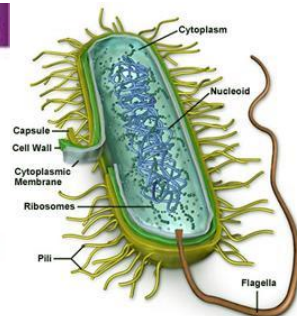
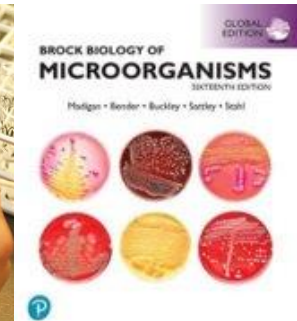


Academie Toegepaste Biowetenschappen en Chemie

Bouw van de Bacteriecel & Microbiologie en gezondheid

BM4 Microbiologie 2/7



HAN UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES

Les 2

- Terugblik les 1
- Bouw van de bacterie-cel (vervolg)
- Interacties micro-organismen en de mens
- Microbioom/microbiota

Brock

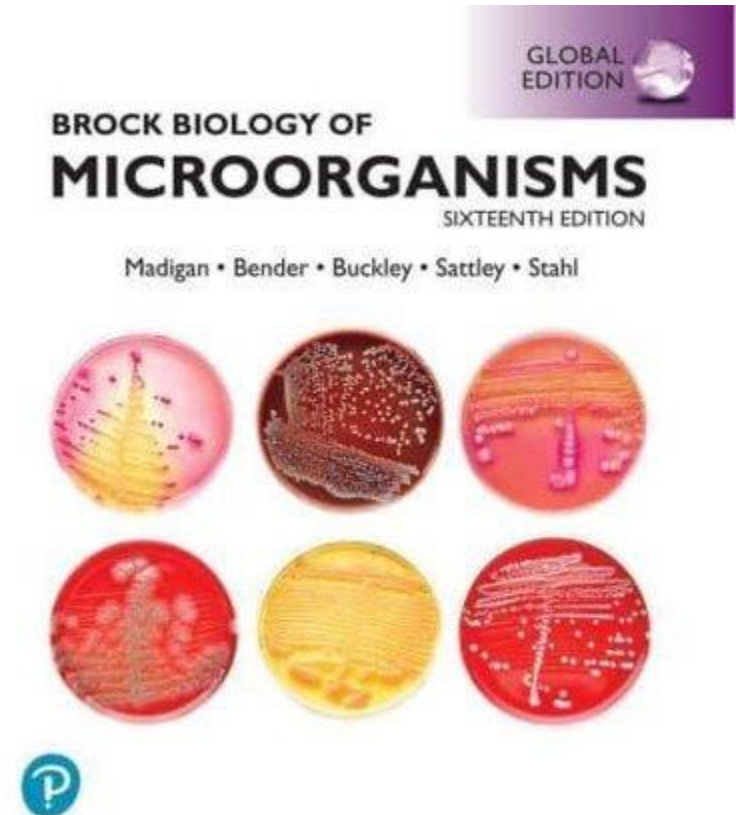
1.4 The impact of microorganisms on humans

Chapter 2

- I. Cells of Bacteria and Archeae
- II. The cell membrane and wall
- III. Cell surface structures and inclusions
- IV. Cell locomotion

24 Microbial symbioses with humans

- *I Structure and function of the healthy adult human microbiome*

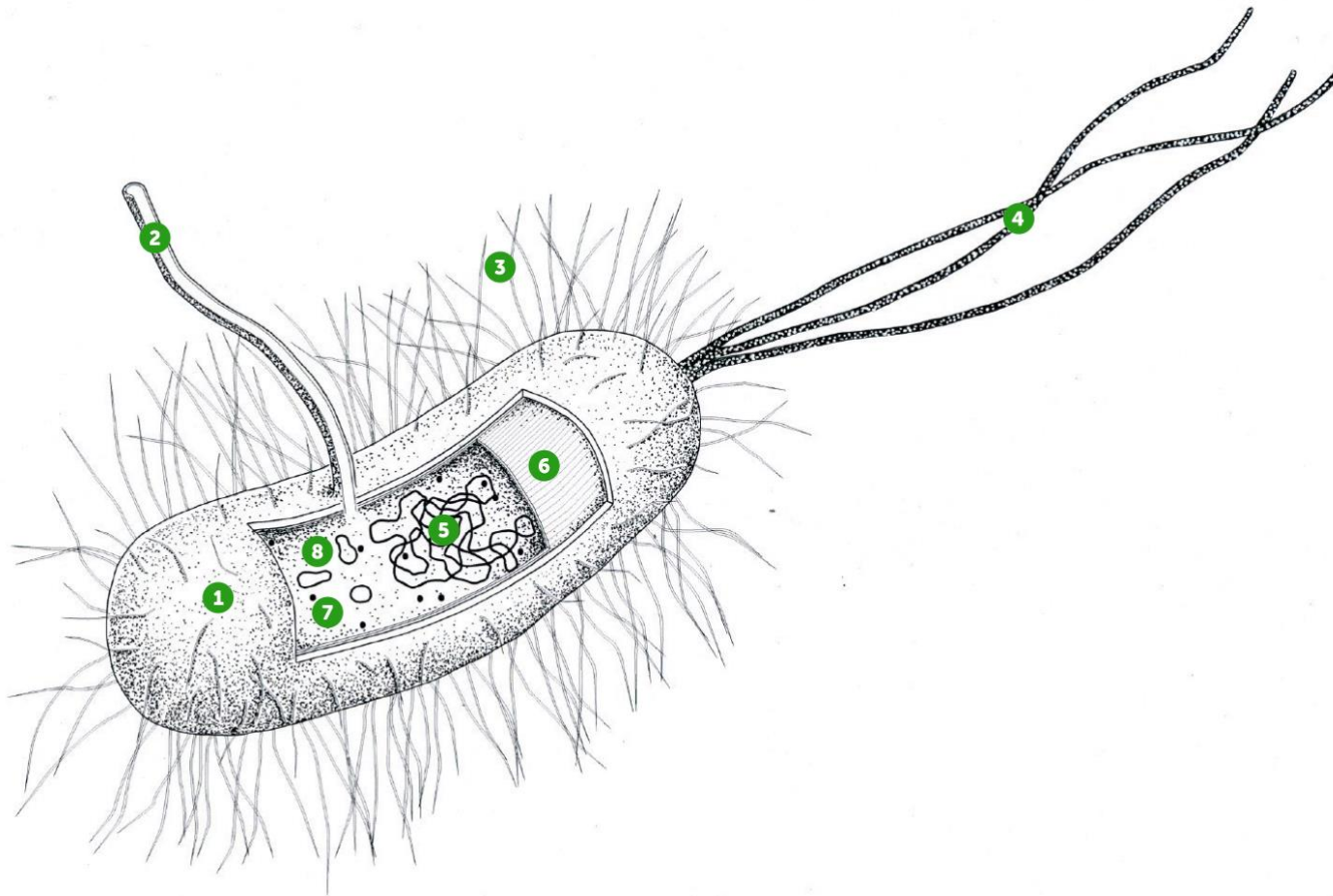


Na deze les weet je meer over

- De bouw van de prokaryote cel (bacterie cel)
- Het belang van micro-organismen voor de mens
- Humane microbiota
- Bacteriën en gezondheid

