

Lesvoorbereiding

Student: **Kelly Lambrechts**
2 Baso A tel.

x Stage-oefenles
Proefles

E-mail:

Observatie

Datum stage:

Uur: 8.25-9.20u

School:

Klassengroep: 1 LAa

Aantal lln.: 21

Lokaal: D010

Vak: Natuurwetenschappen

Mentor:

Docent: Renilde Nihoul

Lesonderwerp

Mechanische verkleining (afwerken gebit + de slokdarm, darmen, maag + chemische verkleining)

Bronnen

De Scheemaeker, K., Rombouts, J., Van Nevel, C., & Van Wynsberghe, H. (sd). *NW voor jou (ontdekkeditie)* Katern A. Wommelgem: VAN IN.

D'Haeninck, L., Dekeersmaeker, L., & Vanopré, B. (2010). *Biogenie +1*. Berchem: De Boeck.

Discart, C., & Vanoutrive, E. (sd). *Naturalis 1 Leerwerkboek natuurwetenschappen*. Mechelen: Plantyn.

VVKSO. (2016). *Dienst Curriculum & vorming secundair onderwijs*. Opgeroepen op december 21, 2016, van vvkso-ict: [http://ond.vvkso-ict.com/vvksomainnieuw/toonleerplan3.asp?Ltsr=215<complex=1<naam=1e leerjaar A](http://ond.vvkso-ict.com/vvksomainnieuw/toonleerplan3.asp?Ltsr=215<complex=1<naam=1e%20leerjaar%20A)

Beginsituatie

Voorkennis:

- De leerlingen kennen de organen van de verschillende stelsels van een mens (spijsverteringsstelsel, voortplantingsstelsel, uitscheidingsstelsel, ademhalingsstelsel)
- De leerlingen kennen de noodzaak van voeding en variatie in voedingsmiddelen
- De leerlingen kennen de samenstelling van voeding (bouwstoffen, brandstoffen en beschermstoffen → Water, eiwitten, mineralen, zetmeel, suikers, vetten, vitaminen, vezels)
- De leerlingen kennen de werking van de indicatoren diastix en lugol
- De leerlingen kennen de begrippen chemische verkleining en mechanische verkleining van voedsel
- De leerlingen hebben de dialyseproef gezien en weten dus dat enkel de kleine voedingsstoffen opgenomen kunnen worden en dus eerst verkleind moeten worden

Aanwezige materiaal: Computer, beamer, krijtbord, 2 wasbakken

Aantal lln: 21

Er zijn geen leerlingen met speciale noden.

Vormingsdoelen

De leerlingen beseffen hoe hun eigen lichaam werkt m.b.t. de spijsvertering. De leerlingen staan stil waarom voeding verkleint moet worden en hoe dat gebeurt in hun lichaam. Daarnaast beseffen ze dat de vorm van het gebit afhankelijk is van de soort voeding, zo zien ze waarom een mensengebit op deze manier is opgebouwd.

Leerplan & Concrete lesdoelen

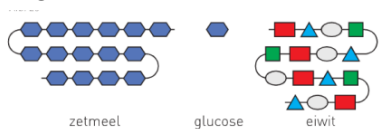
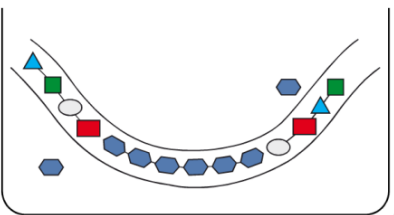
B33	De functie van het gebit en de tong als hulpmiddelen bij het verkleinen en het mengen van het voedsel omschrijven .	2	AD 9
Wenken Het vermengen en het mechanisch verkleinen van voedingsmiddelen en voedingsstoffen tot kleinere brokstukken zijn noodzakelijk om een mengsel te verkrijgen waarin de spijsverteringssappen gemakkelijker kunnen inwerken om de voedingsstoffen beschikbaar te maken voor absorptie. Tandhygiëne kan hier aan bod komen.			
V33	Bouw van het menselijk gebit onderzoeken .		AD 1-2-3
Wenken Je kan bij de tandarts/orthodontist gebitsafdrukken verkrijgen. Ook al zijn deze afdrukken zeer verschillend, ze zijn goed bruikbaar om het menselijk gebit te onderzoeken en de gemeenschappelijke aspecten van de bouw te bepalen/af te leiden.			

