

Boekje met informatie

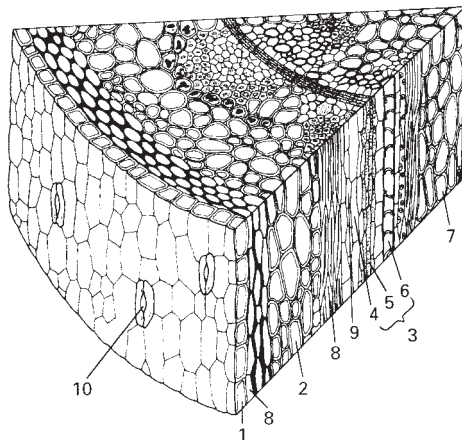
Indicatorsoorten van de macrofauna voor vervuiling van water

zone	indicatorsoort
1 tolereert geen vervuiling	
2 tolereert enige vervuiling	
3 tolereert behoorlijke vervuiling	
4 tolereert extreme vervuiling	

- Legenda:
- | | | |
|--------------------|---------------------|-------------------|
| a. Perla sp. | e. Simulium sp. | i. Tubifex sp. |
| b. Ecdyonurus sp. | f. Glossiphonia sp. | j. Chironomus sp. |
| c. Hydropsyche sp. | g. Planaria sp. | k. Eristalis sp. |
| d. Gammarus pulex | h. Asellus sp. | |

bron: Dianne P. Smith, *Urban Ecology*. London, 1984, fig. 21

Weefsels van een plant



- Legenda:
1. opperhuid
 2. schorsparenchym
 3. vaatbundel
 4. bastvat
 5. cambium
 6. houtvat
 7. mergparenchym
 8. sklerenchym
 9. begeleidende cel
 10. huidmondje

Het 'tomaten-gouden-mozaïek-virus' van Internet

ORGANISM Tomato golden mosaic virus
 Viridae; nonenveloped viruses;

REFERENCE 1 (bases 1 to 2524)

AUTHORS von Arnim,A.G. and Stanley,J.

TITLE Symptom determinants of tomato golden mosaic virus are encoded on DNA B

JOURNAL Unpublished (1991)

COMMENT NCBI gi: 332216

FEATURES Location/Qualifiers

source 1..2524
 /organism="Tomato golden mosaic virus"
 /sequenced_mol="DNA"

CDS 460..1230
 /gene="DNA B"
 /note="ORF BR1; NCBI gi: 332217"
 /codon_start=1
 /db_xref="PID:g332217"
 /translation="MYSTKYRRGLLANQRRGYPRHSTGKRSHNVSRIIDFKRRSSKYVH
 GNDDSKMANQRIHENQFGPEFVMVHNTAISTFITFPSLGKTEPSRSRSYIKLRLRFK
 GTVKIERVHVDLSMDGSPKIEGVFSLVVVVDRQPHLSPTGCLHTFDELFGARIHSHG
 NLAISSALKDRFYIRHVFKRVISVEKDSTMIDLEGTTSFTNRRFNCWSAFKDFDRQAC
 NGVYGNISKNAILVYYCWMSDIVSKASTFVVSFDLLDYVG"