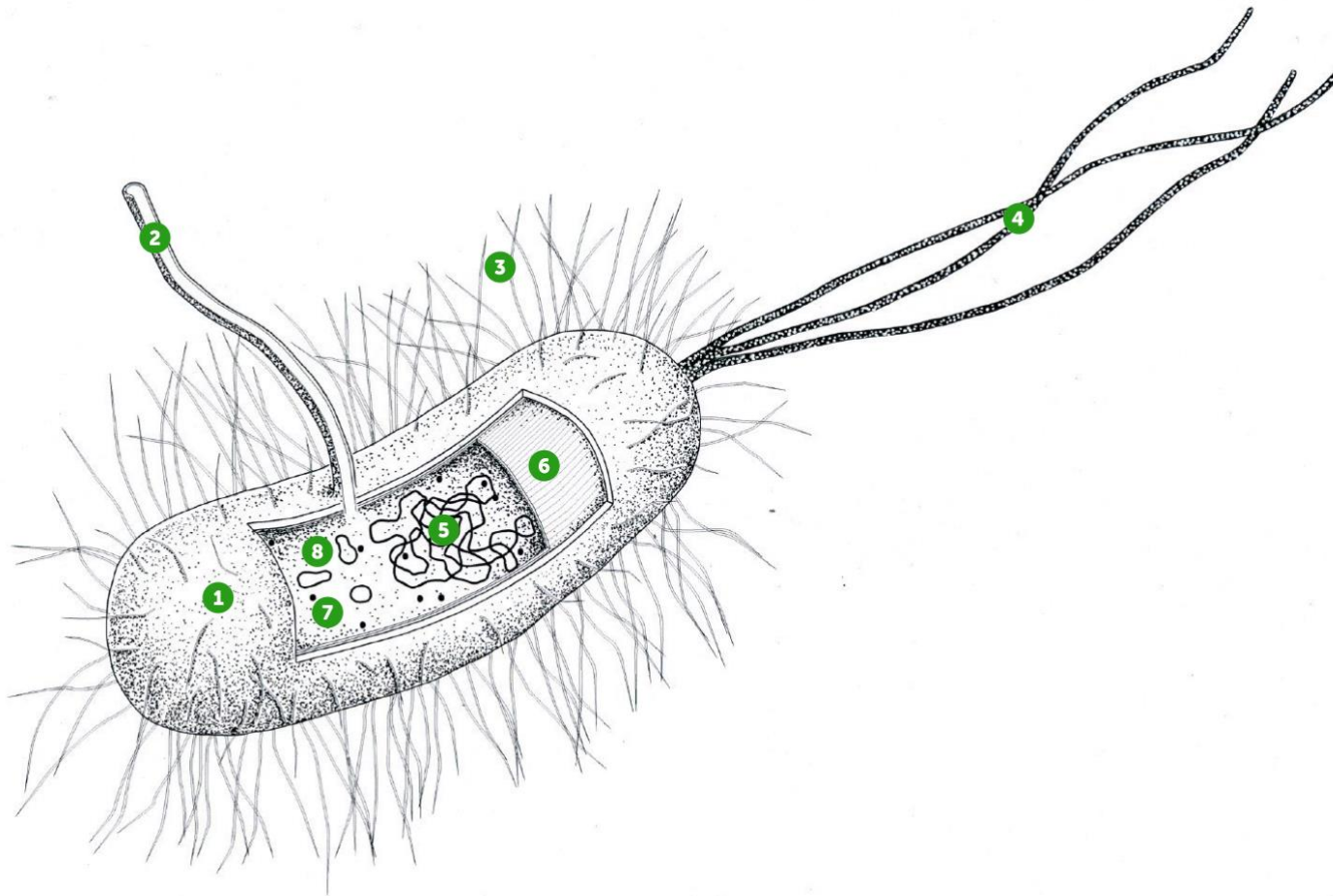
Terugblik les 1:

Wat weet je over de bacterie-cel



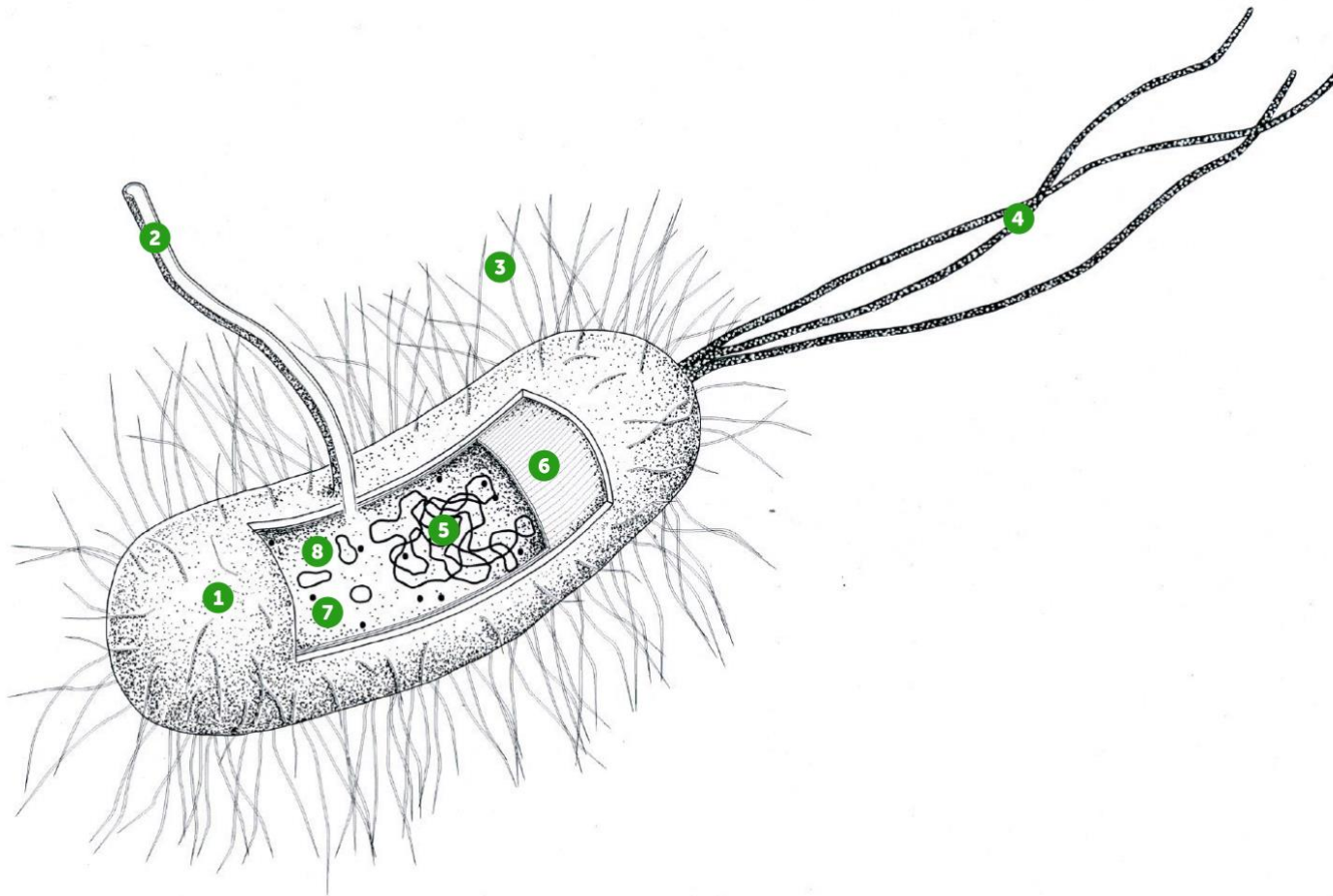
Opdracht 1:

