1h30.

1.2 Les mesurer au bout de 1h30 de nouveau (L) et calculer le pourcentage d'allongement dont la formule est donnée (100\*(L-L0)/L0).

1.3 Expliquer le phénomène observé et après avoir donné l’expression du potentiel hydrique qui s’applique aux frites relier ces variations aux potentiels hydriques des différents milieux concernés.

 2/ **Schémas d'interprétation** avec figurés conventionnels fournis de 2 coupes (limbe d'Oyat et de Nymphea. Faire ressortir dans la légende les adaptations au milieu. Conclure en attribuant un milieu à chaque échantillon.

 3/ A l'aide d'étiquettes et de coupes transversales judicieusement choisies, mettre en évidence les structures d'absorption de l'eau de 2 échantillons (une petite racine avec mycorhizes et une petite plantule avec poils absorbants). Identifier ces structures.

 4/ Préparation microscopique d'épiderme d'oignon rouge en turgescence et plasmolyse. Matériel disponible : saccharose, NaCl, bleu de méthylène, eau distillée

**Thème XII : Le gras**

 1/ En même temps que la dissection de souris, montrer une structure riche en lipides

 2/ Mettre une lame de tégument de souris sous microscope et montrer une zone riche en lipides, la nommer

3/ dessin d’observation de la coupe transversale de feuille de xérophyte, souligner la structure riche en lipides et donner son rôle.

4/ Réaliser le montage de l’algue unicellulaire : Chlamydomonas en présence d’azote avec des colorants si besoin (rouge neutre, rouge soudan et lugol) et faire un dessin d’observation. Faire un montage avec des algues unicellulaires sans azote et donner deux différences

 5/ Photos d’un ovocyte femelle d’embryon d’amphibien (je pense) et légender les pôles et les structures indiquées par des numéros et encadrer la structure riche en lipides ;

 6/ Dissection d’une noisette, faire une présentation, montrer que c’est un fruit, donner la structure riche en lipides et donner son rôle

 7/ Photos de deux artères, une d’une personne en bonne santé, et l’autre en surpoids : mettre les légendes suivantes sur les deux photos : épithélium, intima, média, adventif, cellule musculaire, lumière de l’artère, accumulation de lipides + explications sur l'impact de l'athérome sur la pression artérielle après avoir mesuré le rayon des deux artères et sachant que la loi de Poiseuille prévoit que le débit volumique est proportionnel au rayon à la puissance 4

**Thème : le pain (en encart, les précisions d’un autre étudiant)**

* Dans un premier temps, étude de l'amylase humaine. On devait comparer une solution d'amidon témoin (que l'on élaborait nous-même) à une solution où l'amylase avait agi pendant 10 secondes (étude par spectro), puis en déduire une vitesse initiale de réaction.

|  |
| --- |
| Analyse de la vitesse initiale de l'amylase humaine4 solutions à disposition :- mie de pain broyée dans de l'eau- amylase humaine (dans une solution tampon)- solution tampon pure-lugol (eau iodée)On nous donne la composition finale du tube de mesure :1mL mie de pain1mL amylase0,2mL eau iodéeOn nous informe que l'eau iodée stoppe la réaction-> Faire un blanc, dont il fallait déterminer la composition(1mL mie, 1mL tampon, 0,2 mL lugol, l'examinateur valide si c'est juste)->Appeler l'examinateur pour qu'il nous regarde faire la mesure (protocole donné, sans avoir à le proposer) :1mL de mie+1mL amylaseAttendre 10s puis injecter l'eau iodéeMesure de spectrophotométrie à faire en étalonnant avec le blancAbsorbance mesurée : -0,33On avait des pochettes qui expliquaient comment utiliser le spectromètre et les micropipettes. ->Déterminer la vitesse initiale en « unité absorbance.s-1»-> justifier la différence d'intensité lumineuse entre les 2 cuves |

* Ensuite on nous donnait des résultats expérimentaux d'une étude sur la cinétique enzymatique : on devait en déduire la vitesse initiale (calculs à partir des concentrations à des temps donnés) de la réaction en fonction de la concentration, puis déterminer vmax et Km (la linéarisation était nécessaire car la courbe n'était pas très belle : pas de plateau net).

|  |
| --- |
| Ensuite il fallait analyser des données (encore sur l'amylase humaine):10 graphes de « absorbance = f(t) » à 10 concentrations d'amidon initiale différentesIl fallait en sortir les vitesses initiales à chaque fois (coefficient directeur affiché sur chaque graphe)Il fallait ensuite tracer vi en fonction de [amidon]o (graphique qui se trace automatiquement quand on remplit des cases imposées)-> Exploiter les résultats et en déduire Vm et Km |

* Après cela, on avait une vidéo qui présentait brièvement une protéine, et on nous indiquait qu'il s'agissait d'un inhibiteur de l'amylase. On devait émettre une hypothèse sur son fonctionnement (compétitif ou non) et les effets sur vmax et Km.

