

Concepten

Vorm en functie, Voedselketen

Tijdsindicatie les

50 minuten

Leerdoelen

- De leerling weet dat dieren planteneters, vleeseters of alleseters zijn.
- De leerling weet dat alle onderdelen van planten en dieren een functie hebben. Bijvoorbeeld poten zijn geschikt voor voortbeweging en het gebit voor het fijnmalen van voedsel.
- De leerling weet dat het gebit dient om voedsel mee te fijn te kauwen, dit is de eerste stap van de spijsvertering.

Activiteit en Leefwereldcontext

Onderzoek doen in de omgeving

Materiaal

- Hertenschedel
- Potlood
- Leeg tekenblaadje

Introductie

Met een grote hap bijt je een stukje appel af. Even kauwen en dan doorslikken. Niets moeilijks aan. Dat zou zonder tanden en kiezen niet te doen zijn. Maar ook een stuk biefstuk is met een gezond gebit zo opgegeten. Een goed gebit is dus heel belangrijk. Niet alleen voor mensen, maar ook voor dieren. Stel je maar eens een koe voor zonder tanden. Dan zou hij nooit gras kunnen kauwen. Of wat dacht je van een tijger zonder tanden. Deze les gaan we schedels onderzoeken van een hert en een vos. Hebben ze dezelfde tanden of zijn er verschillen?

Praktische uitvoering

Leerlingen onderzoeken het gebit van de hertenschedel en tekenen het na. Ze moeten aangeven of het een planteneter of een vleeseter is. Ook bekijken ze hun eigen gebit met een spiegeltje. Waarin verschilt het gebit van het hert, dat een planteneter is, met ons eigen gebit? Wij zijn alleseters.

Antwoord: alleseters hebben scherpere hoektanden dan planteneters. De kiezen verschillen ook. Wij hebben geen echte maalkiezen zoals het hert maar een beetje tussen die van vlees- en planteneters in. Wat ook opvalt, is dat planteneters als herten en koeien geen hoektanden hebben. In plaats daarvan hebben ze een set voorkiezen waarmee ze gras kunnen vermalen.

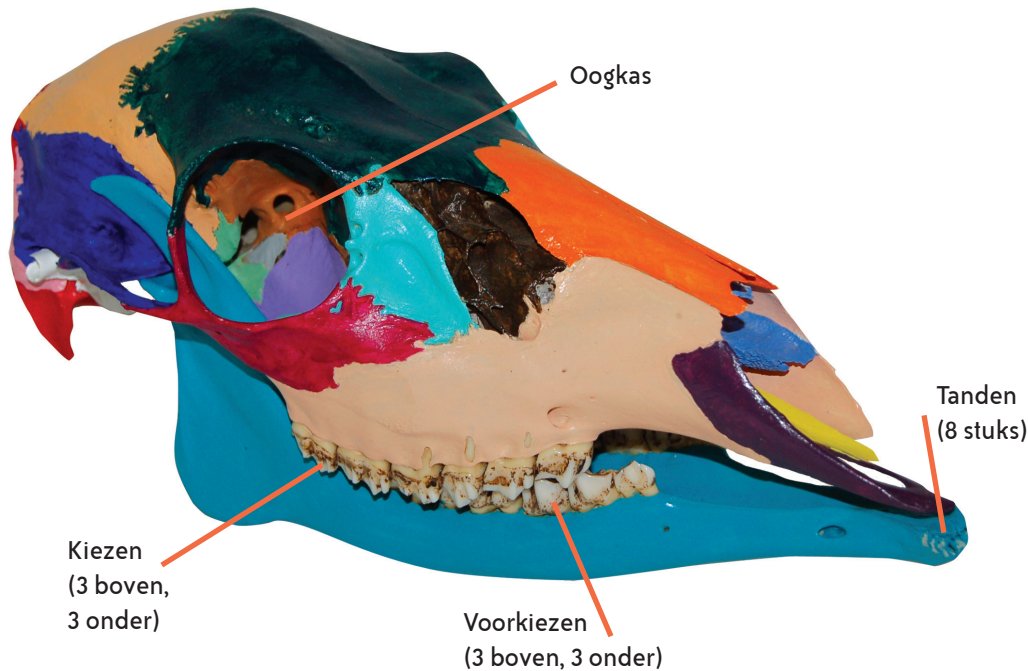
Tip: Heb je geen spiegeltje? Laat ze dan in tweetallen werken om het gebit van hun medeleerling te bestuderen. Laat ze ook hun eigen gebit onderzoeken.

Extra opdracht

Als je naar de achterkant van de schedel kijkt zie je daar een gat zitten. Wat zat daar?

Antwoord: Door een gat achter in de schedel staan de hersenen via het ruggenmerg in verbinding met de rest van het lichaam. Op de plek van het gat zat het ruggenmerg.

Achtergrondinformatie



Deze schedel is van een witstaarthert (*Odocoileus virginianus*) het meest voorkomende hert in de Verenigde Staten. Witstaartherten zijn planteneters. Ze eten grassen, blaadjes en kruidachtige planten. In de herfst eten ze ook noten, eikels en paddenstoelen. 's Winters knabbelen ze aan knoppen, bast en twijgjes.

Herten zijn herkauwers, net als koeien, die hun eten nadat het in de maag is geweest weer herkauwen. De vezelige plantenresten worden op deze manier nog fijner vermalen. Het gebit van herkauwers bestaat uit 32 tanden en kiezen. In de onderkaak zitten 12 kiezen (6 aan elke kant) en 8 snijtanden. De bovenkaak heeft alleen 12 kiezen maar geen snijtanden.