Benoem alle onderdelen (1 t/m 8)



Opdracht 2:

Wat is de functie van de onderdelen 1 t/m 8?



De bacterie cel

Cytoplasma

Ribosomen

DNA (nucleoid)

Cytoplasma membraan

Celwand

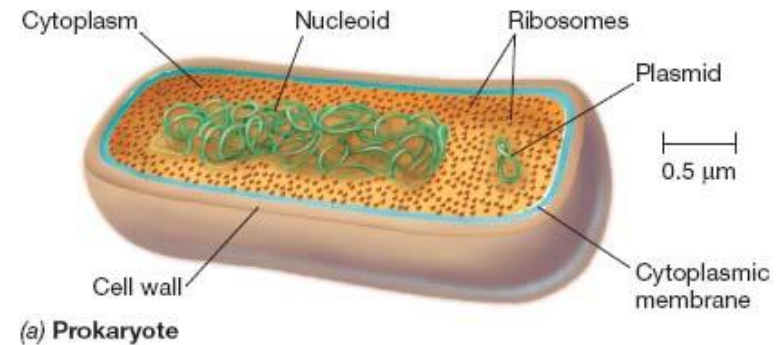
Kapsel

Pilli / Fimbriae

Luchtblaasjes en opslag (granules)

Endosporen

Flagella



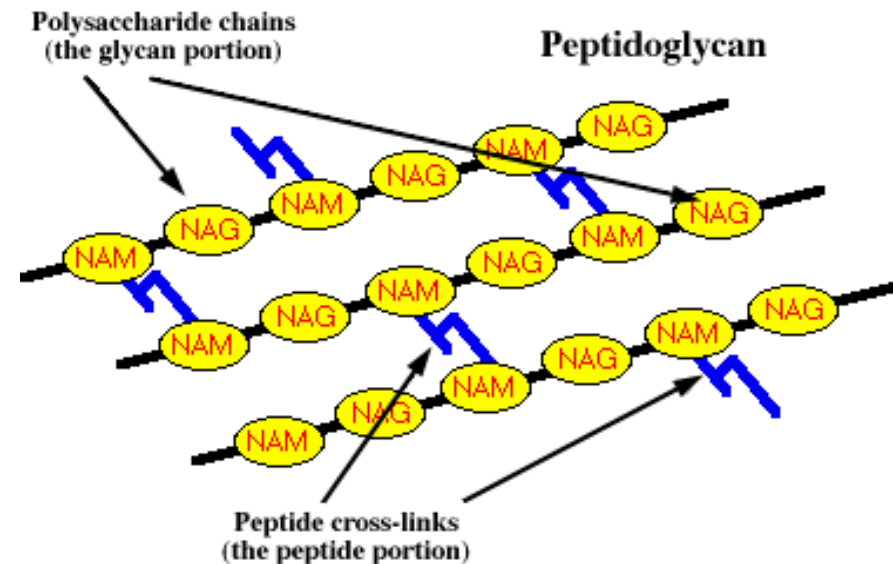
[The bacterial cell — Thinglink](#)

Bacterie celwand

Peptidoglycaan

- Alleen bij *Bacteria* en niet bij *Archaea* of *Eukarya*
- Polysaccharide
- N-acetylglucosamine (NAG) en N-acetylmuraminezuur (NAM)
- Peptide-ketens, dwarsverbindingen tussen NAM

Lysozyme

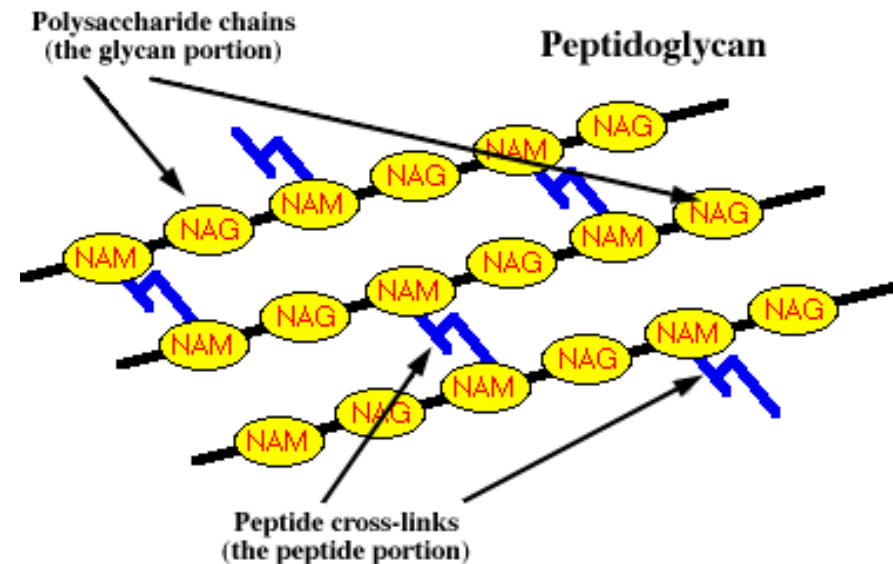


Bacterie celwand

Peptidoglycaan

- Alleen bij *Bacteria* en niet bij *Archaea* of *Eukarya*
- Polysaccharide
- N-acetylglucosamine (NAG) en N-acetylmuraminezuur (NAM)
- Peptide-ketens, dwarsverbindingen tussen NAM

