

Mise en situation et recherche à mener

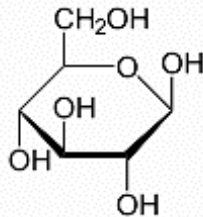
Dans son ouvrage, « *Introduction à la médecine expérimentale* » en 1865, Claude Bernard entreprend de résumer et d'illustrer les principes de la méthode expérimentale. Il présente notamment la situation qui l'a amené à l'une de ses plus grandes découvertes alors qu'il travaillait, à partir de foies isolés et lavés, sur la production de glucose chez les animaux.

« *Je répétais toujours deux dosages de la matière sucrée* et d'une manière simultanée, avec le même tissu hépatique. Mais un jour il m'arriva, étant pressé par le temps, de ne pouvoir pas faire mes deux analyses au même moment, je fis rapidement le dosage immédiatement après la mort de l'animal, et je renvoyais l'autre au lendemain. Mais je trouvai cette fois des quantités de sucre beaucoup plus grandes que celles que j'avais obtenues la veille pour le même tissu hépatique.* »

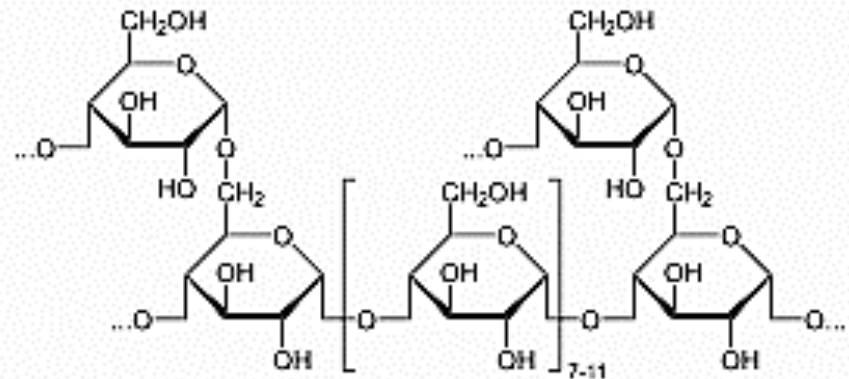
Il découvrit ainsi au cours de sa carrière que le foie était capable d'une part de stocker du glycogène et d'autre part de libérer dans le sang du glucose à partir de ce glycogène.

*Matière sucrée = glucose

On cherche, en réalisant des manipulations adaptées, à reproduire les travaux de Claude Bernard et à déterminer si les résultats sont transposables aux muscles.

Ressources**Représentation d'une molécule de glucose :****Protocole d'obtention d'un filtrat pouvant être utilisé pour la recherche de glycogène :**

- **cuire** l'organe dans de l'eau ;
- **broyer** quelques morceaux de l'organe dans un mortier, avec du sable et du liquide de cuisson ;
- **ajouter** du Na_2SO_4 et **homogénéiser** le contenu du mortier qui doit être liquide ;
- **porter** à ébullition quelques minutes ;
- **filtrer** : le filtrat contient le glycogène en solution.

Représentation d'une portion de molécule de glycogène :

Claude Bernard, a également découvert que le foie ainsi que le muscle contenaient une molécule polymère du glucose, le glycogène et que ce dernier pouvait être hydrolysé en glucose.

3-2- Produire le mouvement : contraction musculaire et apport d'énergie
Le foie lavé

Fiche sujet – candidat

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

Matériel :

- échantillon de muscle frais ;
- matériel de lavage du muscle :
 - o ciseaux ;
 - o pinces ;
 - o passoire ;
 - o béciers ;
 - o eau ;
 - o chronomètre ;
 - o gants ;
- tube à essai contenant un filtrat extrait de muscle permettant de tester la présence de glycogène ;
- bandelettes de détection du glucose ;
- lugol ou eau iodée ;
- fiche technique d'utilisation de réactifs spécifiques de différents glucides.

Afin de reproduire les travaux de Claude Bernard et de déterminer si les résultats sont transposables aux muscles :

- **expérimenter** à partir d'échantillons et d'extraits d'organes.

Sécurité :



Eau iodée / lugol

Précautions de la manipulation :



- Il faut au moins 20 minutes d'attente après le lavage de l'organe avant de tester la présence de glucose dans l'eau dans laquelle il baigne.
- Lire immédiatement après ajout de l'eau iodée le résultat de la réaction colorée de mise en évidence du glycogène car celle-ci est éphémère.

Dispositif d'acquisition et de traitement d'images (si disponible)

