What you see if what you get….. of toch niet….??

Joyce Polman

van hall larenstein
university of applied sciences

Bayer 16-05-2019



Joyce Polman

Docent HVHL

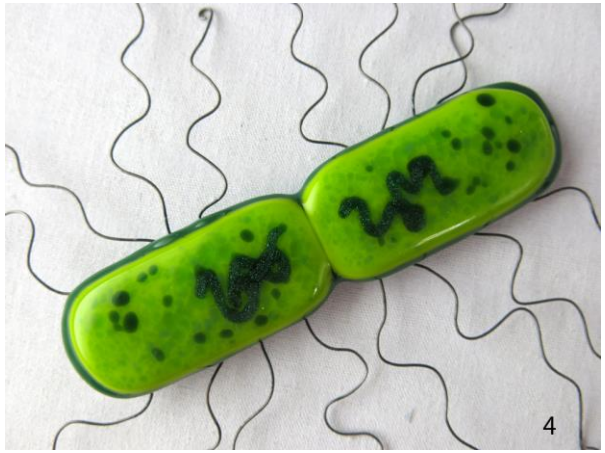
Microbioloog

Kleine vergelijking

Ferrari F 40



Bacillus subtilis



Fused Glass Bacillus subtilis with peritrichous fl
by trilobiteglassworks
Watch
Artisan Crafts / Glass / Ornaments & Objects©2013-2019 trilobiteglassworks

	Bacillus	Ferrari
• lengte	0,9 –2,0 µm	4,43 m
• Snelheid	46 µm/s	324 km/uur
	(166 mm/uur)	
• Eigen lengte	30 X	20 X
	lengte≈ 1,5 µm	

DUSSSSSSSS

Als de *Bacillus subtilis* even groot zou zijn als de Ferrari F40 dan zou hij de volgende snelheid kunnen ontwikkelen:

4,4 X 30 X 3600 = circa 475 km/uur

How big are micro organisms



WAT IS MICROBIOLOGIE ?

Definitie microbiologie

Microbiologie is de wetenschap
die zich bezig houdt met
de bestudering van:

BOUW

en

LEVENSVERRICHTINGEN

van micro-organismen

Definitie microbiologie-2

Microbiologie gaat over:

HOE zien micro-organismen eruit

WELKE zijn er

WAT doen ze

HOE kan ik ze gebruiken of juist bestrijden



Wat verstaan we onder micro organismen

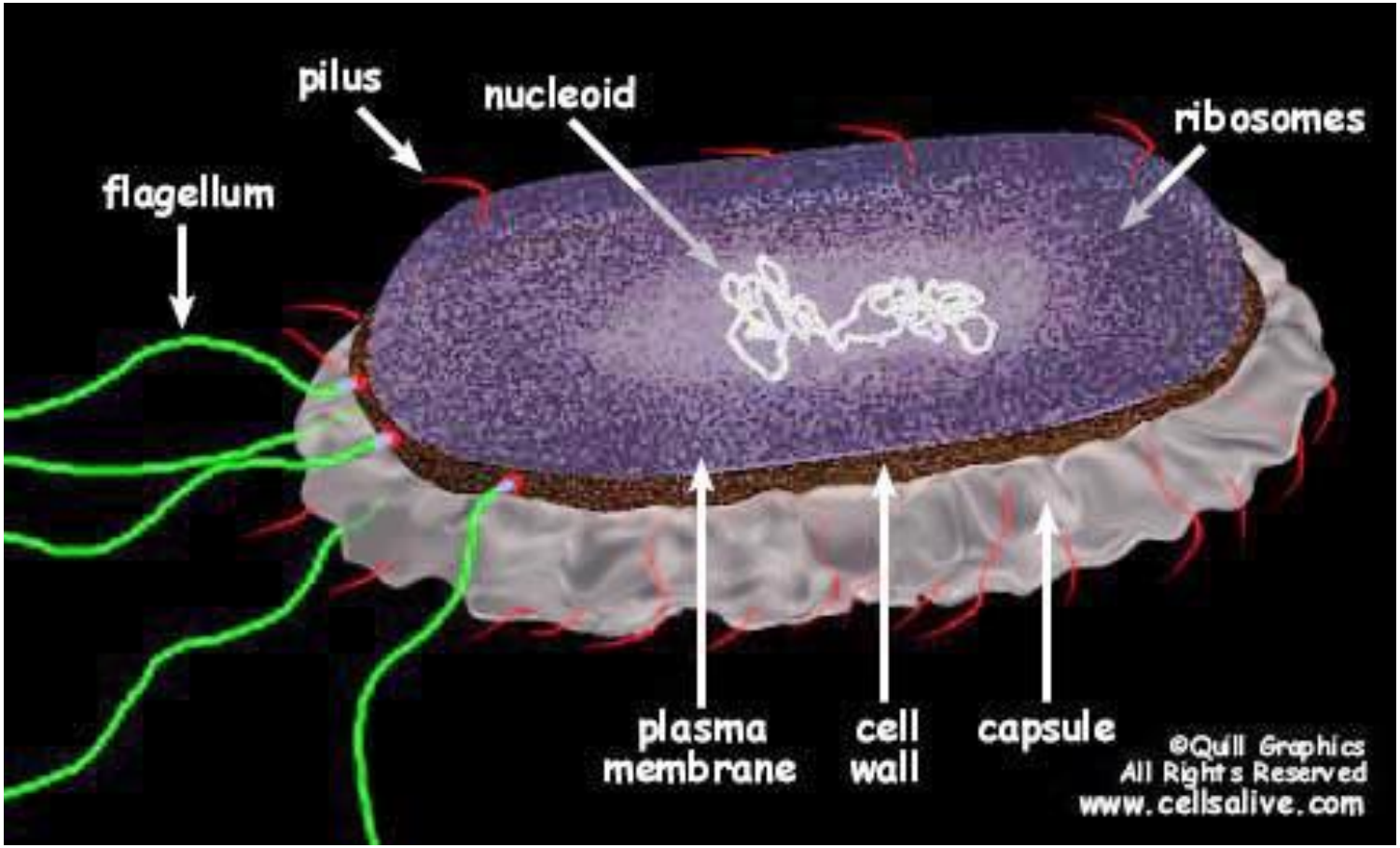
Bacterien

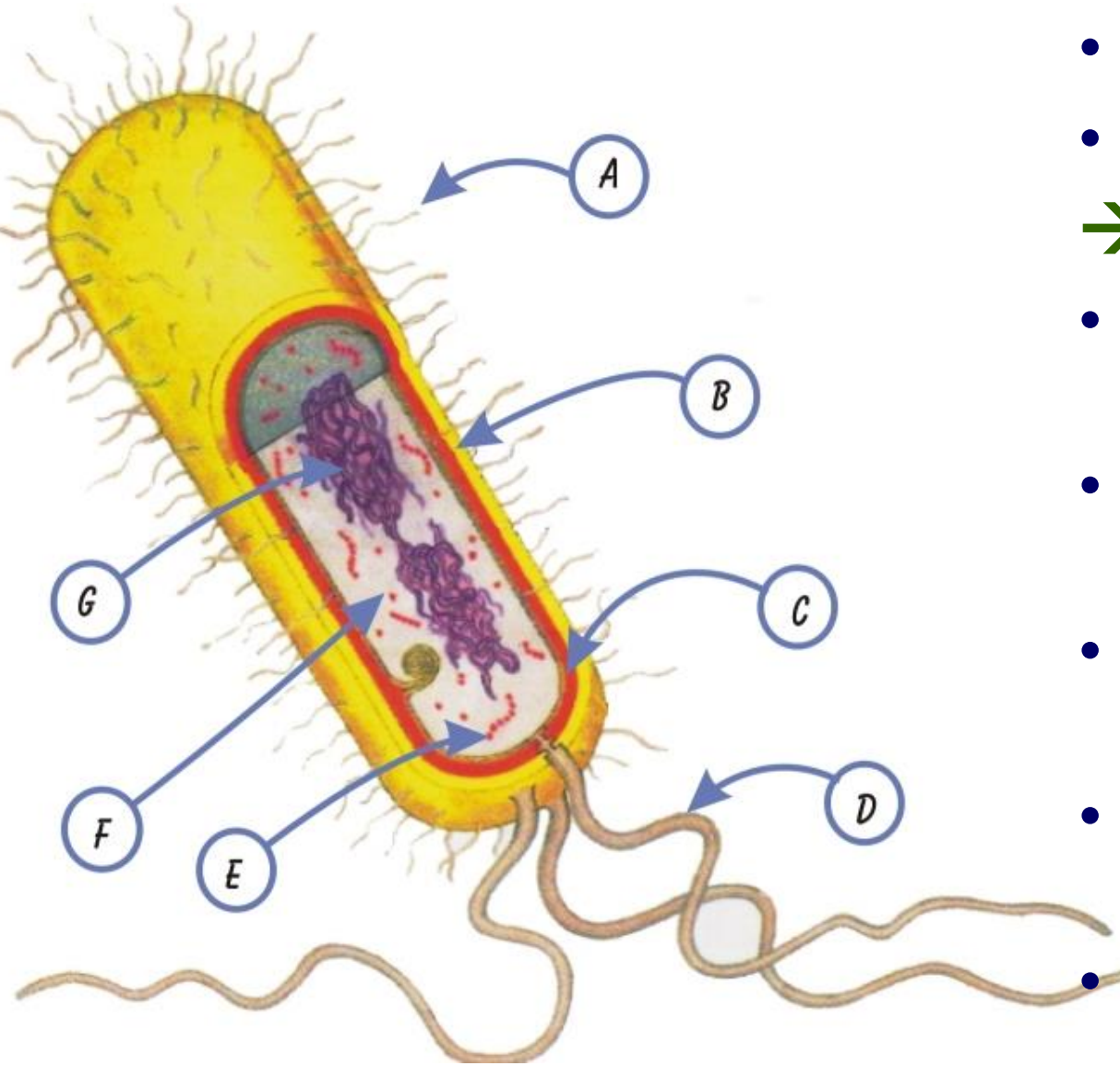
Gisten & Schimmels

(Virussen)

(Eencellige parasieten)

