



V5.12 décrire en général l'œil et expliquer le rôle des photorécepteurs

La dissection de l'œil de bœuf – Les étapes

Une manière de se familiariser avec le fonctionnement de l'œil et de le regarder de plus près. Afin de bien connaître le fonctionnement de nos yeux, on va faire la dissection d'un œil de bœuf.

Sécurité !!

Vous allez utiliser un scalpel ou un rasoir afin de couper les parties de l'œil. Faites ATTENTION ! Un scalpel ou un rasoir peut vous couper aussi !

N'oubliez pas que vous êtes en train de travailler avec de la viande crue. Une fois le laboratoire terminé, vous devez vous laver les mains attentivement afin d'enlever toutes les bactéries. Si vous avez des coupures sur les mains, je suggère que vous portiez des gants protecteurs afin d'éviter une infection bactérienne.

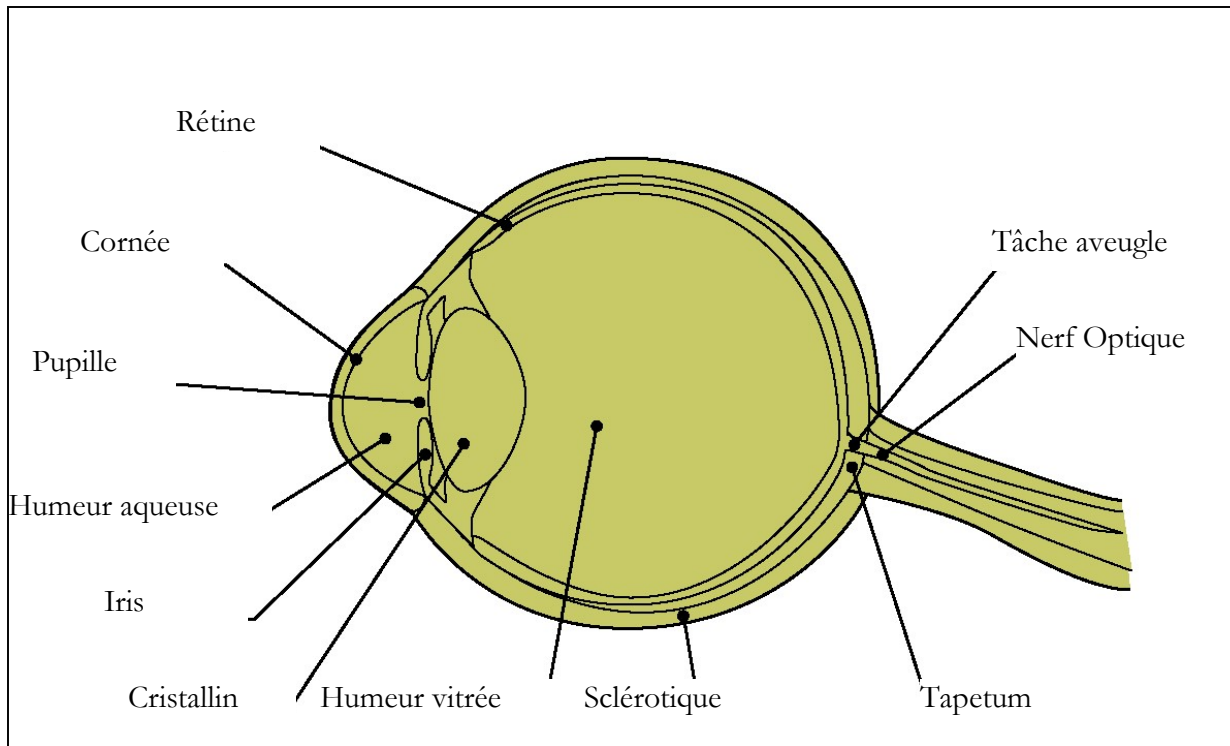
Modifié avec permission de Exploratorium par Trevor Comeau.

Modified with permission from Exploratorium by Trevor Comeau.