Lysozyme



Celwand gram-positieve bacterie

90% Peptidoglycaan

Meerder lagen peptidoglycaan

Teichoïnezuur / lipoteichoïnezuur

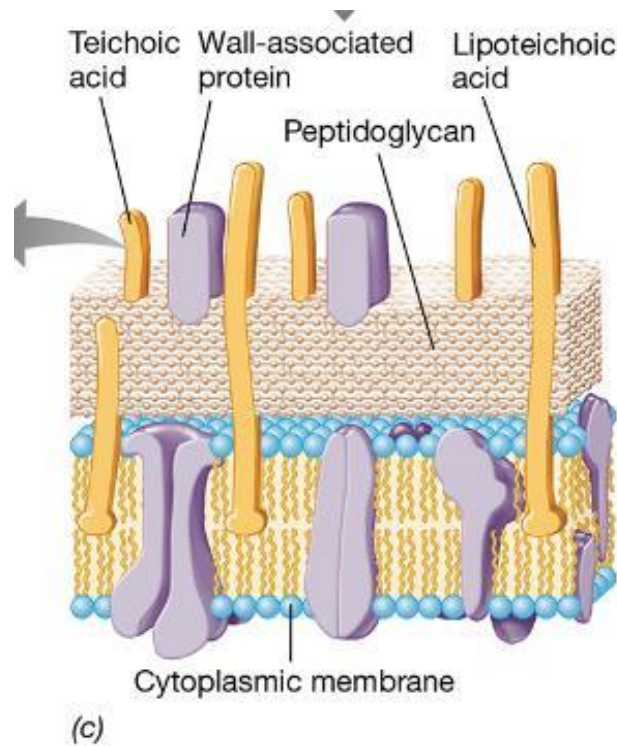


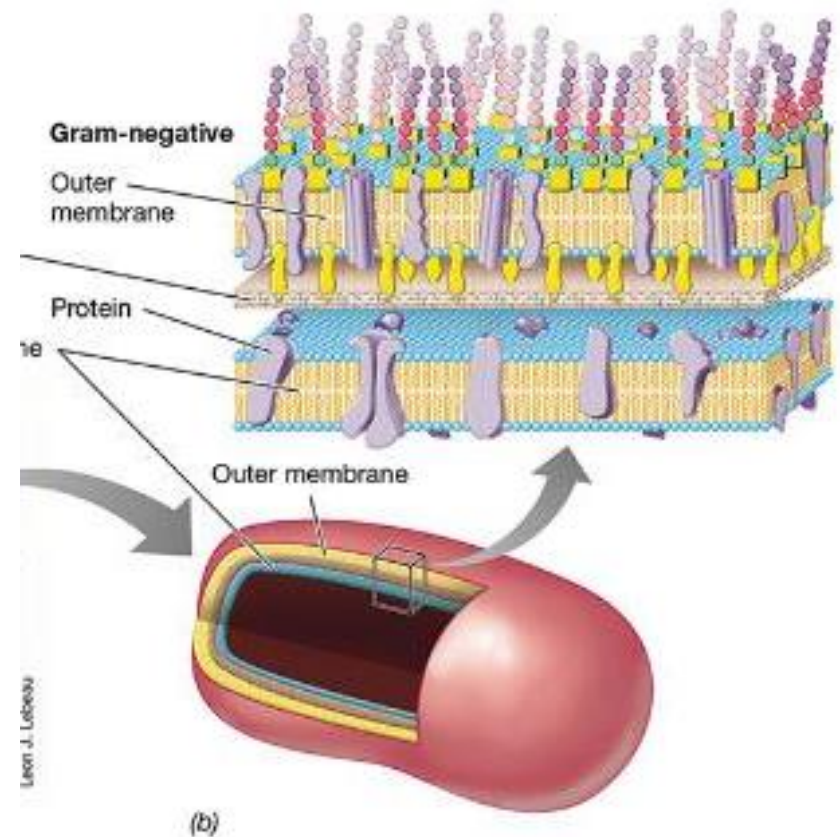
Fig 2.7

Celwand gram-negatieve bacterie

Celwand of cel envelop

Klein gedeelte peptidoglycan

Buitenmembraan



Buitenmembraan

Fosfolipiden, eiwitten + LipoPolySaccharide (LPS)

Periplasmatische ruimte tussen cytoplasmamembraan en buitenmembraan

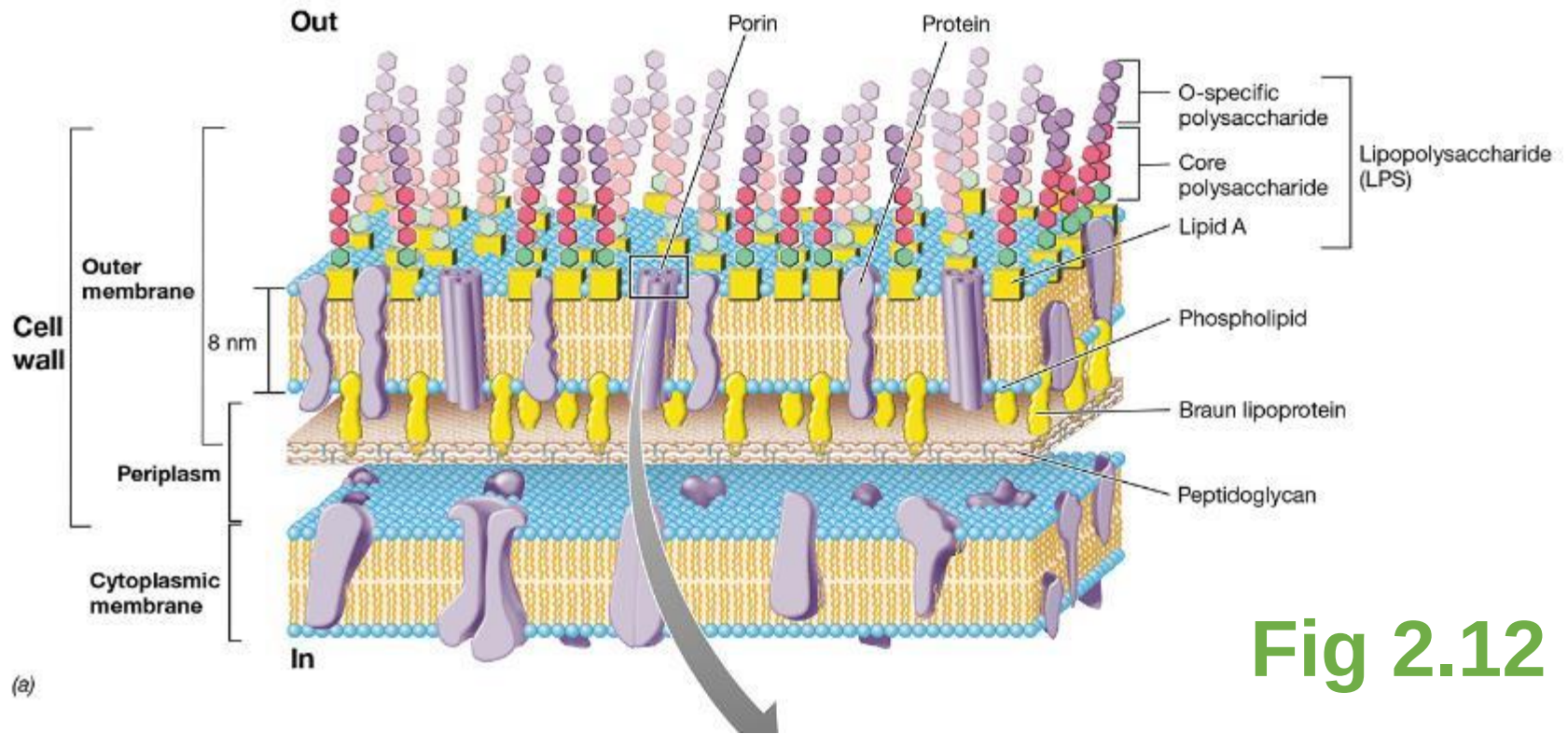


Fig 2.12

Lipopolysaccharide (LPS)