Bacterien

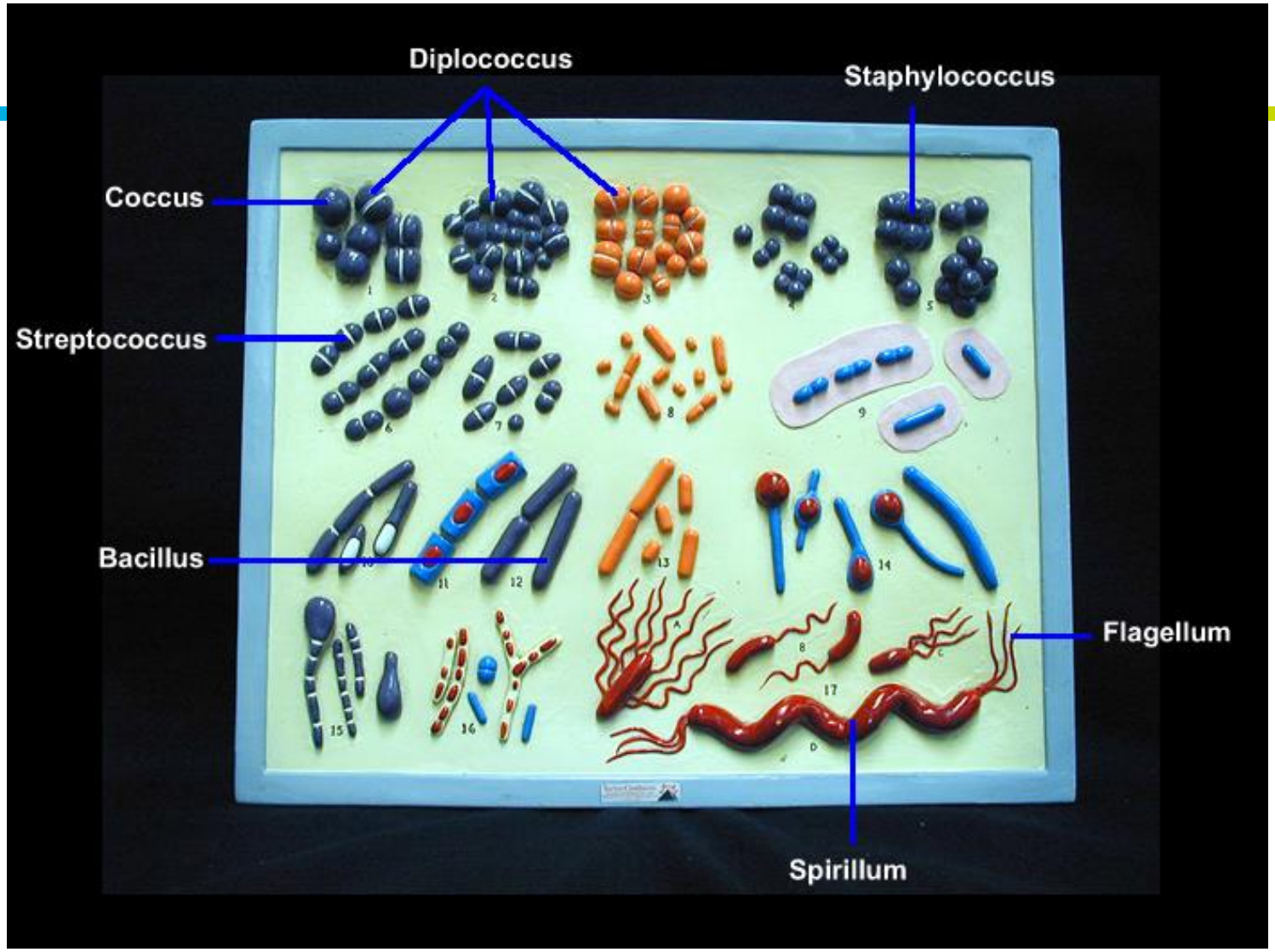

pilus
nucleoid
ribosomes
flagellum
plasma membrane
cell wall
capsule
©Quill Graphics
All Rights Reserved
www.cellsalive.com

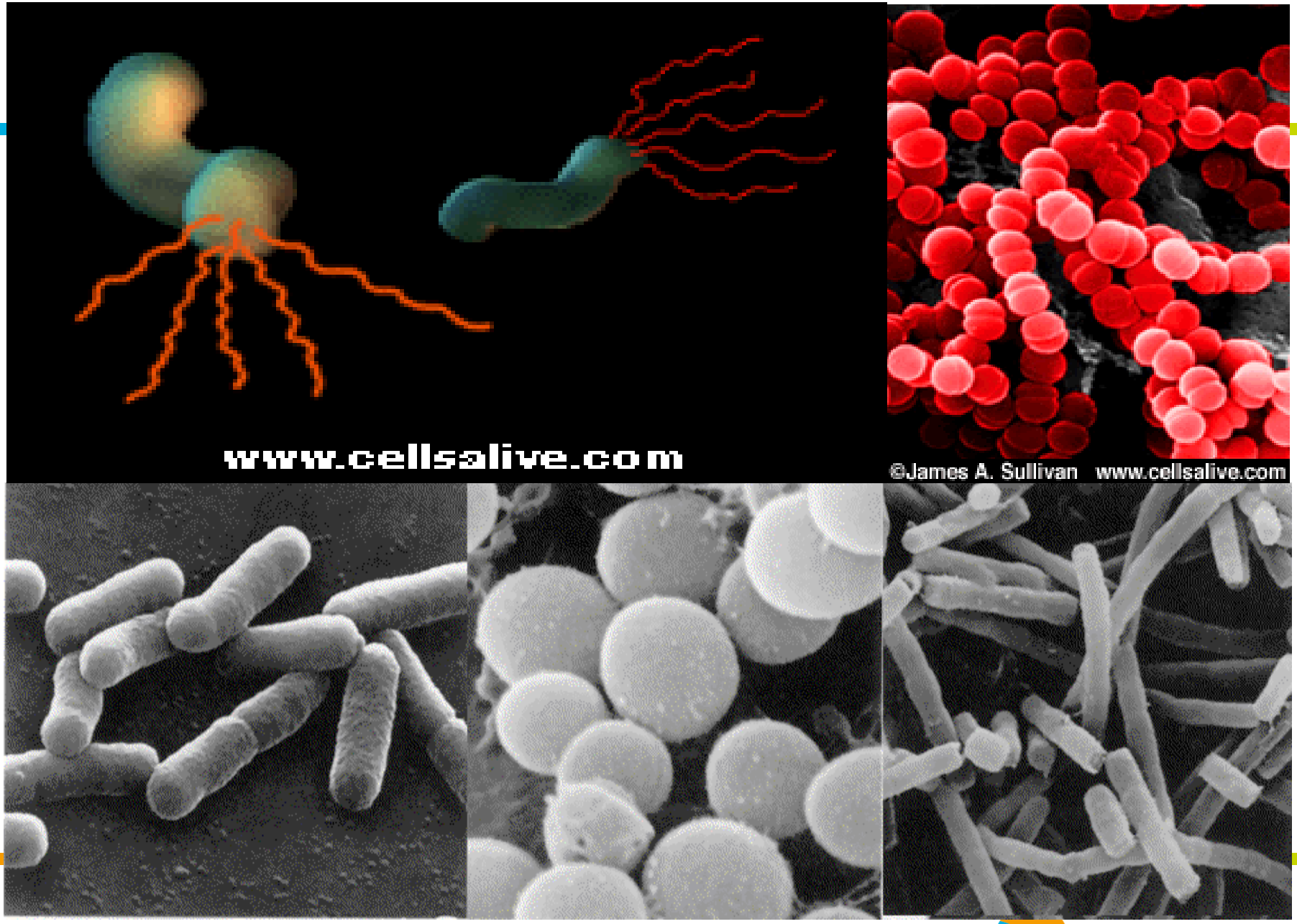


- eencellig,
- geen kern

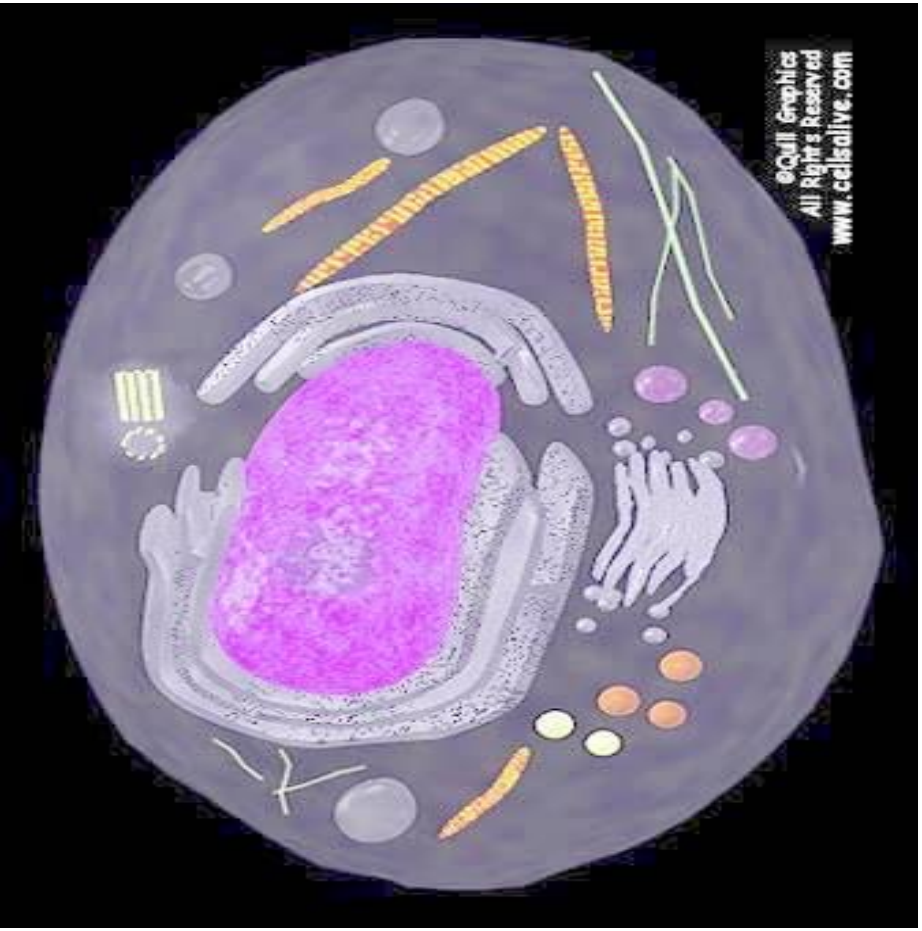
→PROKARYOOT

- verschillende vormen
- onbeweeglijk tot beweeglijk
- soms kapsel / slijmlaag
- soms sporenvorming
- voortplanting door deling