BASE COUNT 737 a 473 c 543 g 771 t

ORIGIN

```

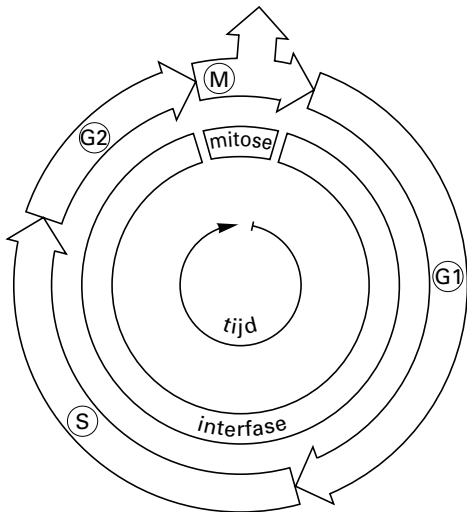
1 gaggcgatgg catttttgta attaagaggc ttactaccaa ttgaggagg gctccaaaag
61 ttatatgtat tggtagtaag gttagctctta tatattagaa gttcctaagg ggcacgtggc
121 ggccatccgt ttaatattac cggatggccg cgcgatcgtc ctcccgacc gtgtccgcga
181 attgcgcgcg attgtcggcc acttggcgtg gtcccatgt gttaaccaat catatttcag
241 ctgcagagtc ttgttatttc tgcactcatt aactggctcc ttttaattga aatatcttta
301 gatattgctg tgtgacgtca ttgataacga catatccaac tttgtttctt ttgacgtgga
361 ccagttacat tatggcgtgg aagccaatta agcaacatat gcaagaggaa ttttatatat
421 aaattccata ttttaattgag caggatatta taagttaata tgtactcaac aaagtatcga
481 cgaggattat tagctaataca acgacggggg tctcctcgtc attcactgg gaaacgttca
541 cataatgtta gccgcataga ttttaaactg cgatcaagta agtatgttca tggcaatgat
601 gatagtaaaa tggcaaacca gcgtatacat gagaaccagt ttggtccaga attcggtatg
661 gtccataata cagccatata tacgtttatt acattcccca gtcttgcaa gactgaacca
721 agccgttcaa ggtcatatat taagttgaaa cgtttacggt tcaaaggtag tgcaagatt
781 gaacgtgtgc acgttgatct tagcatggat gggccttctc caaagattga aggcgtatct
841 tctcttggtg ttgtagttga tcggcaacca catctcagtc caactggatg tctccacaca
901 tttgatgagc tatttgccg caggatccat agtcatggaa atttagctat aagttctcgc
961 ttgaaggacc gtttttcat tcggcatgtg tttaaacgag tgatatctgt tgagaaggat
1021 tctacgatga ttgacctga aggaacgaca tcttttacta ataggcgttt taattggtgg
1081 tcagcattta aggattttga tcgacaagca tgtaatggag tttatggcaa cataagcaag
1141 aaccgcatat tagtttacta ttgttgatg tcggatattg tgtcaaaggc atcgacattt
1201 gtatcatttt accttgatta tgtcggatga ataataacaa ttattctagc aataatgtca
1261 tacttaagcc aatttgaac aagcaataac atgtaatatc atcacatata ataataatg
1321 gatattttat gcaacgtttt ggcctgtgac ggagtacaat ttgtgttaat gcaactcttg
1381 actgtcgcgc ttacaatttc gtttaactgg accatcgaca ttgtgatatt ggattgagtc
1441 ctctctgccc caattattga tcagactct cctgggtcta agatggtggt tcccaacct
1501 ttaagtgctt tatacggatg cattgcatcc ccctgatcag atcccgcata tgatgggctt
1561 ggtcctatag tactccttga ggcccaagat tctccaggcc ttaattctat tggcctgtg
1621 agcccaatag tggatgtgga ggcggatctg atcatttttc tatcccattt cccatctcc
1681 acgtggctga aatcgacatc tttatctgta aattggttgg acaatatttt gacagtgggt
1741 gcccggaag ggatatcaac ggagtgttta gctgtcgata atttcagctt ccctttgat
1801 ttcgcaaat gagtctctg gtgaacatta gagtcgcaa ctttgtaata tagtttccat
1861 gggattgggt ctttgagcga gaagaacgac gatgagaaat agtggagatc tatattgcat
1921 ctcaactgga aagtccatga cgcttgtaag gattcattgt cagtcattct tttgctgtga
1981 atctcaacga ccacggatcc tgttgcgttt atcggaaact gttgcctgaa ctcaatcaca
2041 cagtgtgcta tcttcataca gctacggctc agtctggcgc ttaattgaga agctgttgac
2101 ggaaactgca ggattatctc agtcaagtca tgagataact gatattcatc tcggtttgat
2161 tcaatgtaat tgaatacatt tgggggacaa gctaactgag aatccatata ttatgaaaat
2221 ctggcctcgc agaggcagcg ttttaactgaa aataataagc caagagaata gctatgaaat
2281 tcaagccttg ctgcaggcag caacgaactg aaaatattag ctcaagagaa tagctatgaa
2341 attcaacctt cgctgcagc agtaaggaac tgaaatacta acagataata atcgttcagg
2401 aaaaataaaa gaagatgtta agcataataa tttagtagcc agatagctaa tcaaaatgct
2461 aagagagaat tatcatatat ctgcggagaa ctggaaatgg gtagcatata tataaacctt
2521 taat