B34	Verschillende stappen in de vertering onderzoeken en situeren in het spijsverteringsstelsel.	2	AD 1-2-3-5
<p>Link Basisonderwijs</p> <p>In het basisonderwijs kunnen de leerlingen de functie van belangrijke organen die betrokken zijn bij ademhaling, spijsvertering en bloedsomloop in het menselijke lichaam op een eenvoudige wijze verwoorden.</p> <p>Wenken</p> <p>De verschillende stappen van het verteringsproces kunnen met eenvoudige experimenten onderzocht en aangetoond worden. Onder begeleiding kunnen de essentiële stappen van de natuurwetenschappelijke methode aan gebracht worden.</p> <p>Onderzoeksvragen kunnen zijn: Wat is de invloed van spijsverteringssappen (speeksel, maagsap, alvleessap, gal) op de afbraak (vertering) van zetmeel, eiwitten en eventueel vetten?</p> <p>Het is belangrijk om rekening te houden met de specifieke context waarin elk afbraakproces zich voordoet: vertering van zetmeel gebeurt in de mond met speeksel, vertering van eiwitten in de maag in een zuur milieu. De proeven hebben tot doel de vertering aan te tonen. De detectieproeven zijn dan ook geen doel op zich, maar een middel om de vertering (stofomzetting) aan te tonen.</p> <p>Toelichting voor de leraar: de term 'enzymen'</p> <p>In de spijsverteringssappen zitten enzymen. Het zijn stoffen die bestaan uit grote moleculen die de stofomzetting sneller laten verlopen. De spijsverteringsenzymen zorgen dat de snelle afbraak van grote moleculen tot kleine in</p>			
<p>het bloed opneembare moleculen sneller verloopt. Zonder de enzymen zou de vertering eindeloos lang duren.</p> <p>Het is absoluut niet de bedoeling om het begrip 'enzym' bij te brengen in de eerste graad.</p>			

Concrete lesdoelen:

- De leerlingen kunnen de functie van mechanische verkleining uitleggen
- De leerlingen kunnen volgende soorten tanden aanduiden op een afbeelding van het menselijk gebit: hoektanden, snijtanden, kiezen
- De leerlingen kunnen de functie van tanden uitleggen
- De leerlingen kunnen volgende delen aanduiden op een afbeelding van de doorsnede van een tand in tandvlees: kroon, glazuur, hals, tandbeen, tandcement, wortel, tandholte, tandzenuw + bloedvaten
- De leerlingen kunnen 2 tips geven om tandbederf te voorkomen

- De leerlingen kunnen 1 van de 3 gegeven afbeeldingen van schedels plaatsen bij de juiste uitleg over het gebit en de kaakbeweging
- De leerlingen kunnen de juiste term (keuze uit: omnivoor, carnivoor en herbivoor) plaatsen bij de juiste uitleg over het gebit en kaakbeweging
- De leerlingen kunnen de werking van de slokdarm uitleggen aan de hand van een experiment
- De leerlingen kunnen het verschil uitleggen tussen kringspieren en lengtespieren in de dunne darm
- De leerlingen kunnen verklaren waarom je maag soms een knorrend geluid maakt
- De leerlingen kunnen de tong, slokdarm en maag aanduiden op een afbeelding van een model van de mens
- De leerlingen kunnen een uitspraak kritisch bekijken en aanduiden of ze waar of niet waar is
- De leerlingen kunnen bij de omschrijving van een begrip het passende begrip invullen