Diplococcus
Staphylococcus
Coccus
Streptococcus
Bacillus
Flagellum
Spirillum


www.cellsalive.com
©James A. Sullivan www.cellsalive.com

Gisten



meestal eencellig; 10x zo groot als bacteriën

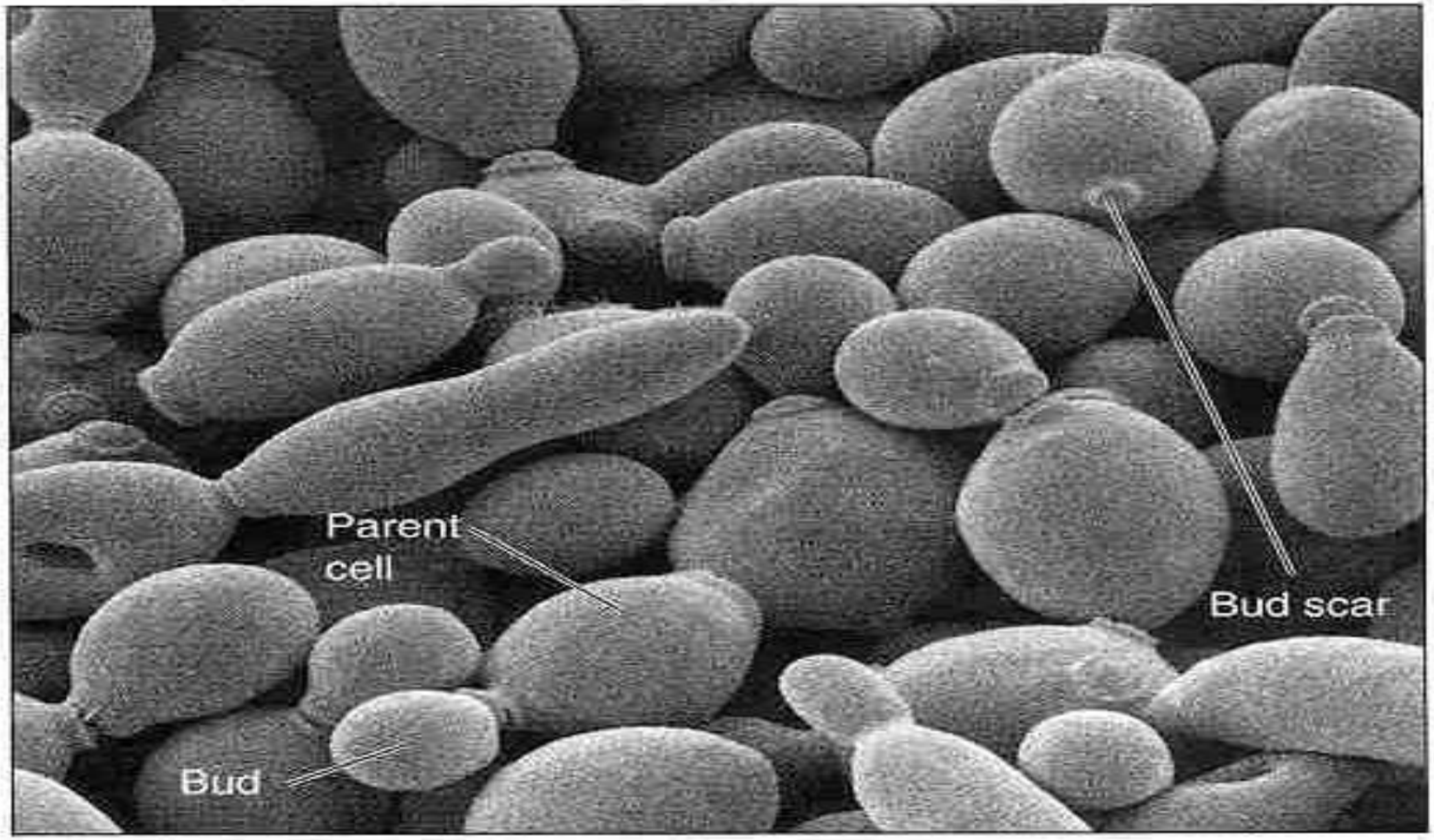
duidelijke celkern en andere celorganen

→EUKARYOOT

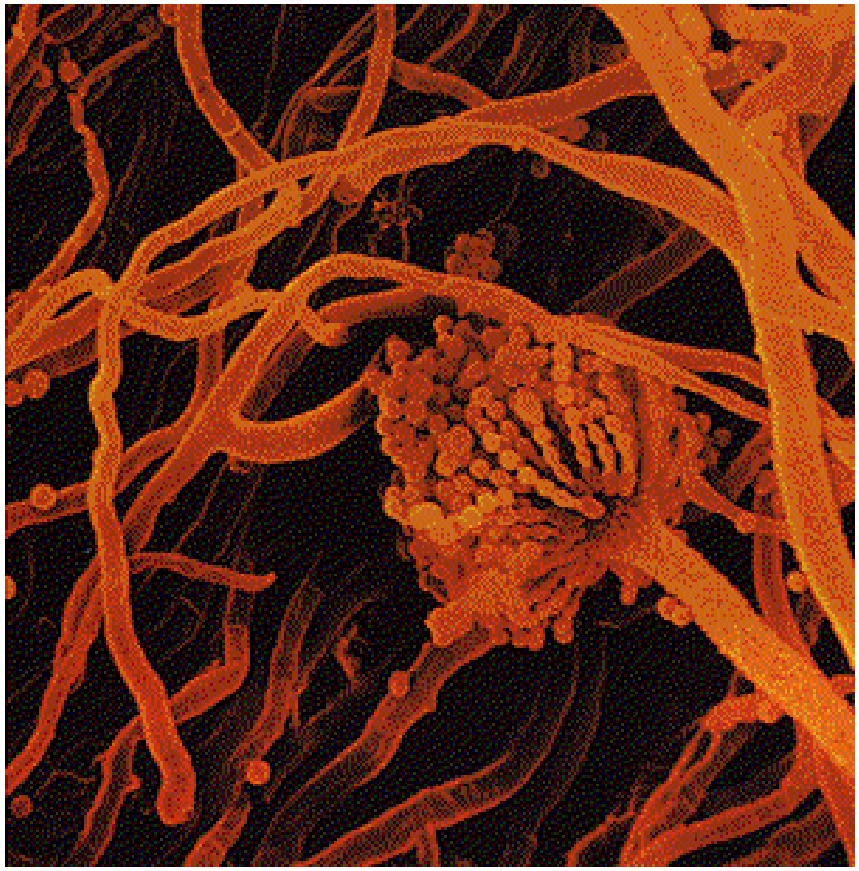
ovaal tot rond

groei + en – O_2

knopvorming en sporenvorming


Parent
cell
Bud scar
Bud

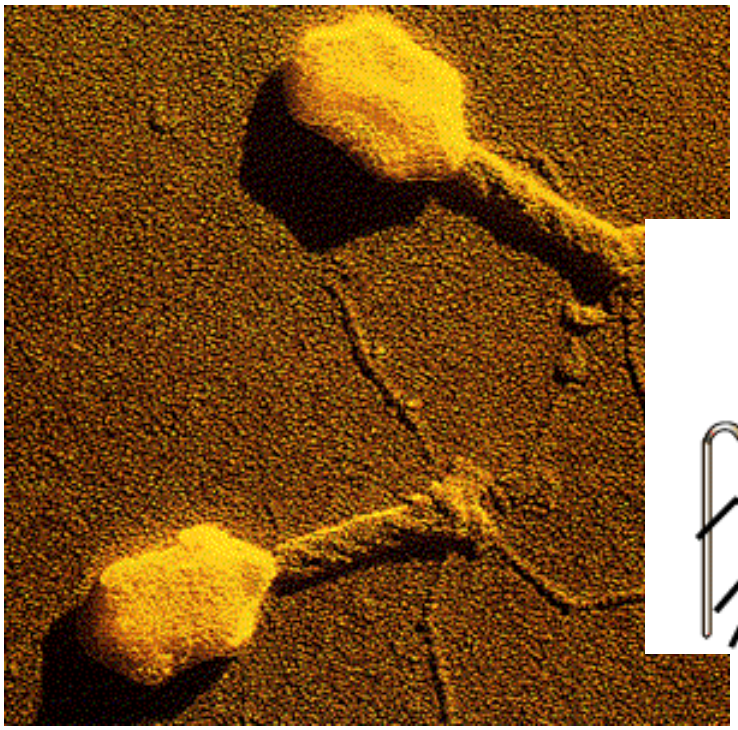
Schimmels

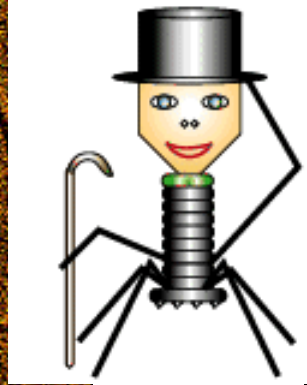


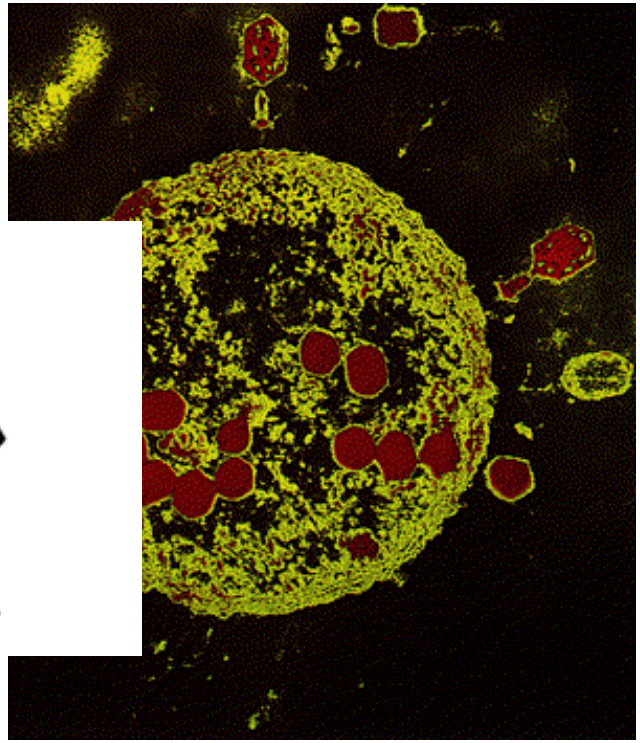
Penicillium rubrum

- meercellig, celkern
- vormen draden (hyphen) die weer een netwerk vormen (mycelium)
- altijd zuurstof nodig
- groene schimmel is geen plant!
- voortplanting door sporenvorming
- vorming van mycotoxinen