```

Genetische code

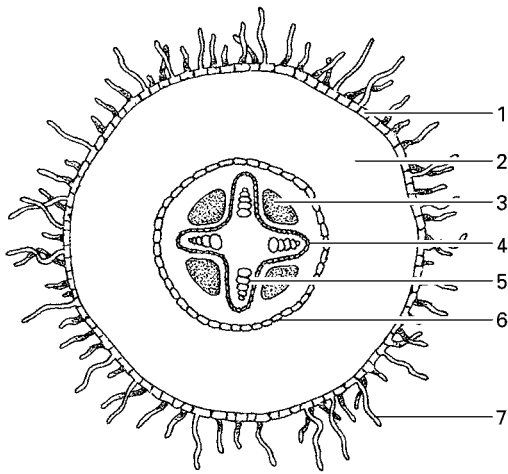
Eerste base (5' kant) ↓	Tweede base →				Derde base (3' kant) ↓
	U	C	A	G	
U	UUU] Fenylalanine UUC] Phe F UUA] Leucine UUG] Leu L	UCU] Serine UCC] Ser S UCA] UCG]	UAU] Tyrosine UAC] Tyr Y UAA] stop UAG] stop	UGU] Cysteine UGC] Cys C UGA] stop UGG] Tryptofaan Trp W	U C A G
C	CUU] Leucine CUC] Leu L CUA] CUG]	CCU] Proline CCC] Pro P CCA] CCG]	CAU] Histidine CAC] His H CAA] Glutamine CAG] Gln Q	CGU] Arginine CGU] Arg R CGA] CGG]	U C A G
A	AUU] Isoleucine AUC] Ile L AUA] AUG] Methionine Met M (start)	ACU] Treonine ACC] Thr T ACA] ACG]	AAU] Asparagine AAC] Asn N AAA] Lysine AAG] Lys K	AGU] Serine AGU] Ser S AGA] Arginine AGG] Arg G	U C A G
G	GUU] Valine GUC] Val V GUA] GUG]	GCU] Alanine GCC] Ala A GCA] GCG]	GAU] Asparaginezuur GAC] Asp D GAA] Glutaminezuur GAG] Glu E	GGU] Glycine GGU] Gly G GGA] GGG]	U C A G

Celcyclus



Bouw van de wortel

dwarsdoorsnede van een wortel

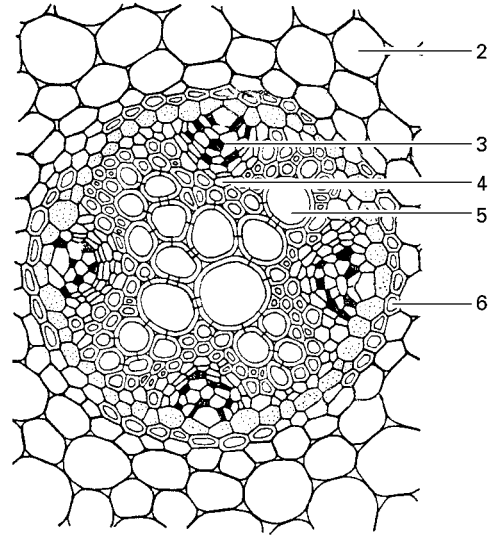


overzicht

Legenda:

- 1 opperhuid
- 2 schorsparenchym
- 3 bastvat

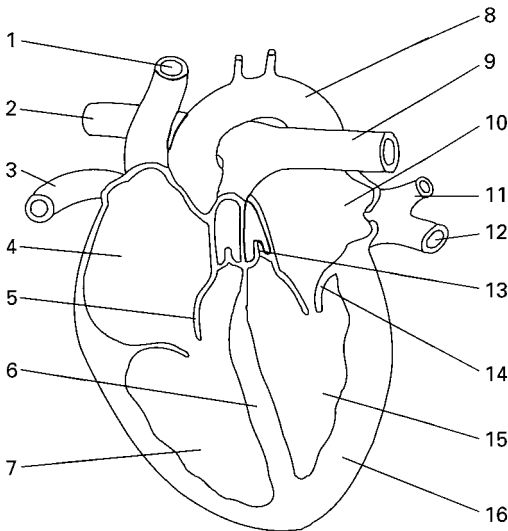
- 4 cambium
- 5 houtvat
- 6 endodermis



detail

7 wortelhaar

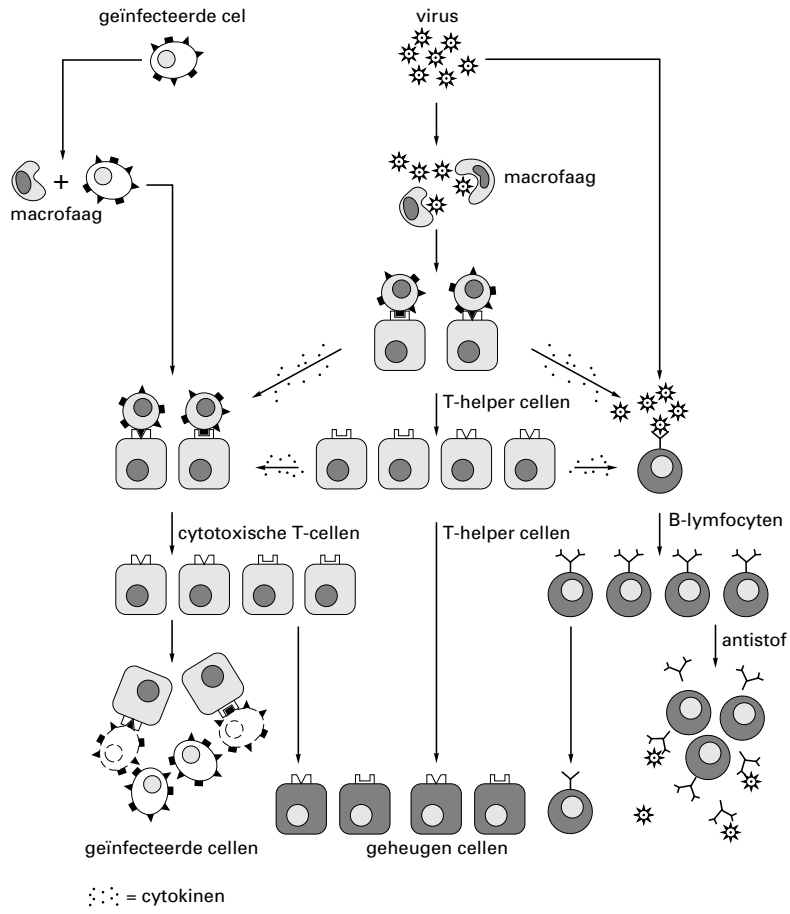
Bouw van het hart



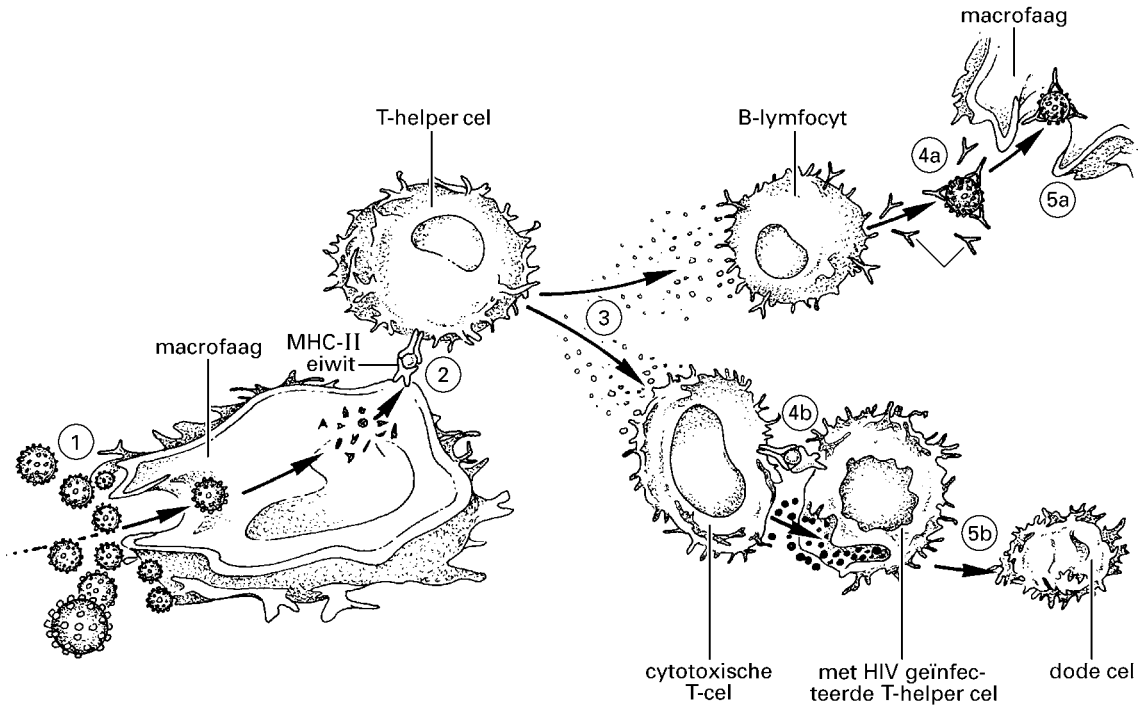
Legenda:

- 1 bovenste holle ader
- 2 rechter longslagader
- 3 onderste holle ader