|  |
| --- |
| Ensuite on avait une vidéo de l'amylase avec un inhibiteur qui m'a semblé être dans le site actif, on nous précisait qu'il était composé de 5 dérivé du glucose (donc structure proche de l'amidon ?)-> hypothèse sur le type d'inhibiteur, impact sur Vm et /ou Km |

* On avait ensuite un dessin d'observation d'une coupe longitudinale de grain de blé à faire (la coupe était fournie). On devait légender le dessin de façon à illustrer le fait que le grain de blé est un fruit.
* Puis on devait mettre en évidence la présence ou non d'amyloplastes dans la mie de pain et dans la farine (on avait de l'eau iodée à disposition) avec un montage sur lame.
* Enfin, on nous fournissait une autre vidéo et l'on devait dire de quoi il s'agissait (bourgeonnement d'une levure).

|  |
| --- |
| Une électronographie d'une levure de bière en train de bourgeonne r:Qu'observe-t-on sur la photo ?Donner un titre8-9 légendes à compléterDonner 2 arguments qui soutiennent l'appartenance de la levure de bière au groupe des champignons. |

2021

Manon

Dissection fonction de nutrition chez l'écrevisse

Exercice 2 :

-Coloration gram de bactéries de yaourt

-électrophorèse

-dessin d'une carte de restriction avec les résultats de l'électrophorèse

-présentation de fruits + diagnose

- observations et schéma d'observation d'une lame inconnue

-exercice sur le cycle de l'azote

Dissection de l'écrevisse pour les fonctions de nutrition

Thème : la forêt... Lucie Dorchis

- comparaison de deux pourritures de bois avec une coloration de la lignine

- dessin d'observation d'un sporange

- observation d'un rameau

- coupe de limbe foliaire du hêtre

- exercice sur les niches écologiques

Marie Delahaye

Dissection cou thorax souris max 13 légendes

Criquet montrer 4 éléments adaptation milieu aérien et préparer trachée microscope

Coloration et regarder au microscope CT feuille romarin, faire schéma figuré conventionnel+ légender adaptations milieu sec

Exo effet mycorhizes sur stress hydrique

Déterminer avec différentes solutions de saccharose à disposition la concentration des cellules d'une feuille (vacuole naturellement colorée)

Exo acétylcholine estérase, déterminer graphiquement KM

Gwendoline Letard

Exo 1

Dissection de la souris

- étude morphologique

Structures particulières en lien avec les caractéristiques du milieu de vie

- dissection de l’appareil uro-génital (y compris les structures peu visibles)

Exo 2

Thème « tout pour la photosynthèse »

1- reconnaissance florale puis montage au microscope de l’épiderme de la tige et structure pour échange avec le CO2 à mettre en évidence

2- feuilles rouge avec chromatographie pour mettre en évidence les pigments (choix de l’éluant y polaire ou apolaire en fonction des molécules données en annexe) puis extraction des pigments (broyeur, filtre) et spectroscope avec schémas complémentaires des radiations absorbée à la lumière naturelle et à travers la solution. Puis explication de l’importance des pigments.

Eva Rodrigues

Dissection de l'écrevisse : appareil digestif+ montrer les ressemblances anatomiques avec le criquet

Schéma de l'adaptation à la pollinisation de 2 Poacées

Diagnose d'une baie et d'un akène et montrer en quoi ils sont adaptés à la dissémination

Dissection des pièces buccales du criquet

Double coloration d'une feuille et montrer une structure d'adaptation au milieu aérien

Exercice sur le CO2 dans une forêt

Margaux

Dissection fonctions de nutrition chez l écrevisse ( 13 légendes max)

Exercice 2, l ecosysteme forêt :

Mise en évidence de lignine dans 2 types de moisissure d arbre, comparaison avant et après coloration

Coupe transversale de filicophyte au niveau des sores avec dessin d observation.

Représentation graphique des niches écologiques d piseaux gobe mouches

Lucie Dorchies

Dissection de l'écrevisse pour les fonctions de nutrition

Thème : la forêt...

- comparaison de deux pourritures de bois avec une coloration de la lignine

- dessin d'observation d'un sporange

- observation d'un rameau

- coupe de limbe foliaire d'hetre

- exercice sur les niches écologiques

Dissection de l'écrevisse pour les fonctions de nutrition

Thème : la forêt...

- comparaison de deux pourritures de bois avec une coloration de la lignine

- dessin d'observation d'un sporange

- observation d'un rameau

- coupe de limbe foliaire d'hetre

- exercice sur les niches écologiques

Dissection poisson téléostéen :

- 3 légendes pour la position systématique

- Appareil digestif du poisson (pas de max de légendes)

Exercices :

- étude d'une plantule : dessin d'observation, souligner les surfaces d'échange et décrire les adaptations de ces surfaces

- Étude d'une feuille : déterminer les cellules à l'origine des échanges par le montage microscopique de notre choix, donner le nom de ces cellules

- Appendices céphalothoraciques de l'écrevisse à disposer sur une feuille, déterminer les appendices intervenant dans la respiration