Virussen en bacteriofagen

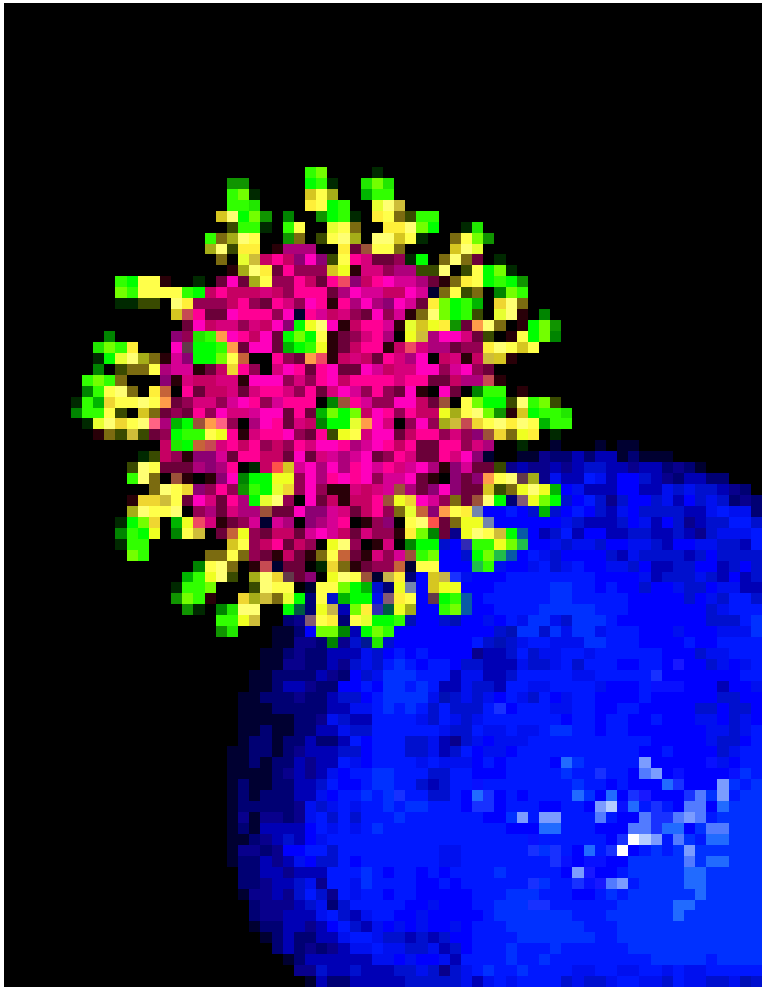






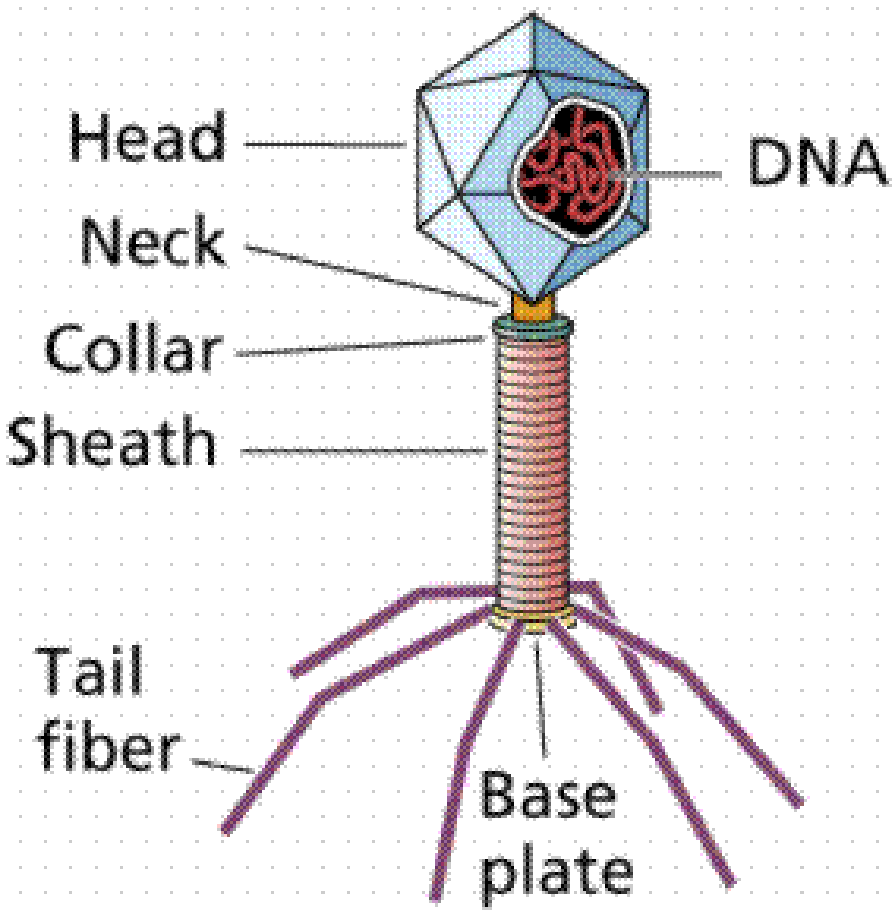
Coli-faag T4

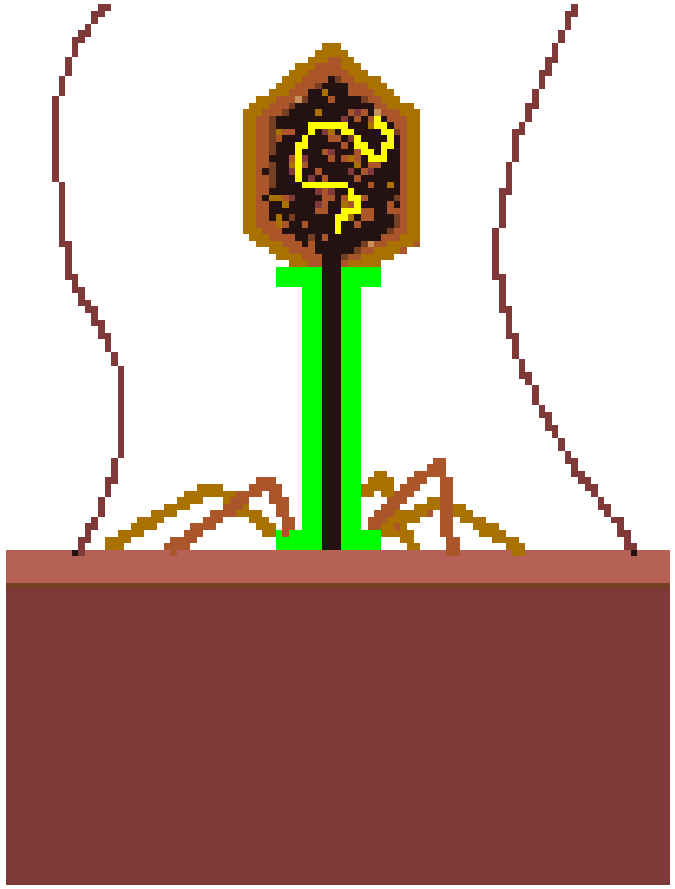
Faag T2 op coli-bacterie



Virus	Bacterie
10 – 100 nm	1 – 10 um
DNA/RNA met eiwitmantel	Prokaryote bouw
Gastheer nodig voor reproductie	Zelfstandige vermenig-vuldiging