Leerinhoud (+ timing)	Methode	Materiaal
oriëntatiefase	Herhaling	
<p>8.25-8.35u</p> <p>Met dit experiment kun je de werking van de darmwand demonstreren. Je vult darm/dialyseslang met zetmeel, en water. Je hangt dit in een bakje met water en laat het even staan. Na deze tijd kun je met diastix aantonen dat glucose in het water buiten de darm zit en dat dit dus door de darmwand gaat. Er zit geen zetmeel in het water (testen met lugol), want dat molecule is te groot om door de darmwand te gaan.</p>	<p>Gisteren hebben we een experiment gedaan, namelijk de dialyseproef. Leg eens uit wat deze proef inhoudt en wat je ermee wilt aantonen.</p> <p>Diastix verkleurt van turkoois naar bruin, maar de lugol niet. We zien met deze proef dus duidelijk dat enkel de kleine voedingsstoffen (glucose) door de darmwand geraken en worden opgenomen in het bloed. Zetmeel en eiwitten zijn te groot om door de darmwand te geraken, ze moeten dus eerst ergens in het lichaam verkleind worden.</p> <p>Eventueel wordt boek p.133 verbeterd en als de proef nog niet besproken is, bespreekt de lkr deze:</p> <p>Doordat lugol niet van kleur veranderde, maar de diastix wel, konden we besluiten dat glucose door de darmwand is gegaan.</p> <p>Ikr laat afbeelding zien</p> <p>Bekijk afbeelding 25. De voedingsstoffen zetmeel, glucose en eiwitten zijn voorgesteld met het deeltjesmodel.</p>  <p>zetmeel glucose eiwit</p> <p>Bekijk afbeelding 26.</p>  <p>Afb. 26</p> <p>De afbeelding stelt deze proef voor. De voedingsstoffen worden a.d.h.v. het deeltjesmodel voorgesteld. Zetmeel is die blauwe keten, glucose is 1 blauw</p>	Dia 1

	<p>zeshoekje en eiwit is de keten met verschillende figuurtjes.</p> <p>Je ziet dus duidelijk op de afbeelding dat glucose door de darmwand gaat, maar zetmeel niet, want zetmeel is veel te groot. Bekijk die afbeelding nu eens goed, wat valt je op aan de deeltjesmodellen van de voedingsstoffen? Zetmeel is opgebouwd uit glucosedeeltjes.</p> <p>Zetmeel is een groot molecule dat je kunt voorstellen als een trein. Als zetmeel wordt verteerd (kleiner maken), betekent dat de zetmeelmolecule (trein) omgezet wordt in afzonderlijke glucosemoleculen (wagonnetjes). Dit moet dus ergens in het lichaam gebeuren, want zetmeel geraakt niet door de darmwand.</p> <p>Ook eiwitten en vetten moeten ergens in ons lichaam afgebroken worden, anders geraken deze voedingsstoffen ook niet door de darmwand. Op de ppt zie je dat je een eiwit ook kunt voorstellen als een trein die afgebroken wordt en vetten door een grote letter E waarvan de benen van de E losgekoppeld worden.</p>	Dia 2+3
Verweving- en verwerkingsfase		
<p>8.35-8.55u</p> <p>Mechanische verkleining betekent verkleinen van voedsel d.m.v. een beweging. De functie hiervan is het voedsel klein genoeg maken om in te slikken, verder te duwen en te verkleinen zodat verteringssappen er beter op inwerken.</p> <p>De tanden evolueren in de loop van ons leven als volgt: we starten tandloos, dan een melkgebit en daarna een volwassen gebit.</p>	<p>Mechanische verkleining (het gebit): digitaal leerpad</p> <p>Voedsel moet dus verkleind worden, we hebben gezien dat dit via mechanische verkleining kan gebeuren of chemische verkleining. Wat is het verschil tussen deze verkleiningsprocessen?</p> <p>Mechanische verkleining gebeurt d.m.v. een beweging, chemische verkleining gebeurt d.m.v. verteringssappen.</p> <p>Gisteren hebben we de mechanische verkleining in de mond overgeslagen, omdat jullie dat vandaag zelfstandig gaan doen.</p> <p>De leerlingen werken in groepjes (afhankelijk van het aantal beschikbare laptops/tablets).</p> <p>De leerlingen openen de weblink en maken een account aan. Om het leerpad te</p>	<p>https://www.spons.nl/103655/het-gebit/05e2e6</p> <p>korte url: https://tinyurl.com/Mechanische-verkleining</p>