Onderdeel van buitenmembraan

Komt vrij bij cellyse

Endotoxine

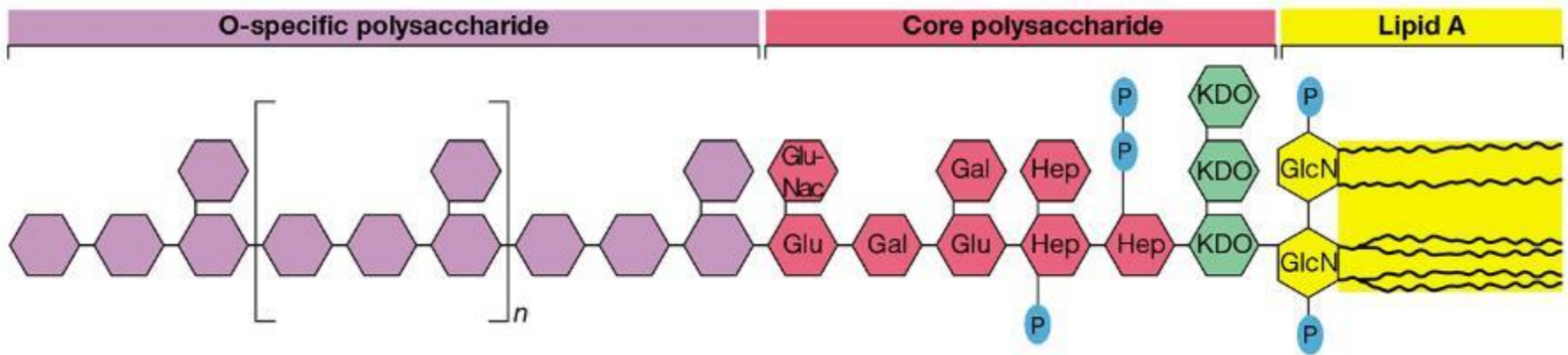
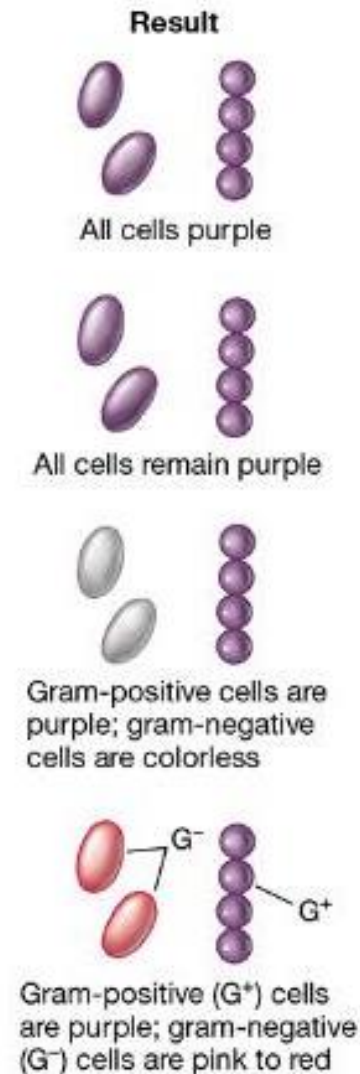


Fig 2.13

Gram-kleuring

Verschil in celwandstructuur:

- Gram-positieve bacteriën
- Gram-negatieve bacteriën



De bacterie cel (tussenstand)

Cytoplasma

Ribosomen

DNA (nucleoid)

Cytoplasma membraan

Celwand

Kapsel

Pilli / Fimbriae

Luchtblaasjes en opslag (granules)

Endosporen

Flagella

Zelfstudie!!!

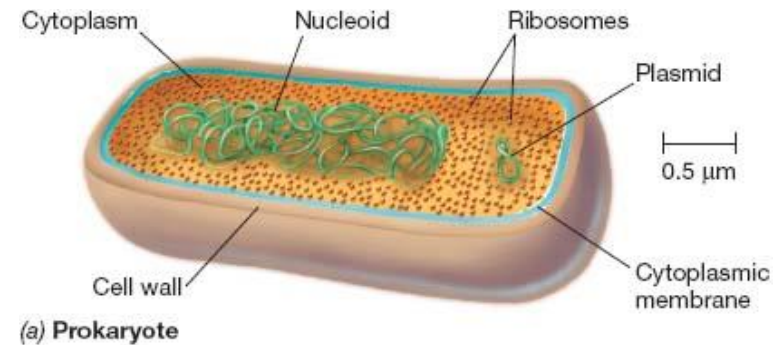


Fig 1.4

Micro-organismen en de mens

Het belang van micro-organismen

Micro-organismen en ziekten

- Pathogenen



Het belang van micro-organismen

Micro-organismen en ziekten

- Pathogenen
- Maar ook belangrijk in gezondheid (humane microbiom)



Het belang van micro-organismen

Micro-organismen en ziekten

Micro-organismen en landbouw

- stikstof-fixatie bij plant
- cellulose fermentatie bij koeien, schepen, geiten (rumen)
- Ziekte bij plant en dier



Het belang van micro-organismen

Micro-organismen en ziekten

Micro-organismen en landbouw

Micro-organismen en voeding

- fermentatie: melkzuur, azijnzuur, ethanol, propionzuur
- voedselbederf/voedselveiligheid

Het belang van micro-organismen

Micro-organismen en ziekten

Micro-organismen en landbouw

Micro-organismen en voeding

Micro-organismen en energie

- biofuels

Micro-organismen en milieu

- bioremediation

Interacties tussen mens en m.o.

Symbiose:

- Mutualistisch:
- Commensaal:
- Parasitair:

Interacties tussen mens en m.o.

