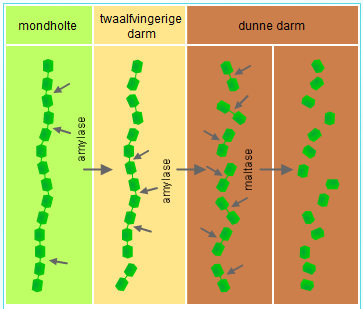
**Samenvatting thema 3 – vertering**

**BASISSTOF 1**

Doel van vertering = voedingsstoffen afbreken zodat ze makkelijk kunnen opgenomen worden in het bloed.

Voedingsstoffen:

* Water
  + Bouwstof
  + Transportmiddel
  + Oplosmiddel 🡪constante **osmotische** waarde in het interne milieu
* Mineralen
  + Bouwstof
  + **Fe ( ijzer )** is nodig voor de opbouw van **hemoglobine** ( in rode bloedcellen)
  + Ca ( calcium) is nodig voor goede botten
* Vitaminen
* bij tekort 🡪 gebreksziekten (BINAS 82A)
* Koolhydraten
* Opgebouwd uit glucose moleculen
* Brandstoffen
* Bij te veel inname: opslag in glycogeen (spieren en lever of vet)
* Bouwstoffen (DNA en ATP)
* Eiwitten
* Opgebouwd uit aminozuren (20, waarvan 8 essentieel)
* Bouwstof
* Bij te veel inname -> brandstof
* Geen opslag mogelijk
* Regelfunctie
* Vetten
* Opgebouwd uit 1 glycerol en 3 vetzuren
* Slechts essentiële vetzuren nodig
* Brandstof
* Bij te veel inname; opslag als vet
* Verzadigd (dierlijk) zorgt vaak voor afzetten van cholesterol in bloedvaten
* Onverzadigd (plantaardig) verminderd afzetting cholesterol
* Voedingsvezel -> grotendeels onverteerbaar en stimuleren darmperistaltiek



**BASISSTOF 2**

De organen:

Vertering begint in de mondholte:

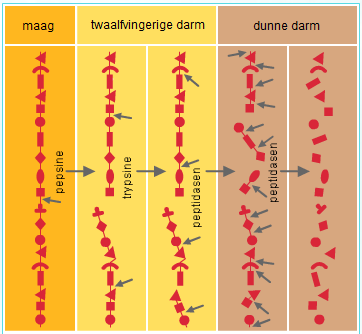
* **Mechanische vertering** = kauwen -> oppervlakte vergroting
* Speekselklier maakt speeksel aan
* Bevat **amylase** (zetmeelvertering)
* En slijm (helpt met makkelijk doorslikken)

Slokdarm:

* Verbinding tussen mondholte en maag
* **Peristaltiek**; afwisselend samentrekken van kring en lengtespieren

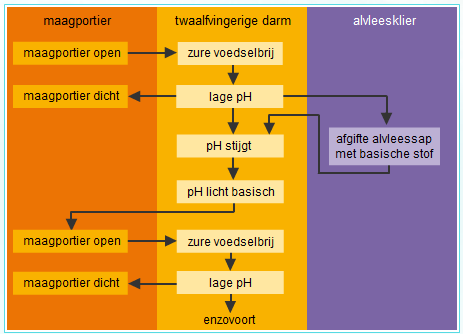
Maag:

* Opslag van voedsel
* Produceert **maagsap**
* Slijm (beschermlaag)
* Enzymen voor vertering van eiwitten
* **HCI** (zoutzuur)
* Doden van bacteriën
* Veranderd **pepsinogeen** in **pepsine** (=positieve terugkoppeling)

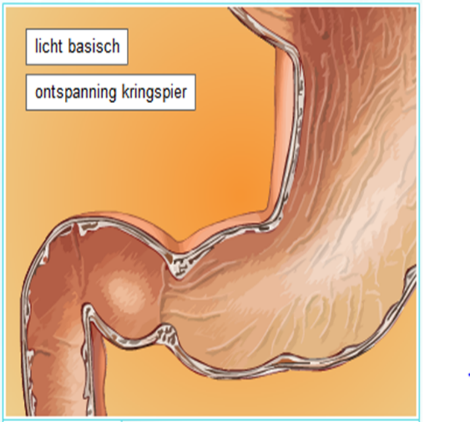
**BASISSTOF 3**

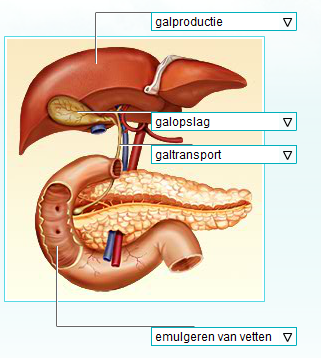
Chemische vertering in maag:

* Bepaalde cellen produceren maagsap, andere HCl, andere slijm en andere pepsinogeen.
* Pepsinogeen is een inactief pro-enzym.
* **Pro-enzym=** een eiwit wat via enkele reacties omgezet kan worden in een actief enzym.
* Pensinogeen + HCl= actieve pepsine
* Pepsine= positieve terugkoppeling
* Pepsine werkt goed bij pH 2,5
* Pepsine breken eiwitten af tot vrij lange aminozuren.