<p>We hebben verschillende soorten tanden: snijtanden, hoektanden en kiezen. Die gebruiken we om voedsel a te bijten en fijner te malen.</p> <p>De delen van de tand (afbeelding) en tips omtrent tandhygiëne zijn te vinden in het leerpad.</p>	<p>starten duw je op 'start met leren'. De IIn volgen stapsgewijs het leerpad en maken de oefeningen waar gevraagd. Oefeningen worden verbeterd door eerst op 'antwoord insturen' te duwen en dan pas op volgende. Het leerpad kan de volgende les afgemaakt worden. Het werkboek wordt ingevuld terwijl de IIn het pad doorlopen.</p> <p>De Ikr toont op de PowerPoint hoe je stap voor stap het leerpad opent.</p> <p>De IIn die klaar zijn beginnen aan het werkblaadje</p>	<p>Dia 4-6</p>
<p>Verwervingsfase</p>		
<p>8.55-9.10u</p> <p>Omnivoren of alleseters hebben dus een gebit zoals de mens. De snij- en hoektanden kunnen voedsel afbijten en de kiezen malen het fijn. De kaken bewegen in alle richtingen.</p> <p>Carnivoren of vleeseters hebben een ander gebit en een andere vorm van kaken. Zij hebben grote dolkvormige hoektanden om hun prooi te doden. Ook hebben vleeseters scherpe punt- of knipkiezen, daarmee kunnen ze vlees in stukken knippen. Met hun snijtanden kunnen ze de botten afkluiven. Hun kaak beweegt op en neer.</p> <p>Herbivoren of planteneters hebben weer een ander gebit en vorm van kaken. Zij hebben plooi kiezen waartussen plantenmateriaal wordt</p>	<p>Aanpassingen van het gebit en de kaakbewegingen</p> <p>Jullie hebben nu het gebit van de mens bestudeerd. Is een mens een vleeseter of een planteneter? beide Hoe noem je dat? alleseter/ omnivoor</p> <p>Welk van de drie schedels is de schedel van een omnivoor? Ikr toont ppt Geef eens een voorbeeld van een alleseter. aap, beer, varken</p> <p><u>Omnivoren</u> of alleseters hebben dus een gebit zoals de mens. De snij- en hoektanden kunnen voedsel afbijten en de kiezen malen het fijn. In welke richting kunnen wij onze kaak allemaal bewegen? alle richtingen</p> <p>Welk van de 3 schedels op de PowerPoint is van een carnivoor of vleeseter? Geef eens een voorbeeld van een carnivoor. kat, hond, leeuw</p> <p><u>Carnivoren</u> of vleeseters hebben een ander gebit en een andere vorm van kaken. Zij hebben grote dolkvormige hoektanden. Waarvoor zouden vleeseter zulke grote hoektanden hebben? prooi doden Ook hebben vleeseters scherpe punt- of knipkiezen, daarmee kunnen ze vlees in</p>	<p>Ppt dia 7 Dia 8 Ppt dia 9 Ppt dia 10</p>

fijngewreven bij verschillende kaakbewegingen. Hun snijtanden hebben zich aangepast aan de wijze van voedsel grijpen. Hoektanden ontbreken vaak.

stukken knippen. Met hun snijtanden kunnen ze de botten afkluiven. Hun kaak beweegt op en neer.




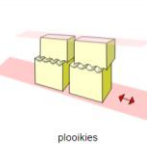

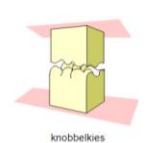
De lkr toont enkele afbeeldingen van de knipkiezen en de schedel van een carnivoor.

Welk van de 3 schedels op de PowerPoint is van een herbivoor? Geef eens een voorbeeld van een herbivoor. schaap, paard, geit, koe (ook een konijn is een herbivoor, maar doordat een konijn behoort tot de knaagdieren, is dat gebit weer net iets anders).

Herbivoren of planteneters hebben weer een ander gebit en vorm van kaken. Zij hebben plooi kiezen waartussen plantenmateriaal wordt fijngewreven bij verschillende kaakbewegingen. Hun snijtanden hebben zich aangepast aan de wijze van voedsel grijpen. Hoektanden ontbreken vaak.