Symbiose: samenleven

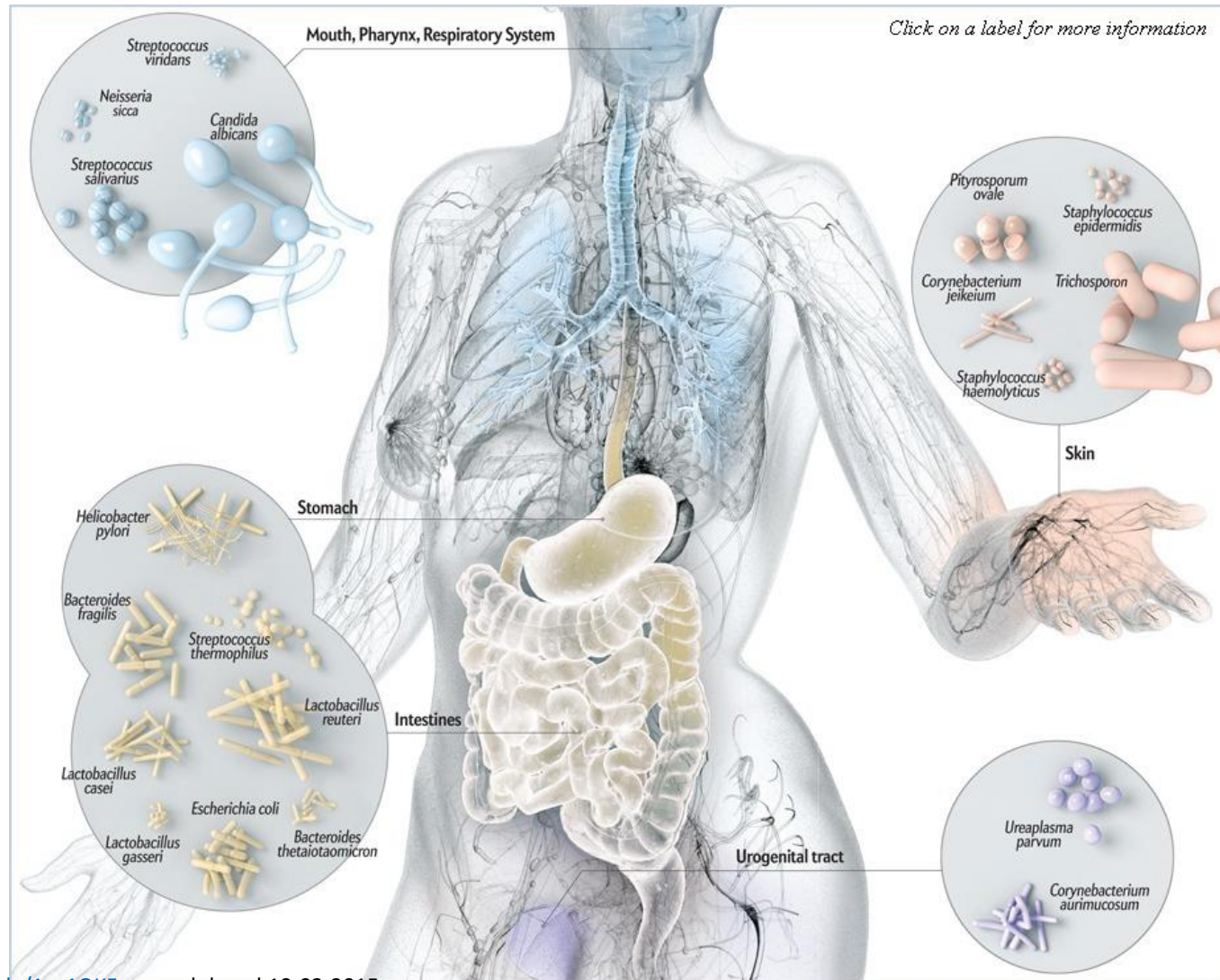
- Mutualistisch: voordeel voor m.o. en gastheer
- Commensaal: voordeel voor m.o., geen effect op gastheer
- Parasitair: m.o. heeft voordeel ten koste van gastheer

Interacties tussen mens en m.o.

Symbiose: samenleven

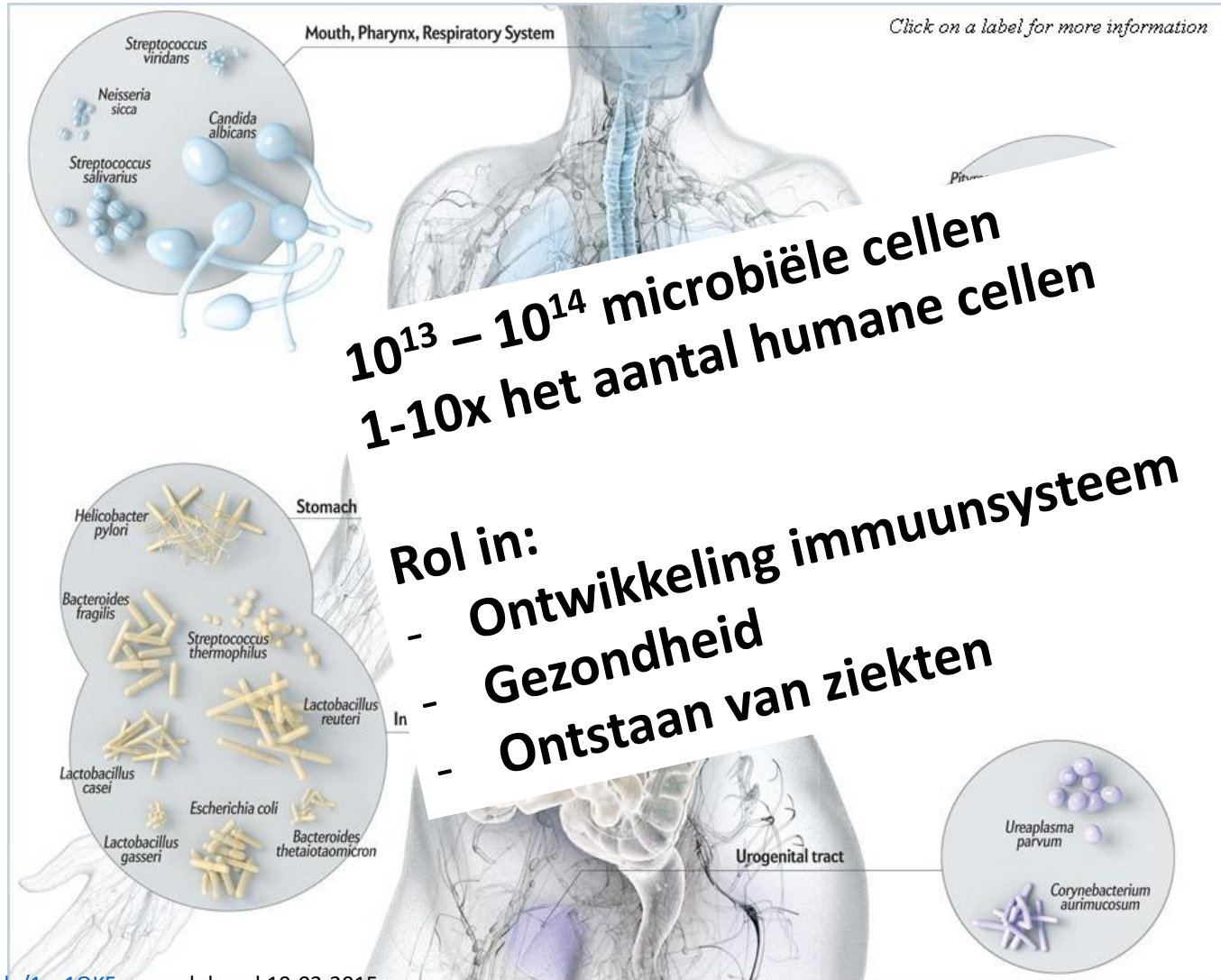
- Mutualistisch: voordeel voor m.o. en gastheer
- Commensaal: voordeel voor m.o., geen effect op gastheer
- Parasitair: m.o. heeft voordeel ten koste van gastheer

Humane microbiom / microbiota



- Op de huid
- In de mond
- In de luchtwegen
- In de darmen
- In de vagina
- In/op...