Bacteriofaag





Sporenvorming

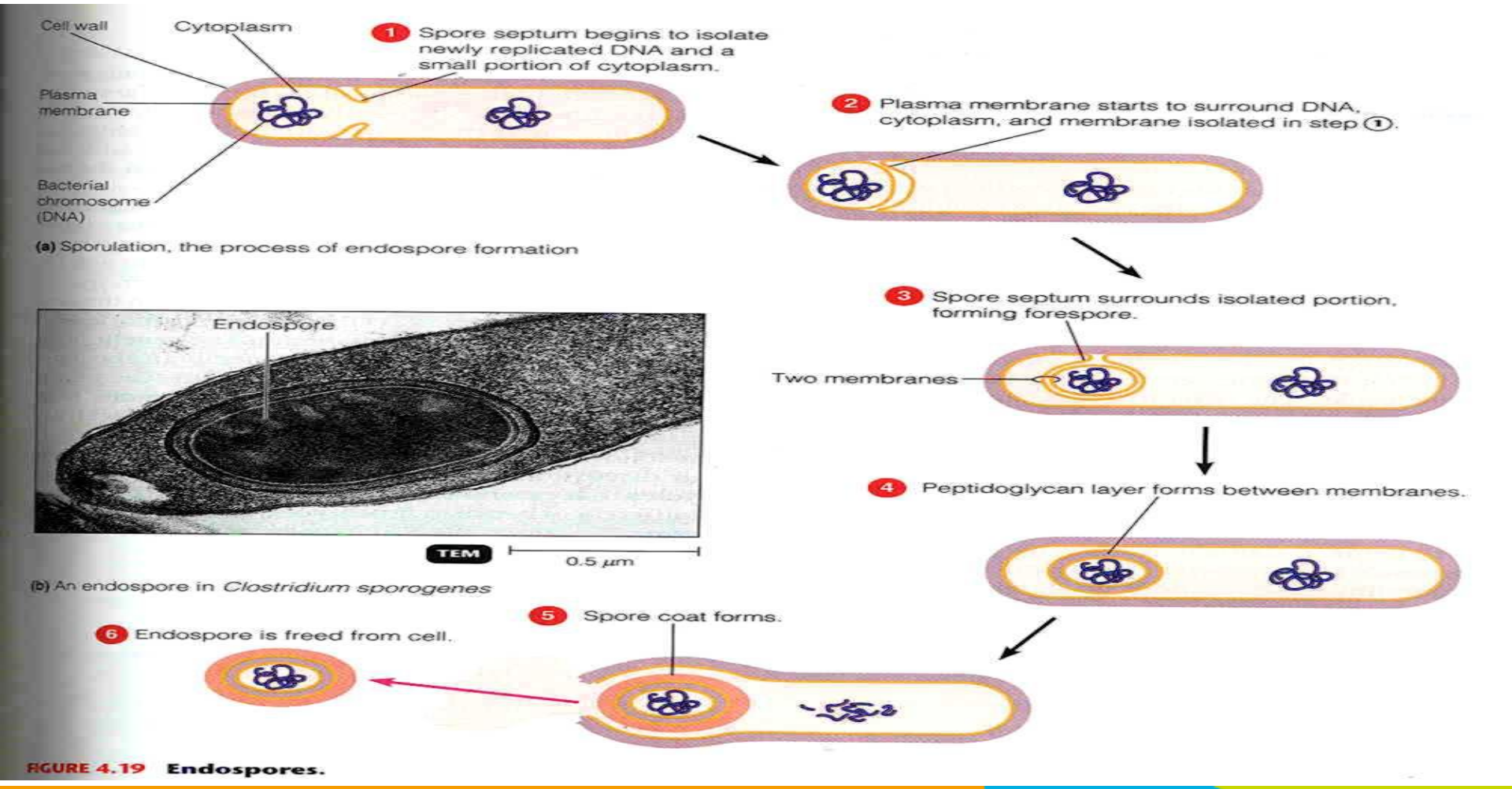


FIGURE 4.19 **Endospores.**

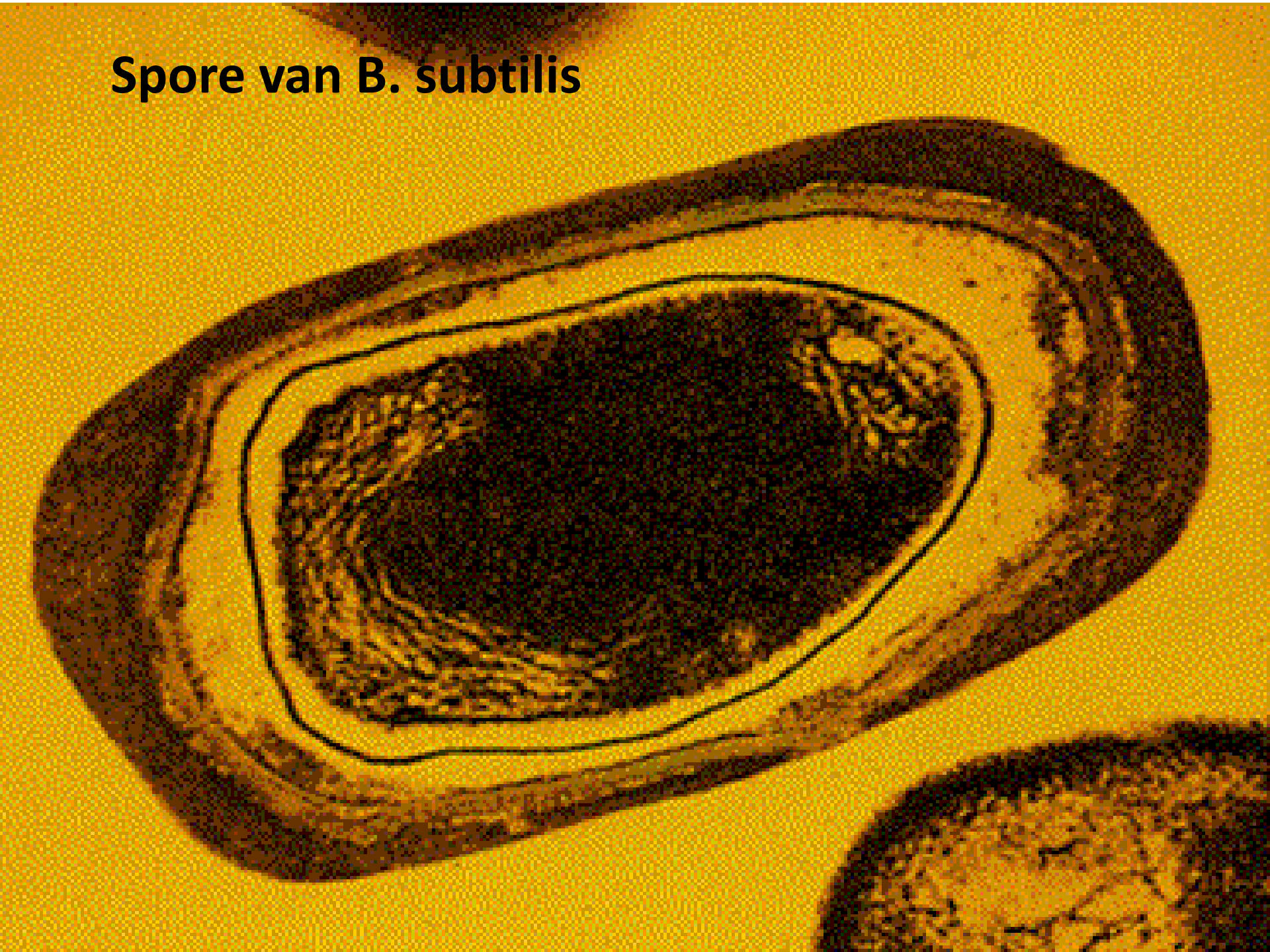
Sporevormers

- Bacillus

- Clostridium

Spore is een overlevingsvorm van de cel

Spore van B. subtilis



Wat doen micro-organismen ?

GROEIEN

Waarom groeien micro-organismen ?

Opbouw celmassa

Verandering omgeving

GEVOLGEN

- Afbraak - Bederf
- Cycli van elementen
- Ziekte
- Voedselproductie

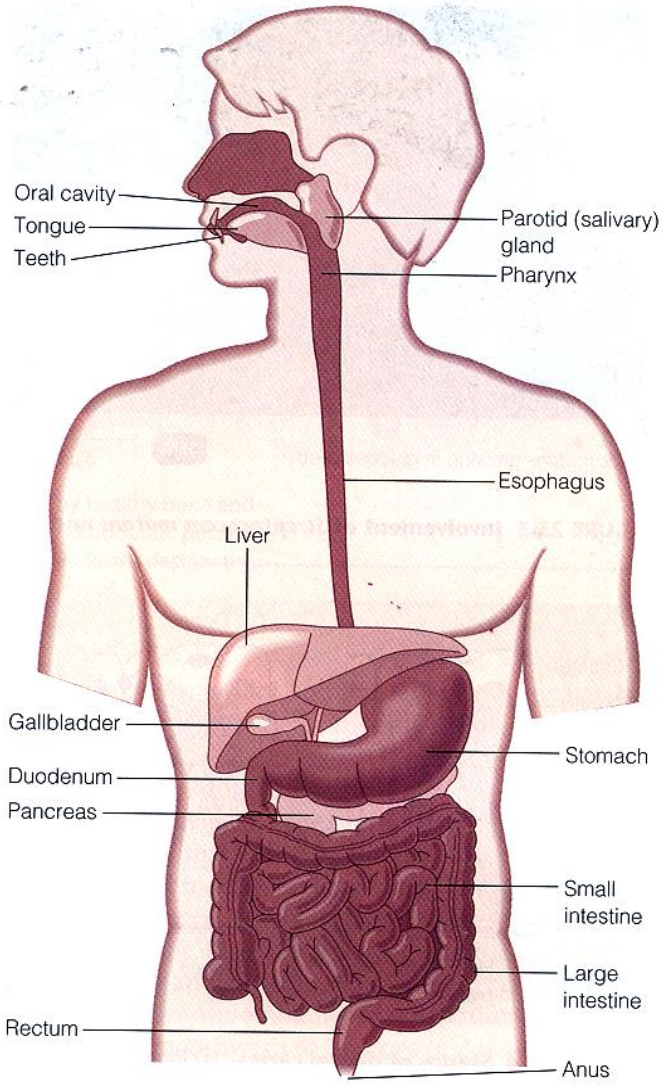
Bederf: verandering in kwaliteit waardoor voedingsmiddel ongeschikt wordt voor het gebruik



VOEDSELPROBLEMEN



MICRO-ORGANISMEN in de mens



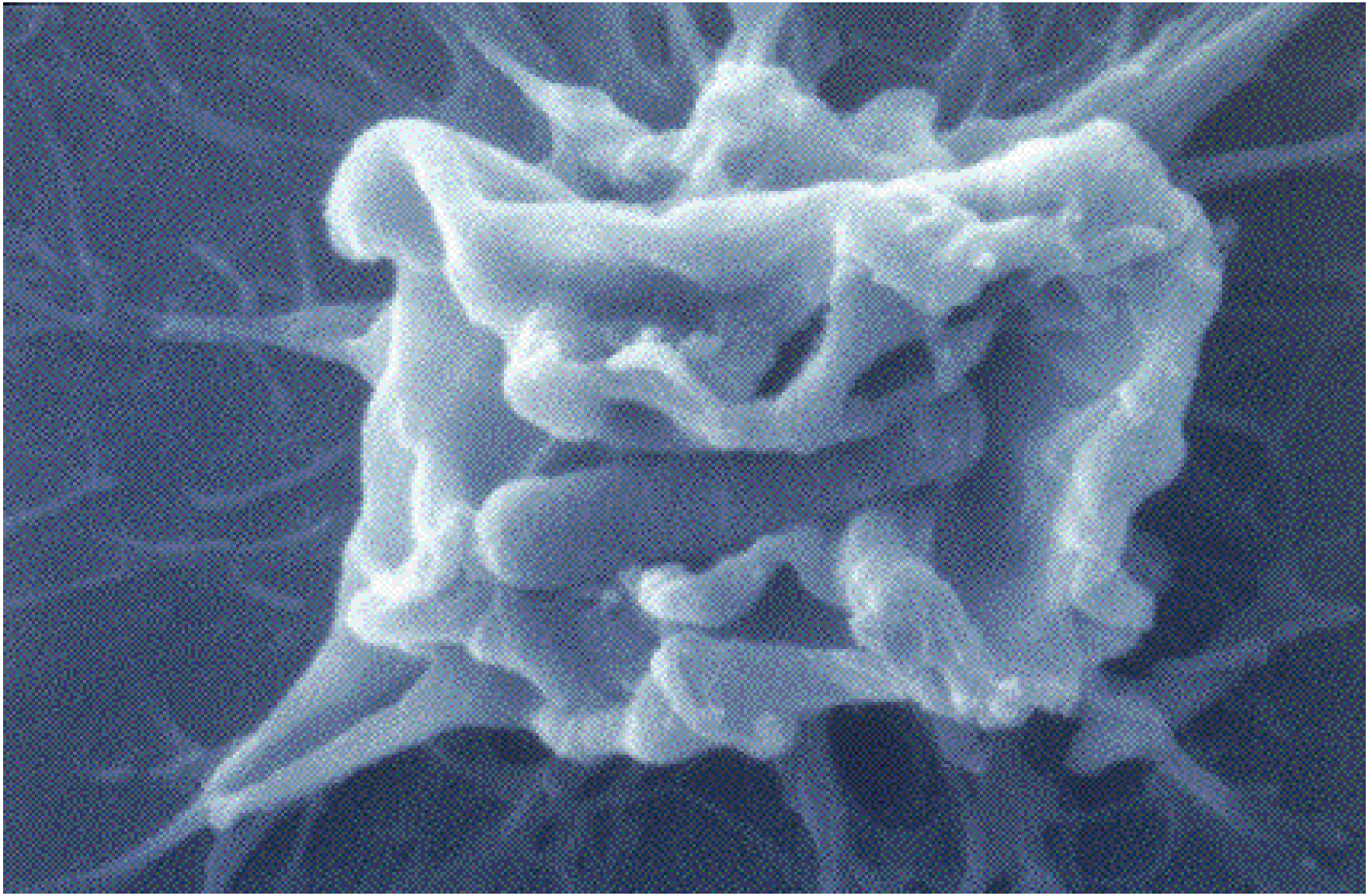
WEL huid, mond, maag-darmkanaal

NIET holtes, longen, bloed

HUID:

Transiente flora

Residente flora



INFECTIES

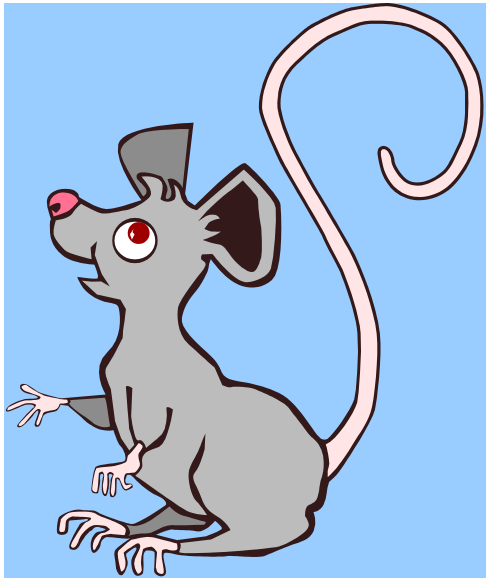
Aantal m-o dat ziek maakt

MID: Minimale Infectieuze Dosis

ID50: 50% ziek

LD50: 50% sterft

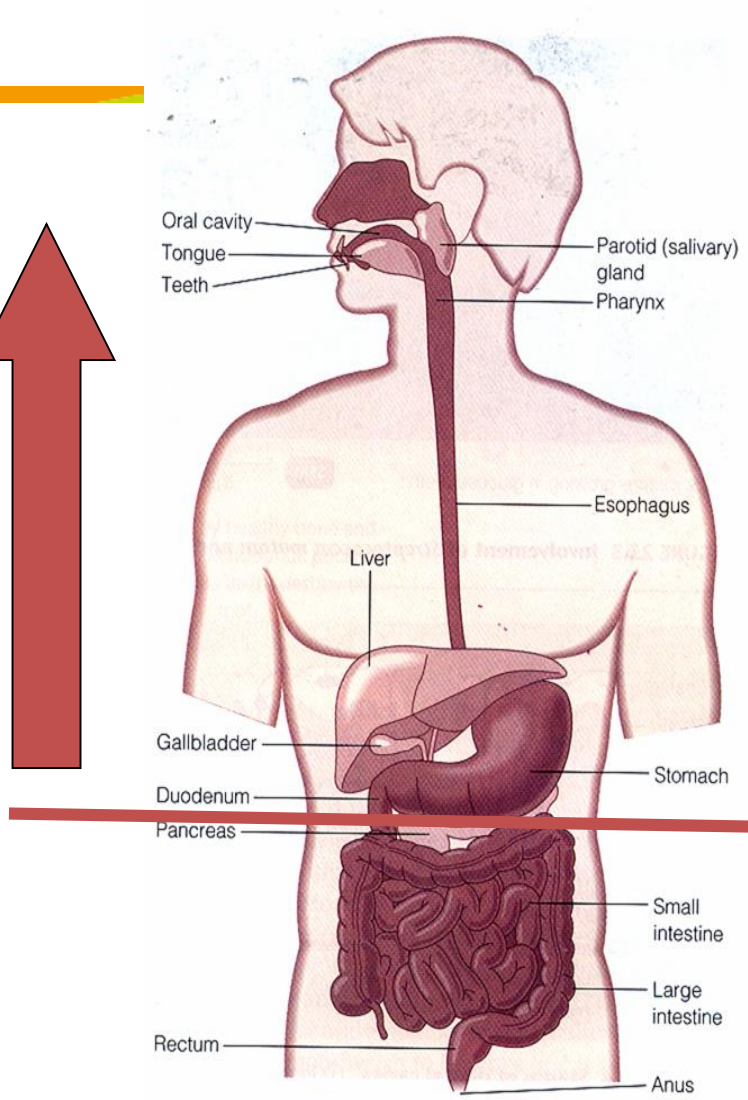
OT50: overlevingstijd tot 50%



INTOXICATIES

- soort en hoeveelheid toxine
- chronische blootstelling
- endotoxine (bacterie zelf)
- exotoxine

  (S. aureus, botulisme)



BESMETTINGSROUTES



Direct

via huid contact

via overig contact

BESMETTINGSROUTES

Indirect

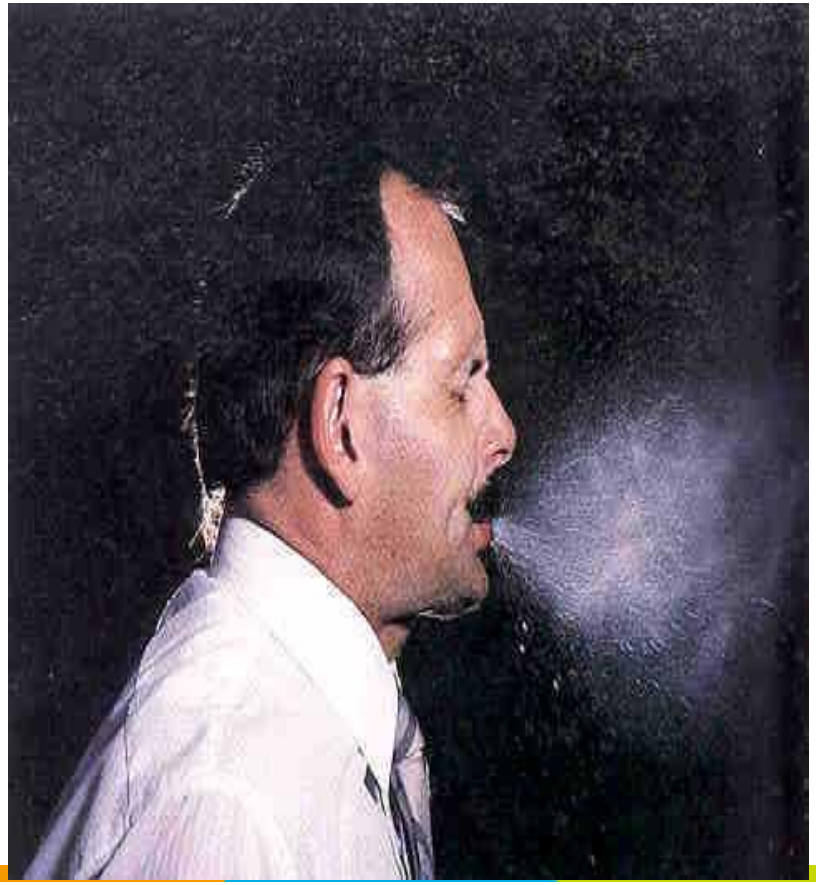
via lucht(deeltjes)

via hulpmiddelen

via voeding en water

via insecten

…..



What Happen When You Flush the Toilet?

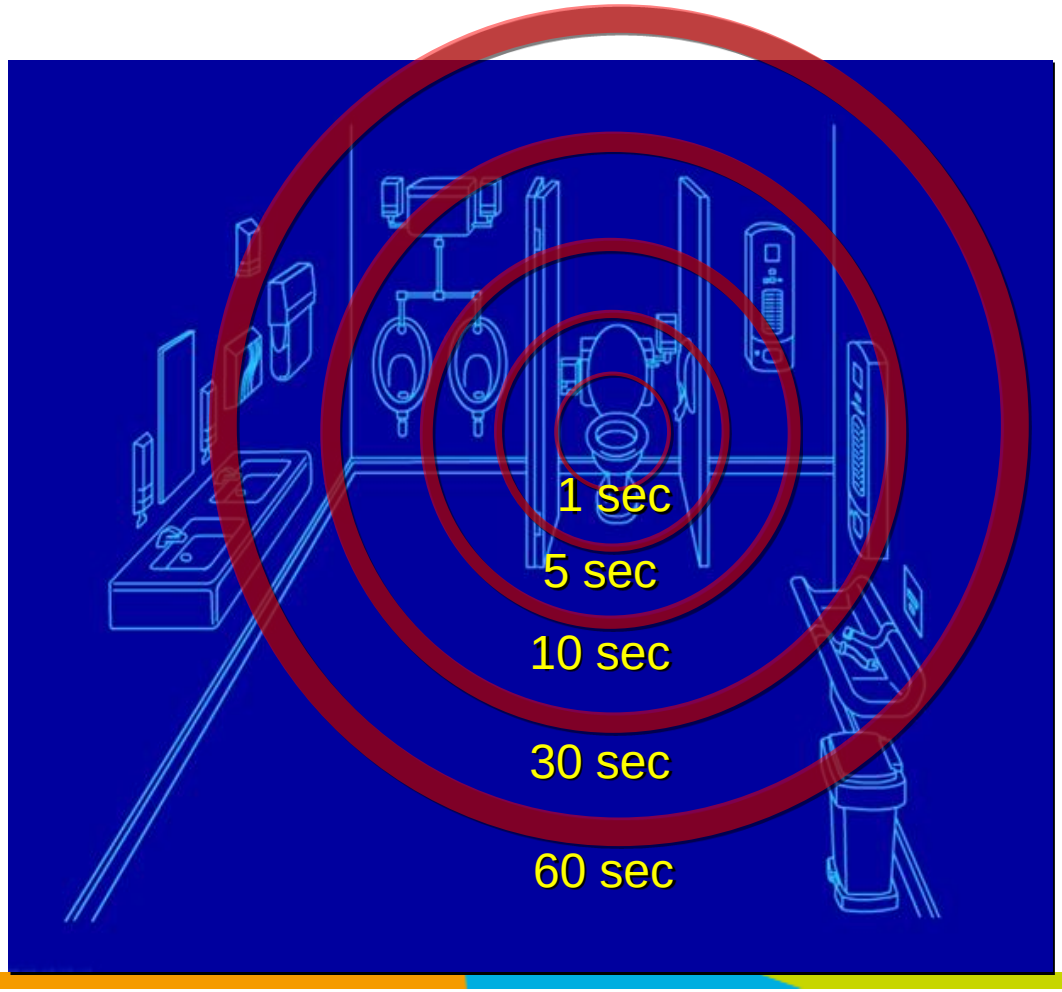
Coughs and sneezes spread diseases





Spread of Bacteria Away from WC

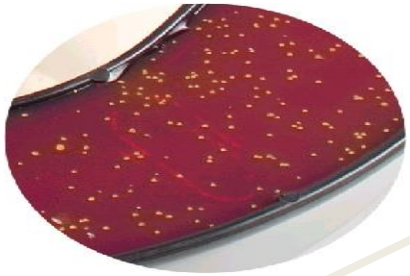
- Spread quickly
- Airborne for up to 1 hour
- Spread by normal air currents