- Observer PMX2 à la loupe binoculaire et le légender avec la technique de notre choix

- Exercice sur la néréis : prélever une structure permettant la respiration et mettre en évidence un organe à l'origine d'une convection interne à l'aide de la technique de notre choix

- Donner le nom de cet organe de convection interne

- Exercice sur un plasmide recombinant : 1) Quel est l'intérêt d'avoir une origine de réplication dans le plasmide? 2) Dessiner le vecteur ayant introduit le gène d'intérêt. 3) comment faire le tri des bactéries ayant ou non incorporé le plasmide et celles ayant incorporé le plasmide mais pas le gène d'intérêt ? 4) déterminer les phénotypes de sordaria étant post réduits 5) déterminer la distance au centromère des crossings-over ayant amené à ce résultat et donner l'unité utilisée

Ninon

Points communs des arthropodes crustacé et criquet

Dissection appareil digestif langoustine

Exos:

-Cycle du carbone (taille des réservoirs, temps de résidence, influence anthropique, productivité)

-Solution de sol : identifier un microorganisme et réaliser une diagnose

-lame d'épithélium intestinal à identifier et légender

-dissection pièce buccales criquet

-identifier un organe végétal avec la technique de double coloration

-un annexe avec une photo de fraisier à légender (fleur, tige, fruit, graine, stolon...)

Calcul du rapport S/V d'un planaire à partir de photos et expliquer a l'aide de la loi de Fick les optimisations

Exercices :

- étude d'une plantule : dessin d'observation, souligner les surfaces d'échange et décrire les adaptations de ces surfaces

- Étude d'une feuille : déterminer les cellules à l'origine des échanges par le montage microscopique de notre choix, donner le nom de ces cellules

- Appendices cephalothoraciques de l'écrevisse à disposer sur une feuille, déterminer les appendices intervenant dans la respiration

- Observer PMX2 à la loupe binoculaire et le légender avec la technique de notre choix

- Exercice sur la nereis : prélever une structure permettant la respiration et mettre en évidence un organe à l'origine d'une convection interne à l'aide de la technique de notre choix

- Donner le nom de cet organe de convection interne

- Exercice sur un plasmide recombinant :

1) Quel est l'intérêt d'avoir une origine de réplication dans le plasmide?

2) Dessiner le vecteur ayant introduit le gène d'intérêt.

3) comment faire le tri des bactéries ayant ou non incorporé le plasmide et celles ayant incorporé le plasmide mais pas le gène d'intérêt ?

4) déterminer les phénotypes de sordaria étant post réduits

 5) déterminer la distance au centromère des crossings-over ayant amené à ce résultat et donner l'unité utilisée

Exos:

-Cycle du carbone (taille des réservoirs, temps de résidence, influence anthropique, productivité)

-Solution de sol : identifier un microorganisme et réaliser une diagnose

-lame d'épithélium intestinal à identifier et légender

-dissection pièce buccales criquet

-identifier un organe végétal avec la technique de double coloration

-un annexe avec une photo de fraisier à légender (fleur, tige, fruit, graine, stolon...)

Exos:

- comptage de levures sur lame kova (protocole de dilution à établir)

- description d'un rameau et d'un bourgeon avec la méthode de notre choix

- diagnose et interprétation sur une préparation d'un embryon à un stade du dvp embryonnaire (blastula)

- coloration d'extrémités de racine et repérage au microscope d'une cellule en division que l'on doit mettre en évidence et indiquer sa phase de mitose

- légender une coupe de tronc de bois avec la méthode que l'on voulait, en mettant les légendes indiquées (phloème II, cambium,...)

Exercice :

Donner les caractéristiques des eudicotyléones (pollen à 3 pores) et des rosacees en s'aidant de "la petite flore de France", numéros de pages indiqués et proposer deux techniques pour vérifier ces caractéristiques sur une angiosperme donnée (4 sépales libres, 4 pétales jaunes libres, 8 étamines et 4 carpelles soudées en forme de croix). Ensuite une feuille nous indique quelles techniques faire et quels caractères regarder, entourer oui, non ou indéterminé pour chacun, dont le pollen et les stipules (brève définition, à la base des pétioles)

- Faire une observation du pollen au microscope et vérifier les 3 pores

- Dessin d'observation d'une tige feuillée de la plante

- Dissection florale

- Dire si c'est une rosacée en justifiant et donner le genre et la famille de cette plante

- Faire une coupe de tige de cerise et colorer en suivant un protocole (~40 min), observer et faire la diagnose de cet organe (avec feuille d'aide)

- Photo de cellule dans du saccharose, donner les légendes numérotées, le titre et le type de microscopie (doc en noir et blanc, impossible de savoir si la photo l'est)

- Donner le vrai nom de la peau de la cerise, la tremper dans du saccharose et décrire l'état des cellules

- Graphique avec courbe, taux d'autofecondation qui augmente en fonction du nombre de générations, tracer droite affine, donner son equation et en déduire au bout de combien de générations la plante ne fera que de lautofeconfation, et une autre question