Dissection de l'œil de bœuf

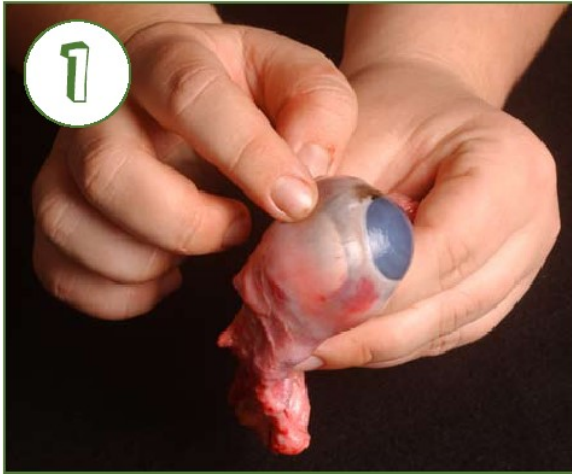
Ce dont vous avez besoin (par groupe) :

- Un œil de bœuf
- Un scalpel
- Ciseaux (Optionnel)
- Un bassin de dissection
- Un petit morceau de journal
- Savon, eau et essuie-tout pour vous laver les mains



Ce diagramme montre les parties de l'œil. Pensez-vous trouver ces parties dans l'œil de bœuf ?

Instructions :



Examinez l'extérieur de l'œil. Essayez d'identifier autant de parties que possible. Vous devriez pouvoir trouver les blancs (ou sclérotique), qui est la partie dure qui couvre l'œil. Vous devriez aussi pouvoir identifier les muscles et le gras qui entourent l'œil. Vous devriez pouvoir voir la couverture sur le devant de l'œil (la cornée). Avant la mort, la cornée de ce bœuf était transparente, mais dans votre spécimen elle pourra être voilée. C'est aussi possible que vous pouvez regarder à travers la cornée et voir l'iris, la partie colorée de l'œil, et la pupille, le trou noir dans le centre de l'iris.



En coupant, enlevez les muscles et le gras qui entourent l'œil.



Utilisez votre scalpel et faites une incision dans la cornée (ATTENTION de ne pas vous couper !). Coupez jusqu'à ce que le liquide transparent qui se trouve en dessous de la cornée soit relâché. Ce liquide se nomme l'humeur aqueuse. Sa composition ressemble à de l'eau et permet à la cornée de garder sa forme.



Ensuite, utilisez votre scalpel pour faire une incision à travers la sclérotique dans le centre de l'œil.



Utilisez vos ciseaux (ou scalpel) pour couper autour du centre de l'œil, coupant l'œil en deux. Vous allez avoir deux moitiés. Sur la moitié en avant, vous allez avoir la cornée.

La cornée est fabriquée d'un matériel qui est assez dur – ceci aide la protection de votre œil. Ceci vous aide aussi avec la vision, en réfractant la lumière qui entre dans votre œil.

Une fois que vous avez enlevé la cornée, placez-la dans votre bassin de dissection et coupez-la avec votre scalpel. Écoutez bien! Entendez-vous ce craquement? C'est le son du scalpel qui écrase les couches de tissus transparents. La cornée du bœuf a plusieurs couches. Quand le bœuf broute, l'herbe peut frapper le bœuf dans l'œil – mais la cornée protège l'œil interne.



La prochaine étape est d'enlever l'iris. L'iris se trouve entre la cornée et le cristallin. Le cristallin pourra être attaché à la cornée ou pourra être attaché à l'arrière de l'œil. Trouver l'iris et enlevez-le. Vous devriez pouvoir l'enlever en un seul morceau intact. Vous devriez pouvoir identifier un trou dans le centre de l'iris. C'est la pupille, le trou qui permet à la lumière d'entrer dans votre œil. L'iris se contracte et se dilate pour changer la taille de la pupille. Avec peu de lumière, la pupille est grande ouverte et avec une lumière intense, la pupille est presque fermée.



L'arrière de l'œil est rempli d'une gelée transparente. C'est l'humeur vitrée, une solution d'eau et de protéines. La transparence de cette gelée permet à la lumière de la traverser. L'humeur vitrée aide l'œil à maintenir sa forme.

Maintenant, vous voulez enlever le cristallin. Le cristallin est une masse transparente qui a la même taille et forme qu'une bille aplatis.



Le cristallin de l'œil de bœuf est doux à l'extérieur mais dur au centre. Tenez le cristallin devant votre œil et regardez à travers. Que voyez-vous ?



Mettez le cristallin sur votre feuille de journal et regardez à travers encore une fois. Que voyez-vous ?