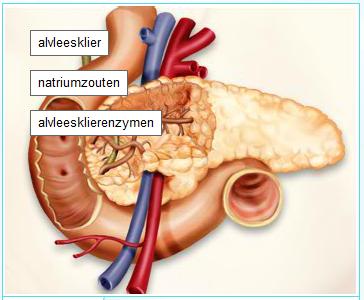
Werking van het maagportier:





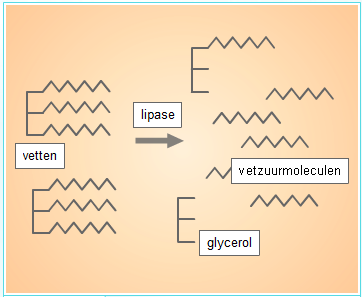
Lever

* Produceert **gal** -> zorgt voor **emulgeren**, dus oppervlakte vergroting van vetten
* **Galblaas** = opslag van gal
* **Galbuis** = afgeven van gal aan 12-vingerige darm

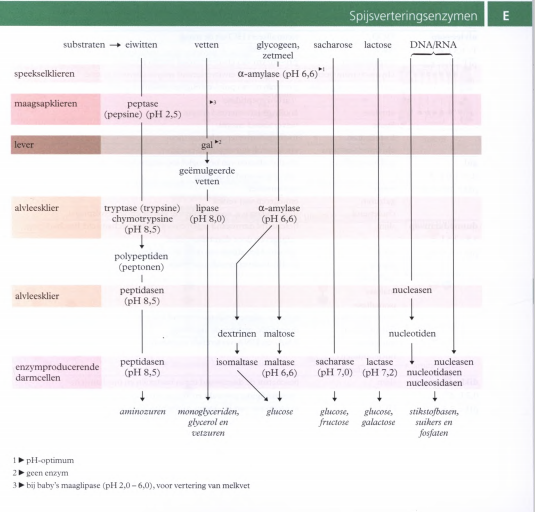
Alvleesklier

* Produceert **alvleessap** -> wordt afgegeven aan 12-vingerige darm
* Afbeelding met tekst

  Automatisch gegenereerde beschrijving**Amylase, trypsine, peptidasen** en **lipase**
* Afbraak zetmeel, eiwitten en vetten



* **Amylase**: verdere afbraak zetmeel tot maltose
* **Trypsine**: verdere afbraak eiwitten, **Trypsine:** verdere afbraak eiwit: van lange polypeptide tot korte polypeptide. Daarna **peptidasen:** tot dipeptiden en tripeptiden.
* **Lipase**: vetmoleculen tot glycerolmolecuul en 3 vetzuren



Dunne darm:

* Produceren van dunne darmsap
* Bevat enzymen voor laatste stap in vertering van eiwitten en koolhydraten
* **Maltase, sacharase, lactase, peptidase**
* Darmwand is geplooid voor oppervlakte vergroting, dit zorgt voor snellere en betere opname van voedingsstoffen
* Gedaan door **osmose** en **actief transport**



* **Maltase**: splits het maltose molecuul in 2 glucosemoleculen = zetmeel vertering af.
* **Sacharase:** verteert sacharose
* **Lactase:** verteert lactose
* **Peptidasen:** breken di en tripeptiden af tot aminozuren = eiwit vertering af.

Afbeelding met schermafbeelding

Beschrijving is gegenereerd met zeer hoge betrouwbaarheid**BASISSTOF 4**

Resorptie = opname van stoffen via de darmwand

* Kost energie -> dissimilatie in epitheelcellen
* Darmetipheel nemen water, vitamines, mineralen en verteringsproducten op
* Afbeelding met tekst

