

Contexte

Chez les mollusques comme l'huître, plusieurs facteurs environnementaux peuvent agir comme agents stressants, notamment les fortes tempêtes, les variations de température, l'action des vagues causées par la navigation de plaisance. Dans un contexte global de réchauffement des eaux où sont produites les huîtres pour la consommation, une meilleure connaissance des mécanismes physiologiques de réponse à un réchauffement est nécessaire.

On cherche à déterminer comment l'huître modifie son métabolisme en réponse à un stress thermique.

Consignes

Partie A : Appropriation du contexte et activité pratique (durée recommandée : 30 minutes)

La stratégie adoptée consiste à compter le nombre de battements cardiaques d'une huître en absence et en présence d'un stress thermique.

Mettre en œuvre le protocole.

Partie B : Communication des résultats, poursuite de la stratégie et conclusion (durée recommandée : 30 minutes)

Présenter et traiter les résultats obtenus, sous la forme de votre choix, et les **interpréter**.

Proposer une poursuite de stratégie permettant de mettre en évidence si le stress thermique provoque la libération de catécholamines dans l'hémolymphe.

***Appeler l'examineur** pour présenter votre proposition à l'oral et obtenir une ressource complémentaire.*

Conclure, à partir de l'ensemble des données, comment l'huître modifie son métabolisme en réponse à un stress thermique.

Protocole	
Matériel : - 2 huîtres à 18-19°C, maintenues à l'horizontale ; - bain-marie à 28°C ; - flacon d'eau de mer (dans le bain-marie à 28°C) ; - pipette 10 mL et propipette ; - chronomètre ; - loupe à main ; - gants (si besoin).	Étapes du protocole à réaliser : - localiser le cœur ; repérer quelques battements ; - déclencher alors le chronomètre et compter le nombre de battements durant 3 minutes ; - calculer la moyenne de battements par minute pour l'huître à température basse ; - déposer 3 mL d'eau de mer à 28°C directement sur l'huître près de la cavité péricardique et déclencher le chronomètre ; - compter le nombre de battements réalisés par l'huître en 3 minutes ; - calculer la moyenne de battements à la suite du dépôt de la solution à 28°C. - renouveler les relevés de mesures sur une autre huître avec les mêmes conditions expérimentales. - calculer la moyenne des résultats obtenus pour les deux huîtres.
Équipements de protection individuelle	
Obligatoire dans une salle de travaux pratiques 	

Ressources

Les catécholamines chez les mollusques :

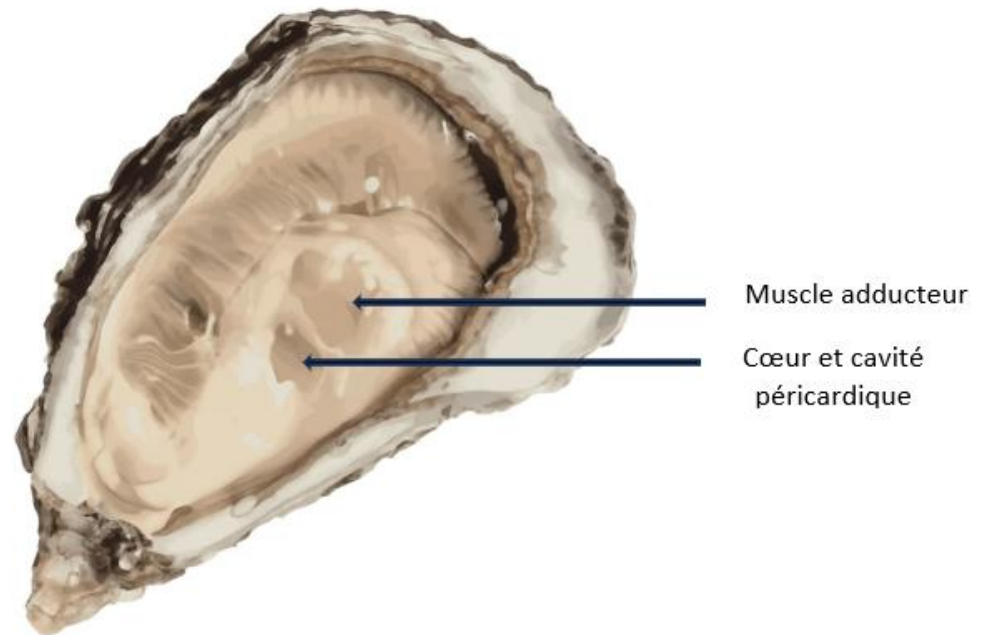
« Les bivalves [huître, moules...] et les gastéropodes [escargots...] possèdent des catécholamines [noradrénaline et dopamine], (...) produites par des cellules présentes dans l'hémolymphe. [On peut quantifier] les concentrations en catécholamines circulantes chez l'huître in vivo.

[Chez les vertébrés], nous savons que les catécholamines sont libérées dans la circulation sanguine lorsque l'animal fait face à une situation nécessitant une augmentation du transport d'oxygène par le sang et une mobilisation des réserves énergétiques [augmentation de la fréquence cardiaque et respiratoire, de la fixation et du transport d'oxygène, du glucose circulant]. (...) Ceci laisse supposer que certaines formes de réponses neuroendocrines au stress sont présentes chez les invertébrés, mais elles demeurent encore mal connues. (...)

D'après Lacoste A. (2001)

Anatomie de l'huître *Crassostrea gigas* :

L'huître possède un cœur qui met en mouvement l'hémolymphe irriguant les différents organes. Le cœur de l'huître est formé d'une oreillette et d'un ventricule. Il est enveloppé par une membrane transparente, le péricarde. Le cœur est observable à proximité du muscle adducteur.



D'après <https://www.francenaissain.com/huitre-ce-bivalve/l-anatomie-de-l-huitre>