Contamination of Toilet Seat Due to “Sneeze Effect” After Each Flushing



After 15 flushes (untreated)







After 50 flushes (untreated)





After 50 flushes (treated)

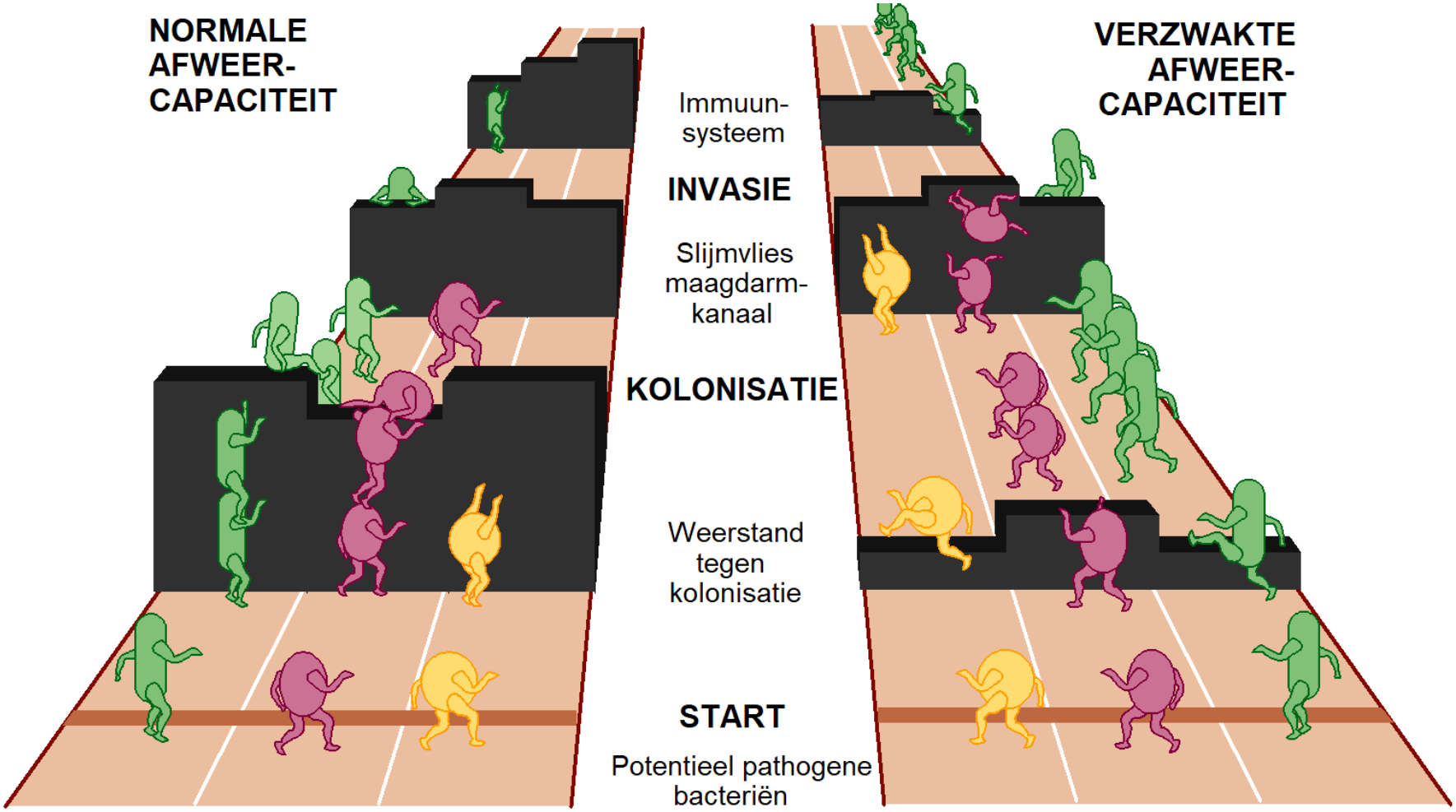


Untreated



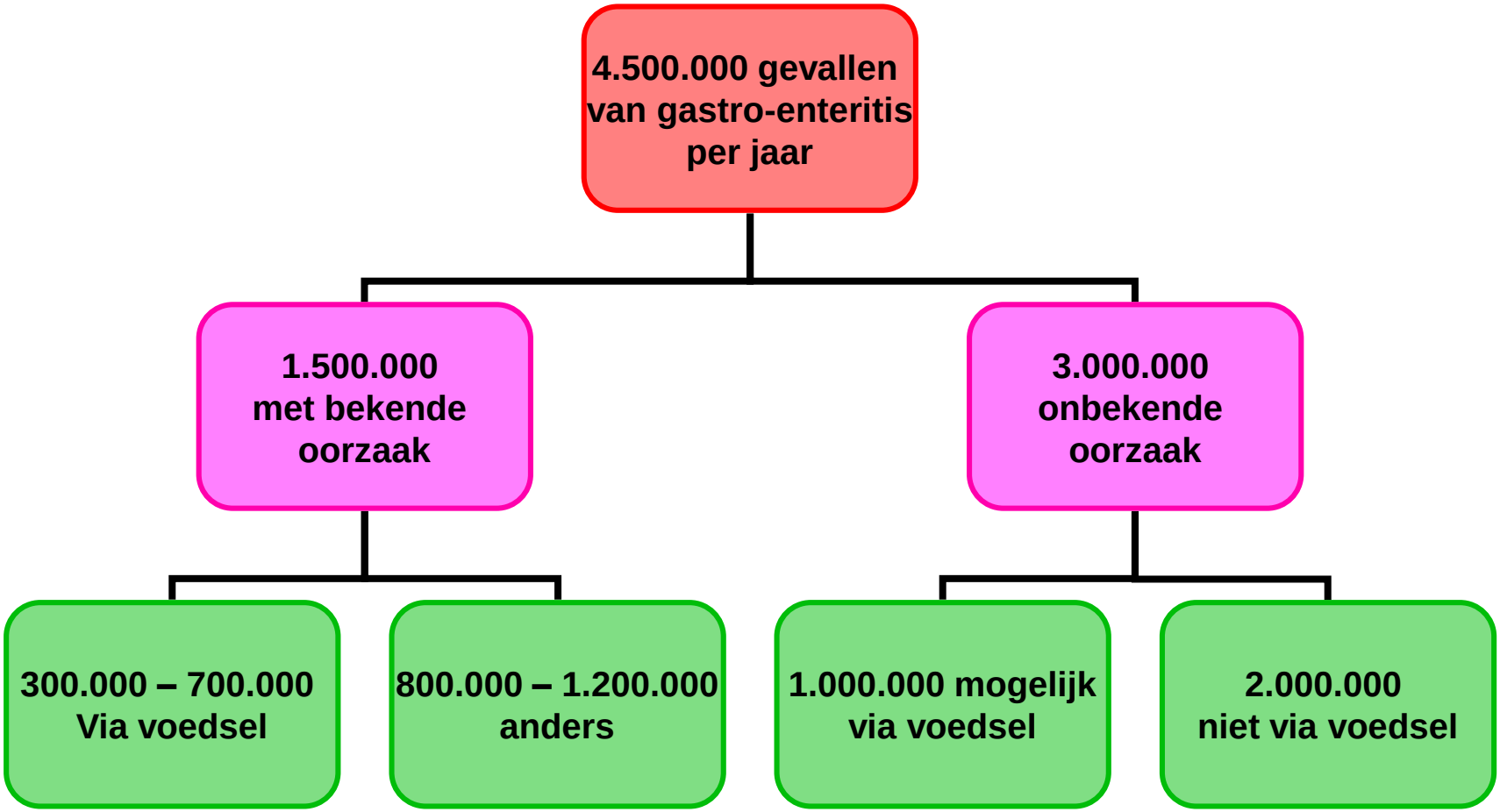
Treated

Infectie, vergiftiging en allergieën

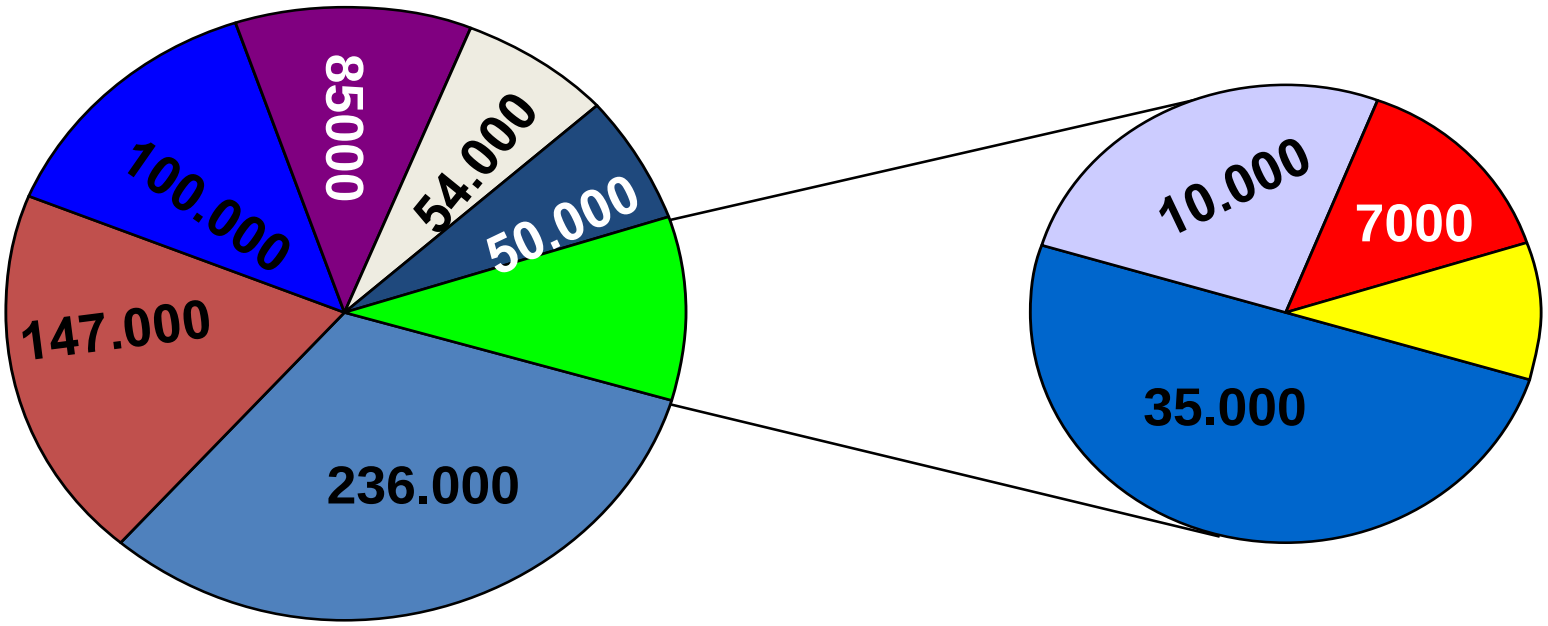



Rapportage aan autoriteiten
Positieve laboratorium uitslag
Gevaren
Onderzoek ontlasting/braaksel
naar de dokter
mensen ziek
Gevaren
Gevaren
Gevaren