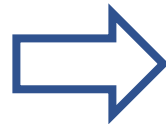
Humane microbiom / microbiota



Voordat we geboren zijn...



Na de geboorte



- Kolonisatie van het maag-darmkanaal begint na de geboorte
- Hangt samen met de geboorte (vaginaal / keizersnede)
- Begint met eenvoudige samenstelling
- Voornamelijk facultatief anaeroben
- Rond 3 jaar vergelijkbaar met een volwassen samenstelling
- Voornamelijk anaeroben

Het maag-darmkanaal

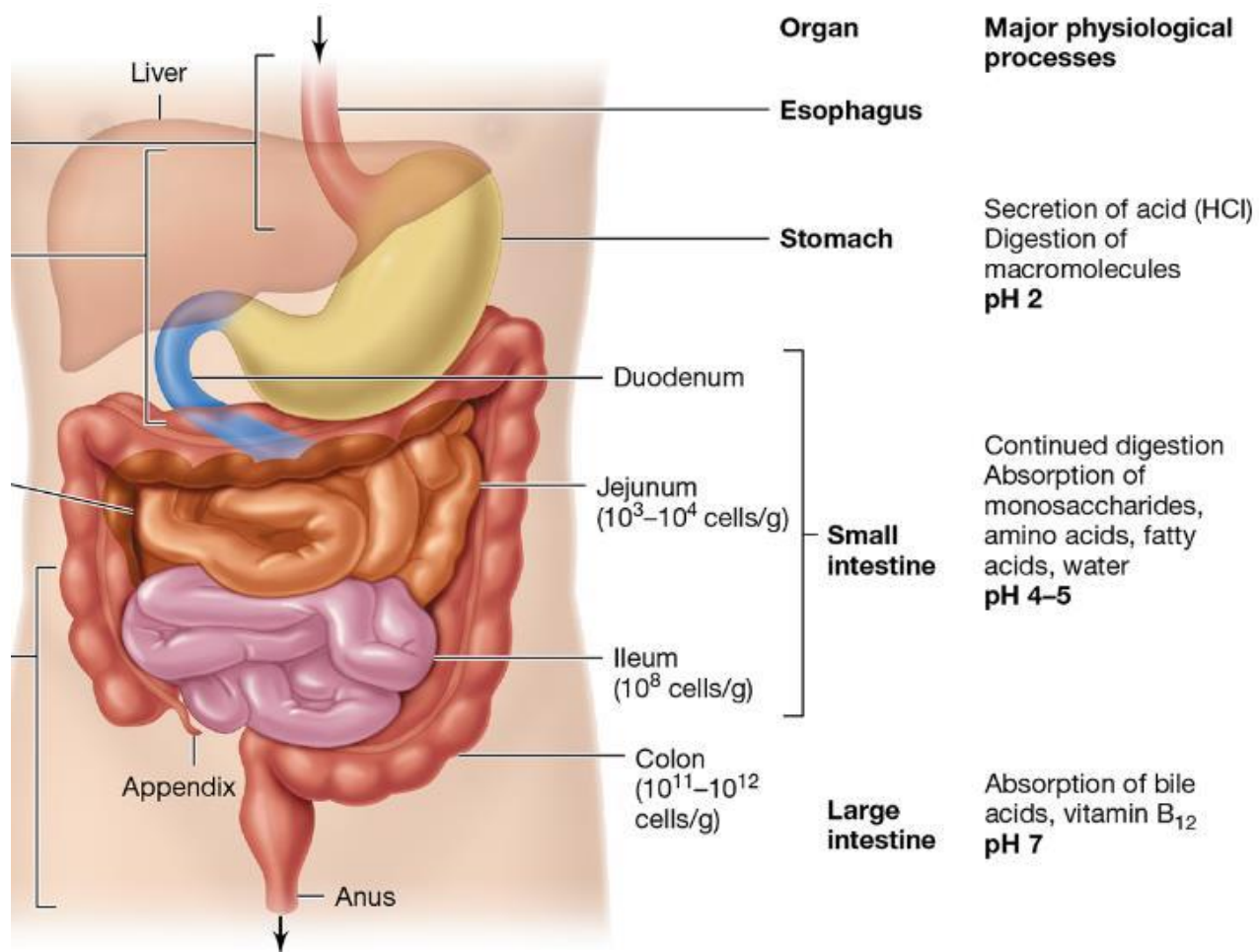


Figure 24.3

De dikke darm

Bacteriën zijn in grote getallen aanwezig: 10^{10} - 10^{11} cellen/gram

Strikt anoxisch milieu

99% anaeroben

- *Bacteroides*,
- *Clostridium*

<1% *E.coli*



Microflora van de huid

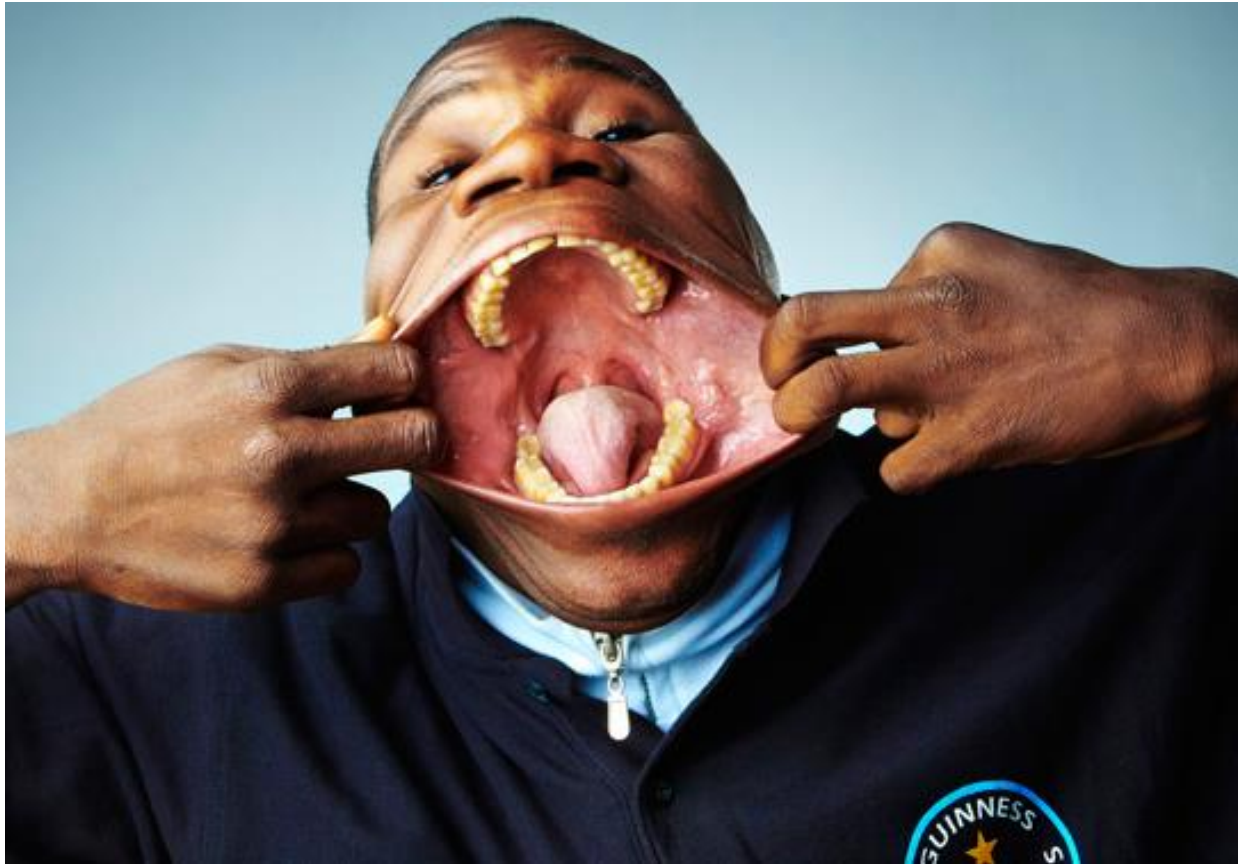
Drie micro-milieus:

- Vochtige huid
- Droog micro-milieus
- Klieren (olie)

Bescherming tegen pathogene bacteriën vanwege laag vochtgehalte, lage pH en residente flora

Corynebacterium, Propionibacterium, Stafylokokken

De microflora van de mondholte



De microflora van de mondholte