Maintenant, regardez le reste de l'œil. Si l'humeur vitrée est encore dans la cavité de l'œil, vous pouvez la vider. Sur l'intérieur de la moitié arrière de votre œil, vous devriez pouvoir voir des vaisseaux sanguins qui font partie de la chair mince de l'intérieur de l'œil. Cette chair se nomme la rétine. Avant d'avoir coupé l'œil en deux, l'humeur vitrée poussait contre la rétine pour qu'elle soit à plat contre la paroi arrière de l'œil. Il est possible maintenant qu'elle soit devenue une boulette qui se trouve quelque part à l'arrière de l'œil.



La rétine est formée de cellules photoréceptrices (qui reçoivent la lumière). Le cristallin utilise la lumière qui entre dans l'œil pour projeter une image de cette lumière. Cette image se rend jusqu'à la rétine. Les cellules de la rétine réagissent à la lumière, et envoient des messages au cerveau.

Utilisez vos doigts pour pousser la rétine. La rétine est attachée en un seul endroit à l'arrière de l'œil. Pouvez-vous trouver cet endroit? C'est à cet endroit que les neurones se rencontrent et sortent à l'arrière de l'œil pour former le nerf optique. Ce nerf transporte les messages de l'œil jusqu'au cerveau. Le cerveau utilise l'information de la rétine pour vous donner une image du monde.



L'endroit où la rétine s'attache à votre œil se nomme la tâche aveugle. À cet endroit de la rétine, il n'y a aucune cellule photoréceptrice. Vous ne voyez pas les choses qui frappent cette partie de l'œil.



Sous la rétine, l'arrière de l'œil est recouvert d'une substance brillante, bleu-vert. C'est le tapetum. Cette couche reflète la lumière de l'arrière de l'œil.

C'est le tapetum qui est responsable de la réflexion bleu-vert dans les yeux des chats, des bœufs et autres animaux quand vous éclairez une lumière dans leurs yeux.



Regardez de l'autre côté à l'arrière de l'œil. Pouvez-vous trouver le nerf optique ? Afin de voir les différentes fibres qui forment un nerf optique, pincez-le avec vos doigts. Si vous le pincer assez fort, vous aurez peut-être une substance blanche nommée myéline. La myéline est une substance grasse qui entoure l'axone de plusieurs neurones.

NETTOYAGE

Une fois terminé, vous allez emballer tous les morceaux dans votre papier journal et mettre le tout à la poubelle. Vous aller ensuite laver les bassins de dissection, les ciseaux et les scalpels et les remettre à leur place. Vous allez ensuite nettoyer votre station de travail et vous lavez les mains.

Modifié avec permission de Exploratorium par Trevor Comeau.

Modified with permission from Exploratorium by Trevor Comeau.

Glossaire

Humeur aqueuse

Liquide aqueux présent dans la chambre antérieure de l'œil ; fournit des nutriments et de l'oxygène au cristallin.

Tâche aveugle

L'endroit à l'arrière de l'œil où les neurones de la rétine se joignent pour former le nerf optique. Il n'y a aucun photorécepteur à cet endroit.

Cône

Un des deux types de cellules photosensibles de la rétine ; permet la vision des couleurs, mais exige une grande quantité de lumière (du jour) pour être actif.

Cornée

Portion antérieure transparente du bulbe de l'œil.

Iris

Le muscle qui contrôle le montant de lumière qui va entrer dans l'œil.

Cristallin

Une structure souple et transparente qui projette l'image sur la rétine. Le cristallin change de forme pour faire la mise au point sur des objets.

Myéline

Une couche de graisse qui recouvre l'axone des nerfs.

Nerf optique

L'ensemble d'axones provenant de la rétine et qui envoient l'influx nerveux à l'encéphale.

Pupille

Le trou au centre de votre œil qui permet à la lumière de se rendre à votre œil interne.

Rétine

La couche de cellules photoréceptrices qui reçoit la lumière et envoie le message au nerf optique.

Bâtonnets

Un des deux types de cellules photosensibles de la rétine ; permet la vision nocturne (violet et noir).

Sclérotique

La partie extérieure de l'œil qui donne la structure et la couleur blanche.

Tapetum

Ceci se trouve dans les animaux avec une bonne vision nocturne. C'est une couche de matériel brillant bleu-vert.

Humeur Vitrée

Le liquide gélatineux qui se trouve dans la chambre postérieure de l'œil. Elle donne à l'œil sa forme ronde.