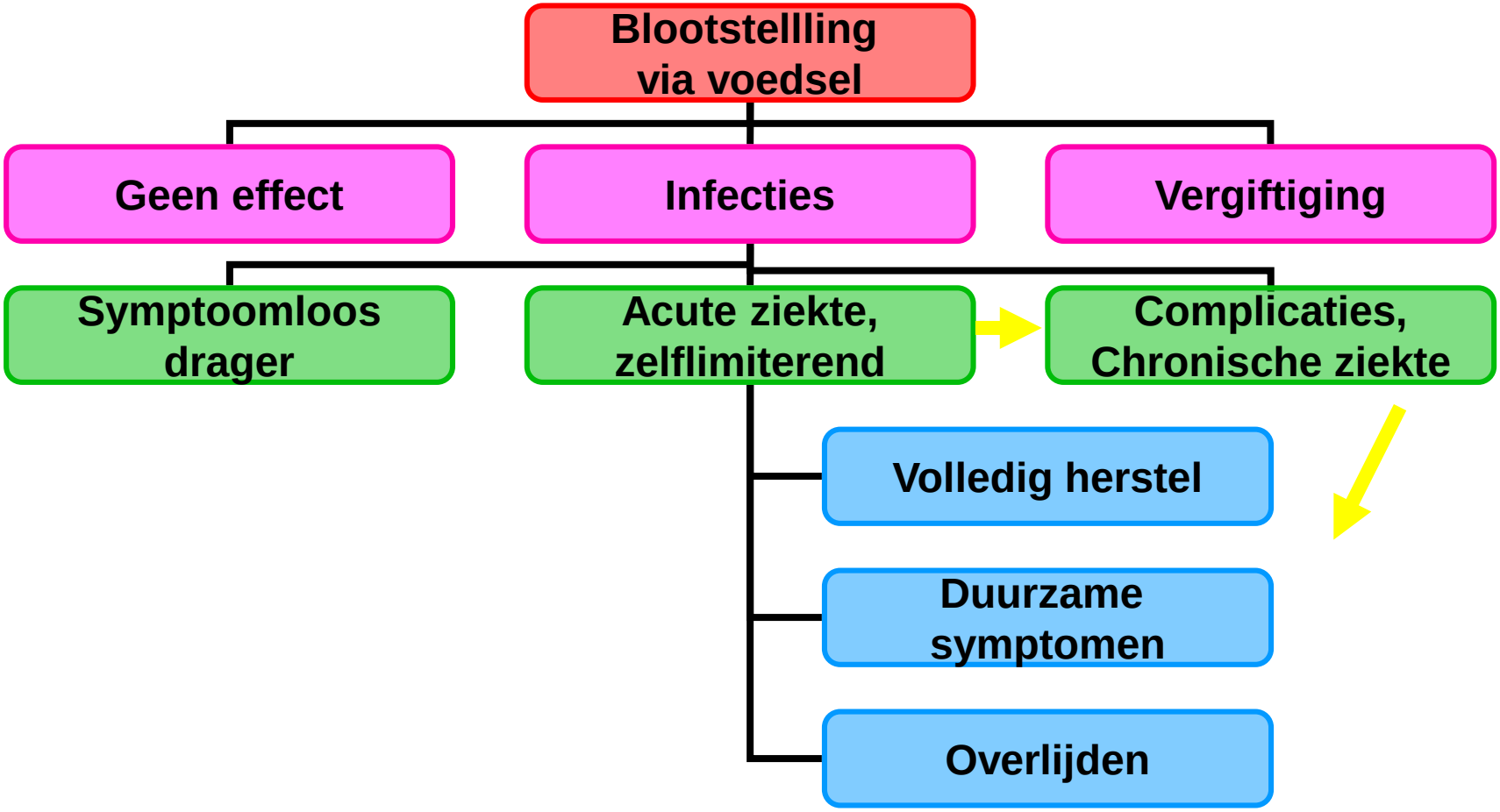
De balans voor Nederland



De veroorzakers



Ernst als een gevaar optreedt

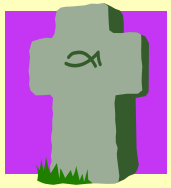


Waaraan overlijden we in Nederland ?

Per 100.000 bewoners:

1 tot 2	Voedselgerelateerd
3	Geweld
6	Verkeersongeval
12	Infecties en parasieten
20	Ongevallen
250	Kanker
280	Hart- en vaatziekten

Risico beoordeling

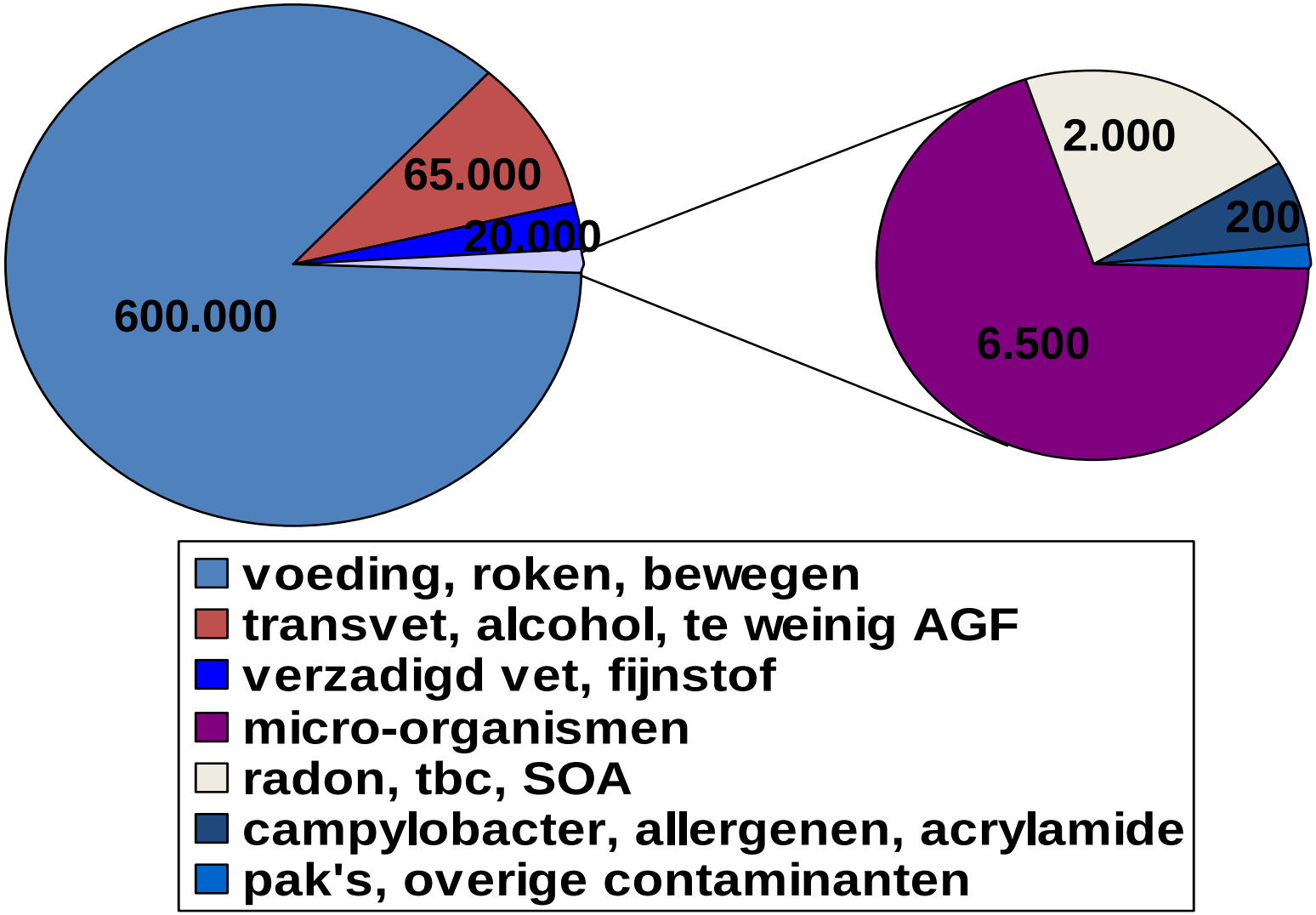
	kleine kans	grote kans
gevolgen niet ernstig 	toenemend risico	
gevolgen ernstig 		

Risico beoordeling

	Gevallen/jaar	Sterfte/jaar	DALY
Longontsteking	640.000	7.000	74.000
Griep	1.000.000	370	14.000
AIDS	1.700	130	5.400
Voedselvergiftigingen	750.000	200	1.000 tot 4.000

Bron: Ons eten gemeten
Gezonde voeding en veilig voedsel in Nederland
RIVM 2014

De balans in DALY's



De veiligheid van levensmiddelen wordt gewaarborgd

door preventie (HACCP)

en

microbiologische citeria worden gebruikt bij validatie en verificatie van de HACCP procedure



Tenslotte

Je ziet ze niet, maar ze zijn er zeker

Zonder micro-organismen zou er geen leven op aarde mogelijk zijn

Dank voor uw aandacht!!