Lkr toont bioplek voor samenvatting

knipkies - plooi kies - knobbelkies

<p>Vleeseters carnivoren ▶</p> <p>Vlees bestaat vooral uit vetten en eiwitten die goed verteerbaar zijn. Vleeseters onder de zoogdieren hebben knipkiezen. De chitinehuid van insecten wordt door insecteneters als spitsmuizen en egels, fijn gemaakt met puntige kiezen die op knipkiezen lijken.</p>	 <p>nerfs</p>	 <p>knipkies</p>
<p>Planteneters herbivoren ▶</p> <p>Planten hebben celwanden die moeilijk te verteren zijn. In de maag van herkauwers en in de blinde darm van andere herbivoren leven bacteriën en andere ééncelligen die celwanden en plantenvezels kunnen afbreken. Hun afvalproducten kunnen wel door de planteneters verteerd worden. Planteneters hebben plooi kiezen om het harde plantenmateriaal fijn te malen.</p>	 <p>cavia</p>	 <p>plooi kies</p>
<p>Alleseters omnivoren ▶</p> <p>Alleseters als de rat, de mens en het varken hebben knobbelkiezen.</p>	 <p>rat</p>	 <p>knobbelkies</p>

dia 11

dia 12

<https://www.bioplek.org/animaties%20onderbouw/gebittiezenx.html>

Dia 13

Verwerkingsfase + afrondingsfase		
9.10-9.20u	<p>Samenvatting mechanische verkleining</p> <p>De IIn krijgen een werkblaadje waar ze hun kennis testen. Dit blaadje vormt enerzijds de samenvatting van 'mechanische verkleining' en anderzijds geeft het een kijk in hoeverre de IIn de leerstof beheersen. De IIn vullen dit zelfstandig in.</p> <p>Indien er geen tijd meer rest, wordt dit thuis afgewerkt tegen volgende les. Indien er tijd rest wordt het werkblad verbeterd a.d.h.v. Word.</p>	<p>Werkblaadje (zie bijlage)</p> <p>Verbetersleutel</p>

Leerpad (schermafbeeldingen)

Mechanische verkleining

Wat wordt er bedoeld met het 'mechanisch' verkleinen?

- Verkleinen d.m.v. mechanische machines
- Verkleinen d.m.v. bewegingen
- Verkleinen d.m.v. verteringszappen
- Verkleinen d.m.v. rotting

Wat is de functie daarvan?

Verkleinen

Antwoorden insturen

Volgende

Het gebit

Bekijk het onderstaande filmpje:



Schooltv: Tand en kiezen wisselen - Va...

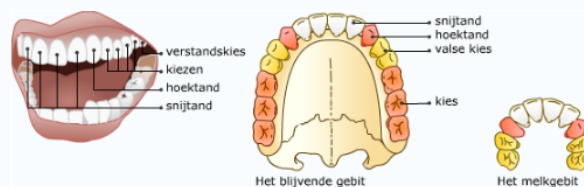
tinyurl.com/yad9xoay

Je hebt een compleet melkgebit, dat het helemaal goed doet. Toch ga je als je 7 of 8 jaar bent wisselen. Waar is dat toch... goed voor?

Duid de juiste volgorde aan waarin ons gebit verandert in de loop van ons leven:

- Je wordt tandloos geboren, later krijg je een melkgebit en daarna een volwassen gebit
- Je wordt tandloos geboren, later krijg je een volwassen gebit
- Je wordt met een volwassen gebit geboren
- Je wordt geboren met een melkgebit, later krijg je een volwassen gebit

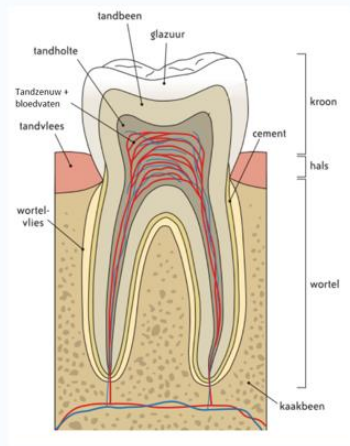
Er zijn drie soorten tanden die we onderscheiden in het menselijk gebit. Dit zijn namelijk de snijtanden, hoektanden en de kiezen. De functie van de tanden is voedsel afbijten (snijtanden en hoektanden) en fijner malen (kiezen). Je kan de soorten tanden op onderstaande afbeelding bekijken.



Soorten tanden in het volwassen gebit (blijvend gebit) en melkgebit.

Bouw tanden

Bekijk onderstaande afbeelding zeer goed:



Doe de onderstaande website open. Je moet op deze website de juiste onderdelen kiezen bij het juiste nummer. Daaronder worden nog vier vragen gesteld.