  Beschrijving is gegenereerd met zeer hoge betrouwbaarheidGebeurt door diffusie (via fosfolipiden), porie-eiwitten/ transporteiwitten + actief transport
* Vetten -> via lymfe
* Overige-> bloedvaatjes-> poortader->lever
* Lever breekt schadelijke stoffen af + opslag van glycogeen
* **In de darm:**zijn veel darmbacteriën aanwezig (darmflora)
* Onverteerde resten komen in de dikke darm
* **Dikke darm:** nog veel resorptie van water + mineralen
* **Darmbacteriën:** produceren vitamine K + enzymen voor de vertering van cellulose (stof in celwanden van plantaardige cellen)
* **Endeldarm:** verzamelplaats voor onverteerde resten + laatste opname (bv. Zetpil)
* **Blinde darm:** planten eters hebben veel bacteriën hier voor afbraak cellulose

**BASISSTOF 5**

Adviezen voor gezonde voeding :

* Eet **gevarieerd :** elke dag uit elk vak van de **schijf van 5**
* **Weinig verzadigde** vetten eten
* **Eet niet te veel** 
  + Hoeveelheid voeding die je moet eten hangt af van:
    - geslacht
    - lengte
    - hoeveelheid lichamelijke inspanning
* **Beweeg voldoende**
* Eet **voldoende vitaminen**

Voedsel conserveren:

Voorkomen van voedselbederf door bacteriën en schimmels

* Lage temp. of invriezen , waardoor de **enzymen in de micro-organismen** niet actief zijn
  + Hoge temp., waardoor de **enzymen** kapot gaan ( denatureren) en het micro-organisme dood gaat.
    - Pasteuriseren ( 80 ˚ C )
    - Steriliseren ( 100 ˚ C )
  + suiker



* + zout **conserveermiddel**, verhoogt de houdbaarheid



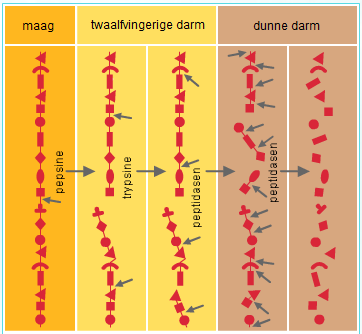
* + zuur



* + emulgatoren
  + smaakversterkers
  + antioxidanten

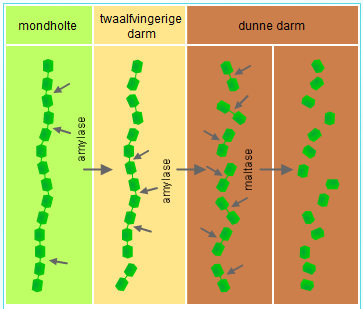
Spijsvertering in kort:

<https://www.youtube.com/watch?v=64F4GtgqFJs>



Eiwitten:

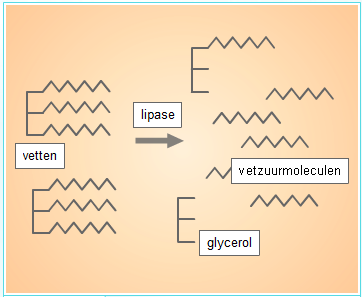
1. maag maakt maagsap, bevat: pepsinogeen, als hier HCI (maagzuur) wordt bij toegevoegd word pepsinogeen actief en veranderd het in pepsine. Pepsine breekt eiwit af in lange aminozuurketens.
2. Alvleesklier voegt trypsine aan de voedselbrij in de 12-vingerige darm toe. Dit maakt de lange aminozuurketens (polypeptiden) kleiner, naar kleinere polypeptiden.
3. Alvleesklier voegt peptidasen toe aan de voedselbrij en dit knipt de polypeptiden kleiner, naar tripeptiden of dipeptiden.
4. De dunne darm voegt als laatst nog meer peptidasen toe aan de voedselbrij wat van de tripeptiden en dipeptiden losse aminozuren maakt.



Koolhydraten:

1. Mondholte heeft speekselklieren die speeksel aanmaakt. Dit bevat amylase wat koolhydraten deels afbreekt naar maltose.
2. De alvleesklier voegt bij de voedselbrij in de 12-vingerige darm, nog meer amylase aan toe mbv alvleessap. Wat al de koolhydraten veranderd in maltose.
3. In de dunne arm wordt hier dunne darmsap bij toegevoegd wat maltase bevat. Maltase zorgt hier voor de verandering van maltose in glucose (een monosacharide)

Vetten:

1. Als eerst produceert de lever gal, dit emulgeert de vetten en maakt dus van een grote vetdruppel, kleinere vetdruppels. Deze hebben dus in totaal een groter oppervlakte.
2. De alvleesklier voegt alvleessap aan de voedselbrij in de 12-vingerige darm toe en dit bevat lipase. Een enzym dat vetmoleculen losbreekt naar 1 glycerol en 3 vetzuren.
3. Deze verteringsproducten worden opgenomen in de dunne darm.