https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.upi.com%2Fodd_News%2F2019%2F12%2F12%2FMinnesota-teen-has-367-inch-mouth-gape%2F5301576162555%2F&psig=AOvVaw1yY_rp8uajC2NwCB7DDeMm&ust=1581496697061000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCMC828aMyecCFQAAAAAdAAAAABAD, geraadpleegd 11-02-2020

De microflora van de mondholte

Speeksel bevat antibacteriële stoffen

- Lysozyme
- Lactoperoxidase

Geen tanden: voornamelijk aerotolerante anaeroben

Zodra tanden verschijnen verschuiving naar (facultatief) anaeroben

- Biofilms
- Tussen tand en tandvlees

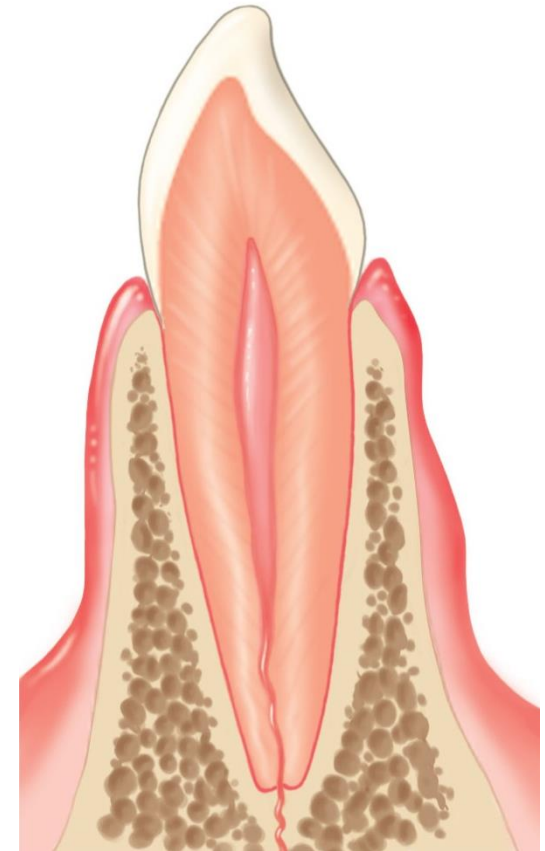


Figure 24.8

Microflora van de luchtwegen

Bovenste luchtwegen

- Neusholte, mondholte, strottehoofd, luchtpijp
- Microbiota + potentiële pathogenen

Onderste luchtwegen

- Trachea, bronchi, longen
- Steriel!

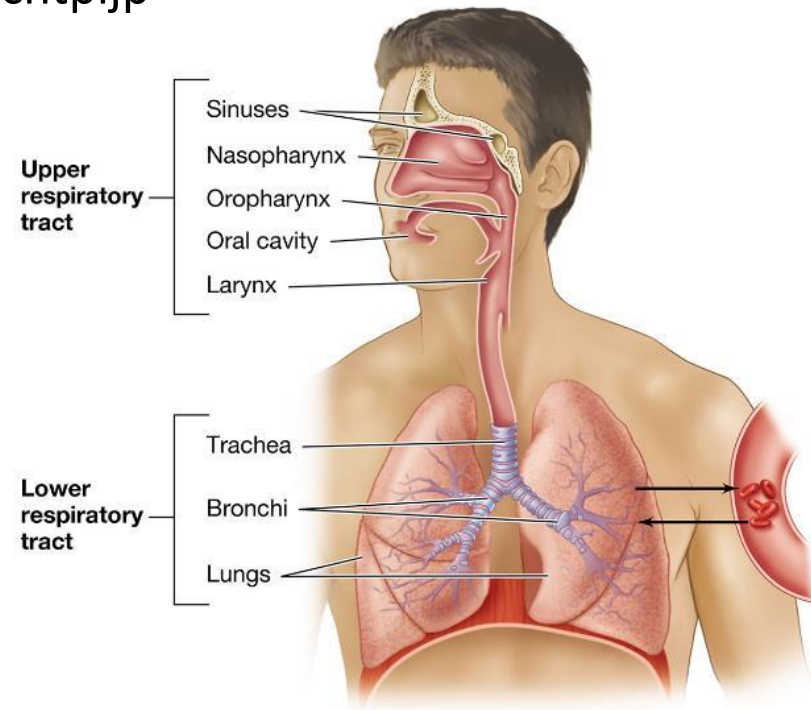


Figure 24.10

Onderzoek naar het microbioom

http://youtu.be/vfYN3-xX_8M

Samenvatting les 2

- De bouw van de prokaryote cel (bacterie cel) – terugblik les 1
- Het belang van micro-organismen voor de mens
- Humane microbiota
- Bacteriën en gezondheid

Bron

De figuren met oranje figuurnummers zijn afkomstig uit:

- Madigan *et al.* (2019). *Brock Biology of Microorganisms* (15th ed). Essex: Pearson Education Limited.