Een mannetjeshert met gewei, vrouwtjes hebben geen gewei. Bron: Wikipedia USDA

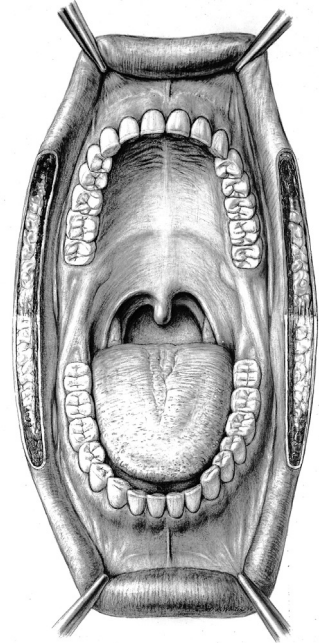
Ontwikkeling gebit mens

De mens wordt bijna altijd tandeloos geboren. Bij de meeste kinderen komen na enige maanden tot een jaar de eerste tanden door. Meestal komen de onderste melksnijtanden in 't midden als eerste door, gevolgd door de middelste melksnijtanden boven. Deze eerste set tanden, die over de eerste twee levensjaren in het gebit komen, vormen het zogenaamde melkgebit. De vorming van het melkgebit start reeds rond de 4e maand van de zwangerschap. Normaal gesproken in het 6^e tot 12^e levensjaar worden deze tanden en kiezen uitgewisseld voor het volwassen gebit dat uit meer en grotere tanden en kiezen bestaat. De vorming van het volwassen gebit gebeurt normaal gesproken in drie fases:

1. De eerste wisselfase: Deze fase start meestal rond 6 jaar en eindigt rond het 8^e levensjaar. Deze fase begint vaak met het wisselen van de middelste snijtanden van de onderkaak of het doorkomen van de 1^e grote volwassen kies in de onderkaak. Deze volwassen kiezen wisselen niet, maar groeien achter de achterste melkkies. In de eerste wisselfase komen ook de volwassen kiezen in de bovenkaak door en zullen de 2^e snijtanden onder evenals alle snijtanden boven wisselen.
2. De rustfase of intertransitionele fase: Het gebit van kinderen van 9 en 10 jaar bevindt zich meestal in de rustfase. Tijdens de rustfase wisselen er geen tanden en komen er ook geen kiezen door, vandaar de naam rustfase. Er gebeurt echter in het kaakbot wel veel. Daar is de vorming van wortels van volwassen tanden en kiezen in volle gang.

»» schedels van dichtbij 3

3. De tweede wisselfase: De tweede wisselfase start vaak met het wisselen van de hoektanden onder, of de eerste kleine kies onder of boven. Dit gebeurt rond de leeftijd van 11. Tijdens deze fase zullen normaal gesproken alle melktanden en melkkiezen worden vervangen voor volwassen tanden en kiezen. Ook zullen tijdens deze fase de 2^e grote kiezen doorbreken achter de achterste kiezen. Vaak worden deze kiezen verward met de verstandskiezen. De verstandskiezen zijn, indien gevormd, rond het 15^e levensjaar vaak te zien op röntgenfoto's. De verstandskies kan alleen doorbreken als daar ruimte voor is. Vaak is dit niet het geval en blijft de verstandskies verscholen onder het tandvlees en meestal nog geheel in het kaakbot.



Het gebit van een volwassen mens bevat in de onder- en bovenkaak hetzelfde aantal tanden en kiezen: 4 snijtanden, 2 hoektanden en 10 kiezen (inclusief 2 verstandskiezen)
Bron: Wikipedia

Ontwikkeling

De ontwikkeling van de schedel begint al vroeg in de embryonale ontwikkeling. Het exacte moment is verschillend per soort. Voor het gemak wordt hier de menselijke schedel besproken. Het begint met de aanleg van de kraakbenige structuren van de schedel. Het kraakbeen wordt tijdens de ontwikkeling omgezet in been en vormen zo de verschillende botten van de schedel. De botten van de schedel groeien al tijdens de embryonale periode aan elkaar vast met uitzondering van de botten in het schedeldak. Tussen de botten in het schedeldak blijft nog enige tijd na de bevalling een ruimte. De botten in het schedeldak groeien in de eerste 12 tot 18 levensmaanden dicht. De menselijke schedel bestaat uit 23 botten die aan elkaar zijn gegroeid. Door een gat achter in de schedel staan de hersenen via het ruggenmerg in verbinding met de rest van het lichaam.

Functies

De belangrijkste functie van de schedel is bescherming van de organen in het hoofd, met name de hersenen. Tevens is het een belangrijk bevestigingspunt voor verschillende structuren zoals de ogen, tanden, de kaak en de verschillende aangezichtsspieren.

Dierenrijk

Binnen het dierenrijk hebben alleen de vertebraten schedels, hieronder vallen de vissen, amfibieën, reptielen, vogels en zoogdieren. Hierbij moet opgemerkt worden dat een subklasse van de vissen alleen kraakbenige schedels heeft.

Er zijn zeer grote verschillen tussen de schedels van de verschillende diersoorten. Toch zijn er ook grote overeenkomsten tussen alle schedels, met name in de ontwikkeling. Dit zijn gegevens die gebruikt worden in de evolutiebiologie.

Links:

<http://www.hetklokhuis.nl/onderwerp/tanden>

(over de tandarts en tandverzorging)

<http://www.bioplek.org/animaties%20onderbouw/gebitmens.html>

(Uitgebreide informatie over de ontwikkeling van melkgebit tot volwassen gebit)

www.natuurinformatie.nl

(zoek naar skeletten, kies 'skeletten van gewervelde dieren')

www.wikipedia.nl

(zoek op schedel, skelet)

www.natuurinformatie.nl

(zoek op schedels, info over ontwikkeling schedel mensachtigen en ook schedels van dieren)