- 4 rechter boezem
- 5 klep
- 6 tussenwand kamers
- 7 rechter kamer
- 8 aorta
- 9 linker longslagader
- 10 linker boezem
- 11 longader
- 12 longader
- 13 klep
- 14 klep
- 15 linker kamer
- 16 wand van de linkerkamer

Het immuunsysteem



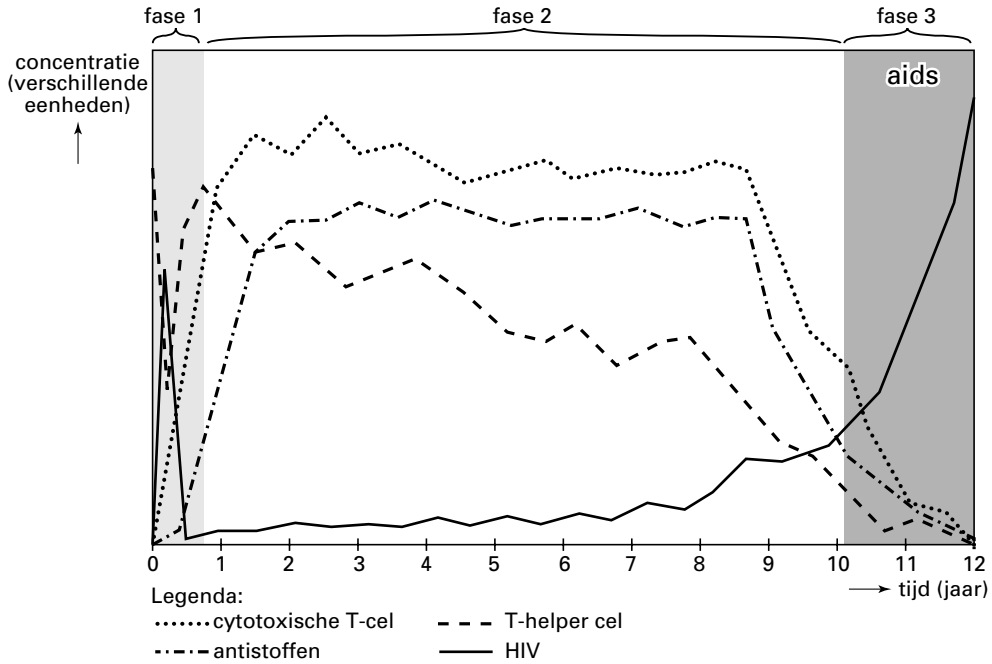
De reactie van het immuunsysteem op een infectie met HIV