Bouw van de tand | oefenen biologie
biologiepagina.nl/Oefeningen/Tand/bouwtand.htm

Tandhygiëne

Hieronder vind je enkele tips om tandbederf te voorkomen:

- Een jaarlijks bezoek aan de tandarts is nodig
- Een goede voeding is ook belangrijk voor een gezond gebit
- Je gebruikt best elke seizoen een nieuwe tandenborstel
- Goed poetsen doe je door de 4 B's: buiten, binnen, boven, beneden
- Poetsen doe je het liefst na elke maaltijd en zeker 's avonds
- Vergeet bij het poetsen ook niet je tandvles en je tong een beurt te geven



de 4 B's

Hieronder vind je dingen waardoor tandbederf zou kunnen ontstaan:

- Heel de dag frisdrank drinken
- Veel snoep eten
- Niet vaak genoeg je tanden poetsen
- Potjes of flesjes die je niet openkrijgt met je tanden open maken

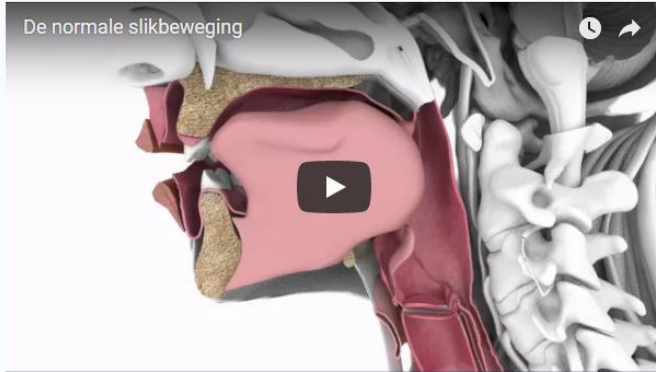


De tong

Welke rol speelt de tong bij het eten? Denk ook aan een tandloze baby.

Typ hier je antwoord


Hieronder vind je nog een filmpje waarin je de werking van de tong kunt zien:



Slikbeweging

PowerPoint

Bekijk afbeelding 25. De voedingsstoffen zetmeel, glucose en eiwitten zijn voorgesteld met het deeltjesmodel.



zetmeel glucose eiwit

Bekijk afbeelding 26.

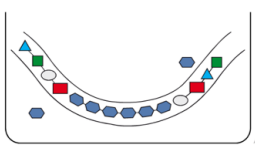
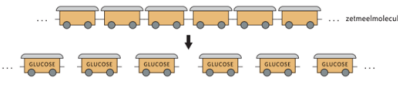


Fig. 10

1

Vertering van zetmeel



zetmeelmolecule

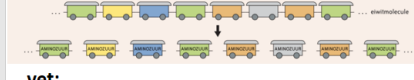
glucose

Fig. 10.11 Een zetmeelmolecule (links) is na vertering omgezet in afzonderlijke glucosamoleculen (waggonnetjes).

2

Ook eiwitten en vetten worden verkleind...

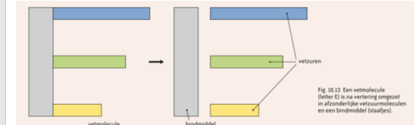
Eiwit:



eiwit

aminozuren

vet:



vetmolecule

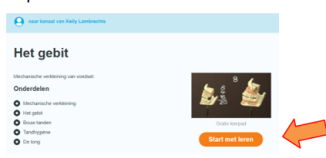
vetzuren

Fig. 10.12 Een vetmolecule (links) is na vertering omgezet in afzonderlijke vetzurmoleculen en een kinderdol (links).

3

Surf naar:
<https://tinyurl.com/Mechanische-verkleining>

Duw op 'start met leren'



Duw op 'maak een account':

Inloggen

E-mailadres

Wachtwoord [Vergeet?](#)

Aanmelden

Nog geen Spons-account? [Maak een account](#)



Vul alle vakjes in en duw op 'nieuw account maken':

Maak een Spons-account aan

Volledige naam

Vul je e-mailadres in [we zullen je niet spammen](#)

