

La reproduction avec *elegans* : proposition d'activité

Contexte

Cette proposition d'activité est prévue pour s'intégrer en 10H à la séquence 17, le système reproducteur. Elle peut être réalisée à tout moment dans la séquence :

- En début de séquence en guise d'amorce et de rappel des modes de reproduction abordés en 9H.
- En cours de séquence si l'on souhaite aborder en parallèle la reproduction et la fécondation humaines avec la reproduction et la fécondation chez un autre organisme, en l'occurrence *C. elegans*.
- En fin de séquence en guise de synthèse, afin de remettre en perspective la reproduction humaine en tant qu'une stratégie parmi d'autres pour assurer le renouvellement des individus.

Consulter le guide de l'enseignant pour plus de détails.

L'activité s'insère également très bien en 11H à la séquence 26, génétique, car grâce à la transparence du ver, il est possible d'observer des mitoses *in vivo*.

Objectifs PER

Démarche scientifique

- Observations, questionnements, identification de facteurs pertinents et de leurs éventuelles corrélations, susceptibles de caractériser la situation ou le phénomène étudié
- Transposition des éléments d'un phénomène ou d'une situation dans le cadre des modèles étudiés préalablement
- Suivi d'un protocole d'observation

MSN 37 - Analyser les mécanismes des fonctions du corps humain et en tirer des conséquences pour sa santé...

...en étudiant l'évolution du corps durant le cycle de vie, ses transformations et certains dysfonctionnements

...en analysant le fonctionnement des systèmes digestif, cardio-vasculaire, respiratoire et reproducteur

...en recourant à des connaissances anatomiques et physiologiques

- Étude d'une représentation des systèmes reproducteurs masculin et féminin
- Étude sommaire des phases successives de la grossesse (fécondation, œuf, embryon, fœtus, nouveau-né)

MSN 38 - Analyser l'organisation du vivant et en tirer des conséquences pour la pérennité de la vie...

...en comparant le mode de reproduction de divers organismes

- Détermination des caractéristiques du vivant (naître-mourir, se développer, se maintenir, respirer, se nourrir, excréter, se reproduire, se protéger)
- Comparaison entre le mode de reproduction de divers organismes uni- et pluricellulaires : différenciation entre reproduction sexuée et asexuée (*bactérie, algue, fraisier, hydre, arthropode, vertébré, ...*)
- Reconnaissance de la diversité des cellules des organismes (cellules spécialisées et cellules souches)
- Mise en évidence de l'origine de la biodiversité (évolution)

Matériel

- Boîtes de pétri contenant des cultures de *C. elegans*, à commander au moins 1 semaine à l'avance sur le site de l'organisation Autre Sens (<https://www.autresens.org/apprendre-avec-elegans/>).
- Boîtes de pétri contenant un milieu de culture pour *C. elegans*. Idéalement une boîte pour 2 élèves.
- Loupes binoculaires et microscopes
- Pipettes, tubes Eppendorf, lames et lamelles
- Fiches de synthèse (secondaire 1) disponibles sur le site d'Autre Sens : système reproducteur, comparaison fécondation humain-*elegans*
- Fiche de protocole d'observation *De la boîte au microscope*
- Fiche d'activité élève *La reproduction avec elegans*



UNIVERSITÉ DE FRIBOURG
UNIVERSITÄT FREIBURG

LAB2RUE | SCIENCE ET CITOYENNETÉ



Préparation préalable

Une première découverte et observation de *C. elegans* par les élèves est possible lors des séquences liées au métabolisme (digestion, respiration). Les fiches pour accompagner les chapitres liés au métabolisme sont téléchargeable sur le site d'Autre Sens.

Une présentation théorique générale de la notion d'organisme modèle et une présentation de *C. elegans* peuvent se faire plus tôt dans l'année au fil des séquences concernant le métabolisme ou au début de la séquence 17.



UNIVERSITÉ DE FRIBOURG
UNIVERSITÄT FREIBURG

LAB2RUE | SCIENCE ET CITOYENNETÉ



Déroulement de l'activité

Phase de cours	Déroulement	Matériel
Amorce (1 semaine avant l'activité)	Suivant le temps disponible, les élèves font une première observation des vers à la loupe binoculaire, ou bien l'enseignant les présente brièvement en plénum. Il prépare en présence des élèves et/ou avec leur participation un certain nombre de boîtes contenant un milieu de culture pour <i>C. elegans</i> en disposant un individu hermaphrodite par boîte.	-Fiche <i>Vous avez dit elegans ?</i> -Fiche élève <i>La reproduction avec elegans</i> -Loupe binoculaire -Boîtes de <i>C. elegans</i> -Boîtes de cultures sans <i>C. elegans</i>
Observation à la binoculaire et description des résultats 20'	Situation : 1 semaine plus tard, les boîtes contiennent plusieurs individus (les vers se sont reproduits de manière asexuée) Les élèves observent les vers à la loupe binoculaire. Ils décrivent et interprètent les résultats.	-Loupes binoculaires - Boîtes de cultures remplies la semaine précédente
Observation au microscope et formulation d'hypothèses 45'	Les élèves préparent une lame pour une observation au microscope en suivant le protocole. L'objectif de l'observation est qu'ils repèrent des différences anatomiques entre les vers : mâles/hermaphrodites, adultes/larves à différents stades, et qu'ils émettent des hypothèses sur l'origine de ces différences. Les élèves peuvent également observer de plus près l'anatomie du système reproducteur des vers et la comparer avec celle de l'être humain. Ils complètent les légendes de la fiche, avec l'aide de l'enseignant.	-Fiche élève <i>La reproduction avec elegans</i> -Fiche <i>De la boîte au microscope</i> -Boîtes de cultures remplies la semaine précédente -Pipettes, tubes Eppendorf, lames et lamelles -Microscopes
Institutionnalisation Durée variable selon planification	L'enseignant institutionnalise les différences et similitudes entre l'anatomie des systèmes reproducteurs d' <i>elegans</i> et de l'être humain. Il met en évidence le mode de reproduction d' <i>elegans</i> et le compare avec celui de l'être humain. Suivant l'insertion de cette activité dans la planification de la séquence 17, il compare enfin le développement embryonnaire d' <i>elegans</i> avec celui de l'être humain. Finalement, l'origine des similitudes et différences entre les deux organismes est discutée et la notion de parenté du vivant est présentée.	Fiches de théorie <i>Système reproducteur, fécondation, développement embryonnaire</i> Fiche de théorie <i>Parenté du vivant</i>