Legenda:

- 1 : opname van virus door macrofaag
- 2 : antigeenpresentatie door macrofaag en binding van T-helper cel aan macrofaag
- 3 : T-helper cel produceert cytokinen die B-lymfocyten en cytotoxische T-cellen activeren
- 4a: B-lymfocyt geeft antistoffen af die HIV binden
- 4b: cytotoxische T-cel vernietigt met HIV geïnfekteerde cel
- 5a: macrofaag fagocyteert en vernietigt het HIV-antistof complex
- 5b: met HIV geïnfekteerde cel gaat dood

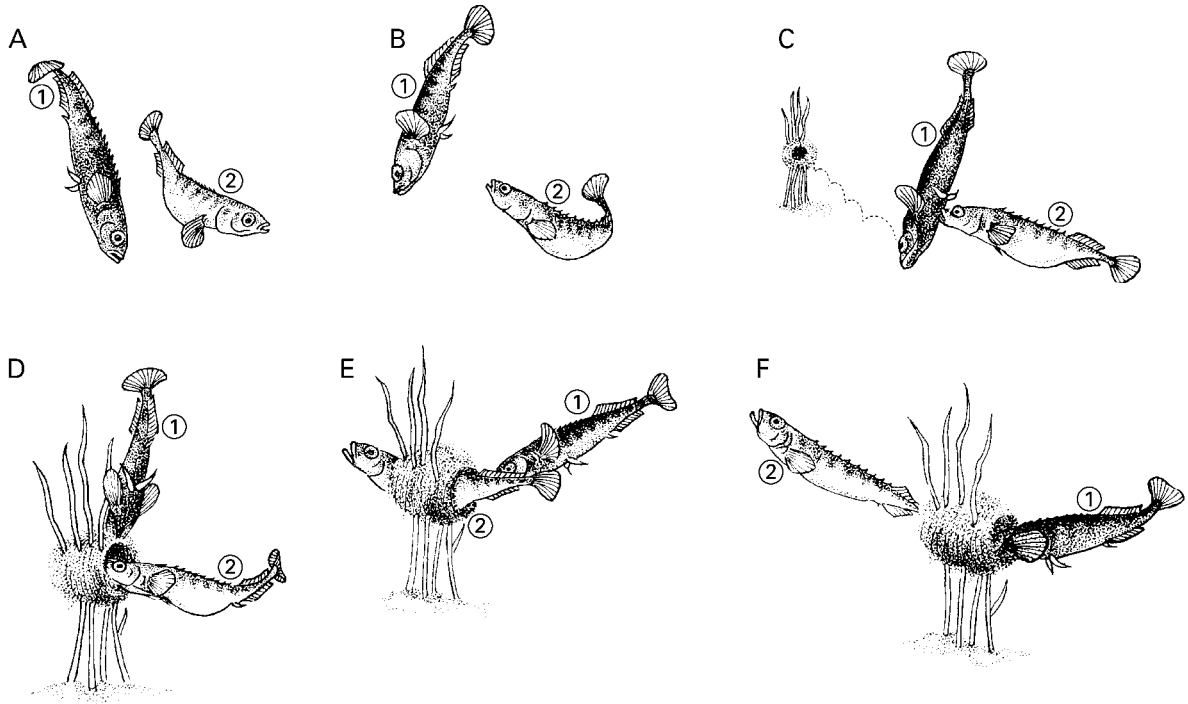
Het verloop van een HIV infectie



Legenda:

-cytotoxische T-cel
- - - T-helper cel
- · - · - antistoffen
- HIV

Deel van het voorplantingsgedrag van stekelbaarsjes



Zuur-base indicatoren

indicator	kleur bij lage pH	omslagtraject in pH	kleur bij hoge pH
kresolrood	rood	0,2 – 1,8	geel
methylrood	rood	4,4 – 6,2	geel
neutraalrood	rood	6,8 – 8,0	oranje-geel
fenolftaleïne	kleurloos	8,2 – 10,0	paars-rood

Enkele enzymen betrokken bij de vertering

enzym	pH-optimum	substraat	producten	opmerkingen
maaglipase	2,0-6,0	(tri)acylglycerolen (melkvet)	mono-acylglycerolen en vetzuren	bij babies belangrijk bij de vertering van melkvet
lipase	9,0	(tri)acylglycerolen	mono-acylglycerolen en vetzuren	
fosfolipases	7,0	fosfolipiden	o.a. vetzuren	
cholesterolesterase	5,3-7,0	cholesterolesters	cholesterol	

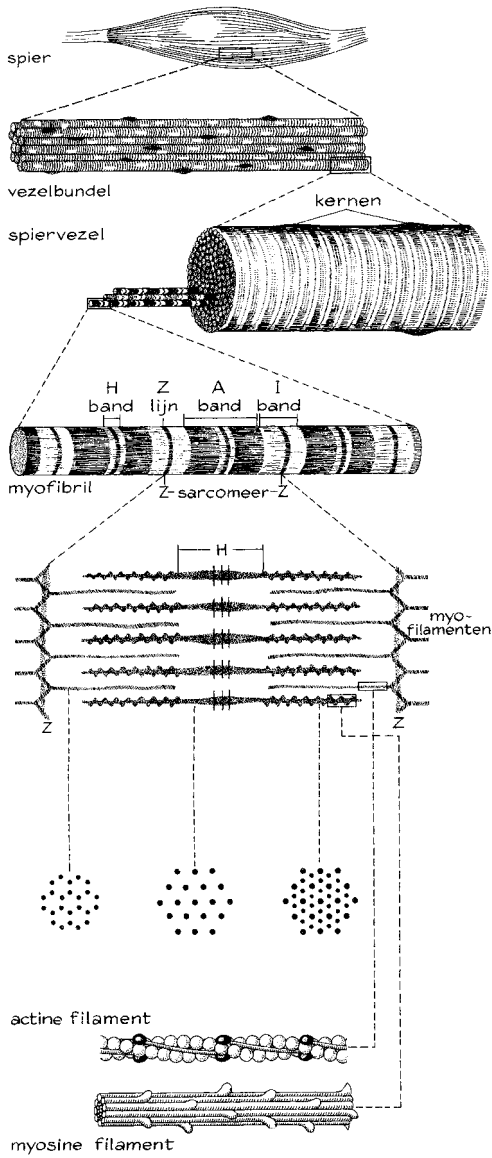
Samenstelling van enkele verteringssappen van de mens