Kies een wachtwoord

Nieuw account maken



7

Omnivoor



8



9

Carnivoor



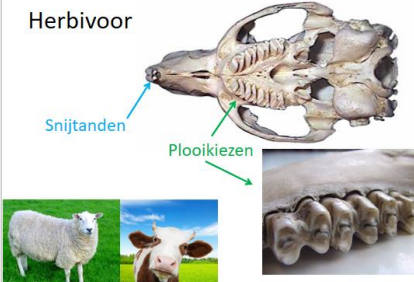
Snijtanden

hoektanden

knipkiezen





Herbivoor




Snijtanden

Plooi kiezen



Het gebit van een omnivoor, carnivoor en herbivoor



Bijlage: oplossingen werkblad

schoollogo	Naam:	Klas:
	Hoofdstuk 4: De noodzaak van verkleiningsprocessen van het voedsel	
Deel 4.2: mechanische verkleining		

Samenvatting (p.137)

Vul aan:

Het **verkleinen** van ons voedsel is nodig opdat het doorheen ons

spijsverteringstelsel zou kunnen en opdat de spijsverteringszappen er optimaal op zouden kunnen inwerken.

Het voedsel wordt mechanisch verkleind door **bewegingen**

Plaats de juiste termen bij het juiste orgaan. Kies uit: snijtanden – voedsel kneden – voedsel pletten – voedsel voortbewegen dankzij peristaltiek – voedsel bijten en malen – voedsel duwen en doorslikken – hoektanden – kiezen

- gebit

snijtanden, hoektanden, kiezen om te bijten en te malen

.....

- tong

voedsel pletten, duwen en doorslikken

.....

- darmen

voedsel voortbewegen dankzij peristaltiek

.....

- maag

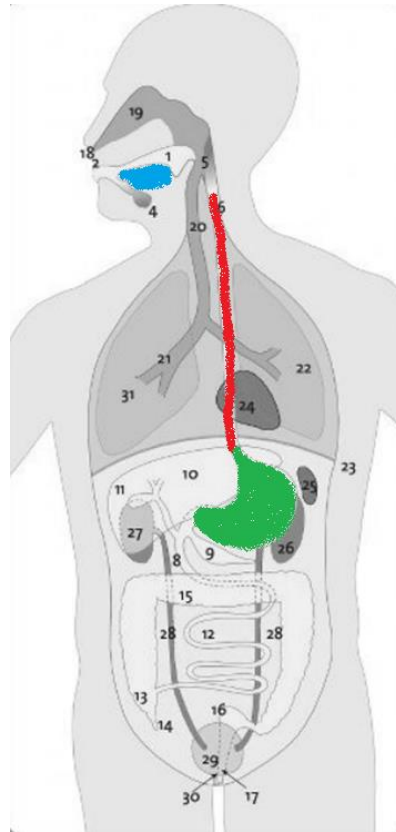
voedsel kneden

.....

Oefeningen mechanische verkleining

Kleur op de afbeelding...

- de tong in het blauw
- De slokdarm in het rood
- De maag in het groen



1. Is de uitspraak waar of niet waar? Omcirkel het juiste antwoord.

Indien de uitspraak niet waar is, verbeter je de uitspraak.

a) Het tandcement is het witte laagje op je tanden dat zichtbaar is wanneer je licht en dat je poets met je tandenborstel.

~~WAAR~~ / NIET WAAR

Verbetering indien niet waar:

Antwoord 1: Het tandglazuur is het witte laagje op je tanden dat zichtbaar is.....

Antwoord 2: Het tandcement zorgt ervoor dat de tand stevig staat en gehecht is aan het tandvlees

b) Knipkiezen zijn typische kiezen voor het gebit van een herbivoor.

~~WAAR~~ / NIET WAAR

Verbetering indien niet waar:

Antwoord1: Knipkiezen zijn typische kiezen voor het gebit van een carnivoor.

Antwoord 2: Plooi kiezen zijn typische kiezen voor het gebit van een herbivoor.

c) Kringspijeren van de dunne darm die samentrekken, maken de darm langer en smaller.

WAAR / ~~NIET WAAR~~

Verbetering indien niet waar:

.....

2. Vul aan met het juiste begrip

	Omschrijving	begrip
a	Een synoniem voor alleseter.	omnivoor
b	De beweging die een volle maag maakt.	kneden
c	De verbinding tussen de mondholte en de maag.	slokdarm
d	Het gebit dat kinderen hebben, maar dat later gewisseld wordt in een volwassen gebit.	melkgebit
e	Het verkleiningsproces van voedsel door middel van bewegingen.	Mechanische verkleining