sap	samenstelling	werking	opmerkingen
speeksel 1 l/dag pH = 7,0–8,0	water	. oplossen voedings-/smaakstoffen . vloeibaar maken droog voedsel	
	slijm	. maakt voedsel glad	
	α -amylase	koolhydraatverterend enzym	
	lysozymen thiocyanaat antistoffen	anti-bacteriële werking	ernstige aantasting gebit als geen speeksel wordt geproduceerd
	ionen, zoals Na^+ , K^+ , HCO_3^-	HCO_3^- neutraliseert H^+ -ionen uit voedsel en door bacteriën geproduceerde H^+ -ionen	de concentratie ionen verandert tijdens de speekselvloed
maagsap 2 l/dag pH = 1,0–3,5	pepsinogeen	eiwitverterend pro-enzym	
	HCl	. doodt micro-organismen . lost kalkzouten op uit ingeslikte botten . denatureert eiwitten . activeert vorming pepsine	
	intrinsieke factor	bindt vitamine B12, zodat dit kan worden geresorbeerd	bij te geringe productie: bloedarmoede
	slijm	beschermt de maagwand tegen inwerking HCl en enzymen uit het maagsap	geringe productie kan leiden tot beschadiging van de maagwand
	maaglipase	vetverterend enzym	vooral belangrijk bij pasgeborenen met nog onvoldoende ontwikkelde alvleesklier
	water	oplosmiddel	
alvleessap 1–1,5 l/dag pH = 8,0–8,3	HCO_3^-	neutraliseert HCl uit de maag	
	water	oplosmiddel	
	trypsinogeen chymotrypsinogeen pro-carboxypeptidasen pro-elastase	eiwitverterende pro-enzymen	
	α -amylase	koolhydraatverterend enzym	
	lipase fosfolipases cholesterolesterase	vetverterende enzymen	
	RNA- en DNA-ases	RNA- en DNA-verterende enzymen	
gal 0,5–0,8 l/dag pH = 6,2*	afvalproducten	zie lever	uitgescheiden door en/of gevormd in de lever
	water	oplosmiddel	
	galzuren cholesterol	. emulgering van vetten . vorming van micellen: essentieel voor resorptie van vetten en vetoplosbare stoffen	uitscheiding ook om cholesterolspiegel te kunnen reguleren; groot deel wordt in de dunne darm geresorbeerd
dunne darmsap 2 l/dag pH = 7,5–8,0	slijm	bescherming darmwand tegen enzymen en mechanische beschadiging	afgegeven door slijmbekercellen
	waterige oplossing	door actieve resorptie van ionen en daarmee gepaard gaande passieve wateropname ontstaat een stroming; hierdoor worden de te resorberen stoffen naar de darmwand getransporteerd	afgegeven door de crypten van Lieberkühn; de samenstelling komt sterk overeen met die van serum
	lactase sucrase isomaltase	koolhydraatverterende enzymen	
	aminopeptidase dipeptidasen	eiwitverterende enzymen	
dikke darmsap 0,2 l/dag pH = 7,5–8,0	slijm	beschermt de darmwand tegen bacteriën en mechanische beschadiging	gemaakt en afgegeven door slijmbekercellen
	HCO_3^-	neutralisatie van H^+ -ionen die door bacteriën worden geproduceerd	afgegeven door de crypten van Lieberkühn

* pH van de gal die de galblaas verlaat; de pH van de door de lever geproduceerde gal is 8,2

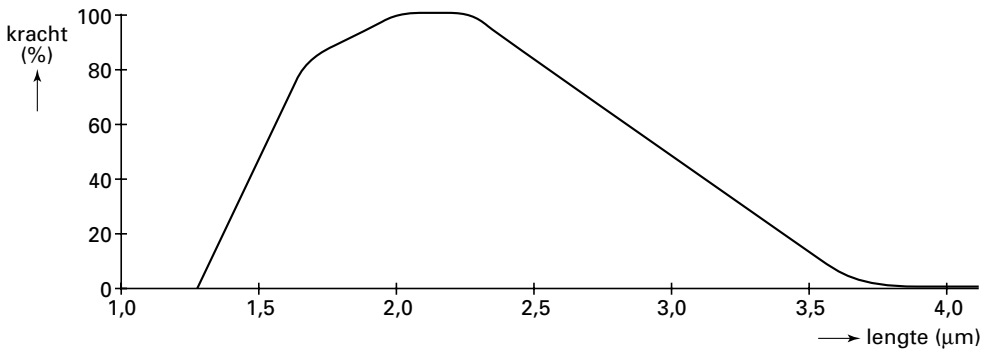
bewerkt naar: G.B. Bannink & Th.M. van Ruiten, *Biologie informatief, Apeldoorn, 1994, 57*

Bouw dwarsgestreepte spier



bron: W.G. Burgerhout e.a., *Fysiologie. Leerboek voor paramedische opleidingen*, Utrecht, 1995, 46

Verband tussen de lengte van een sarcomeer en de kracht die in dit sarcomeer kan worden opgewekt



bron: W.G. Burgerhout e.a., *Fysiologie. Leerboek voor paramedische opleidingen*, Utrecht, 1995, 52

Einde