

Infectie gevaar door pathogene

Hygiëne les 2



Inhoud

- Besmettingscyclus
- Afweer & immuunsysteem
- Verschillende ziekteverwekkers
- Voorbereiden lablessen



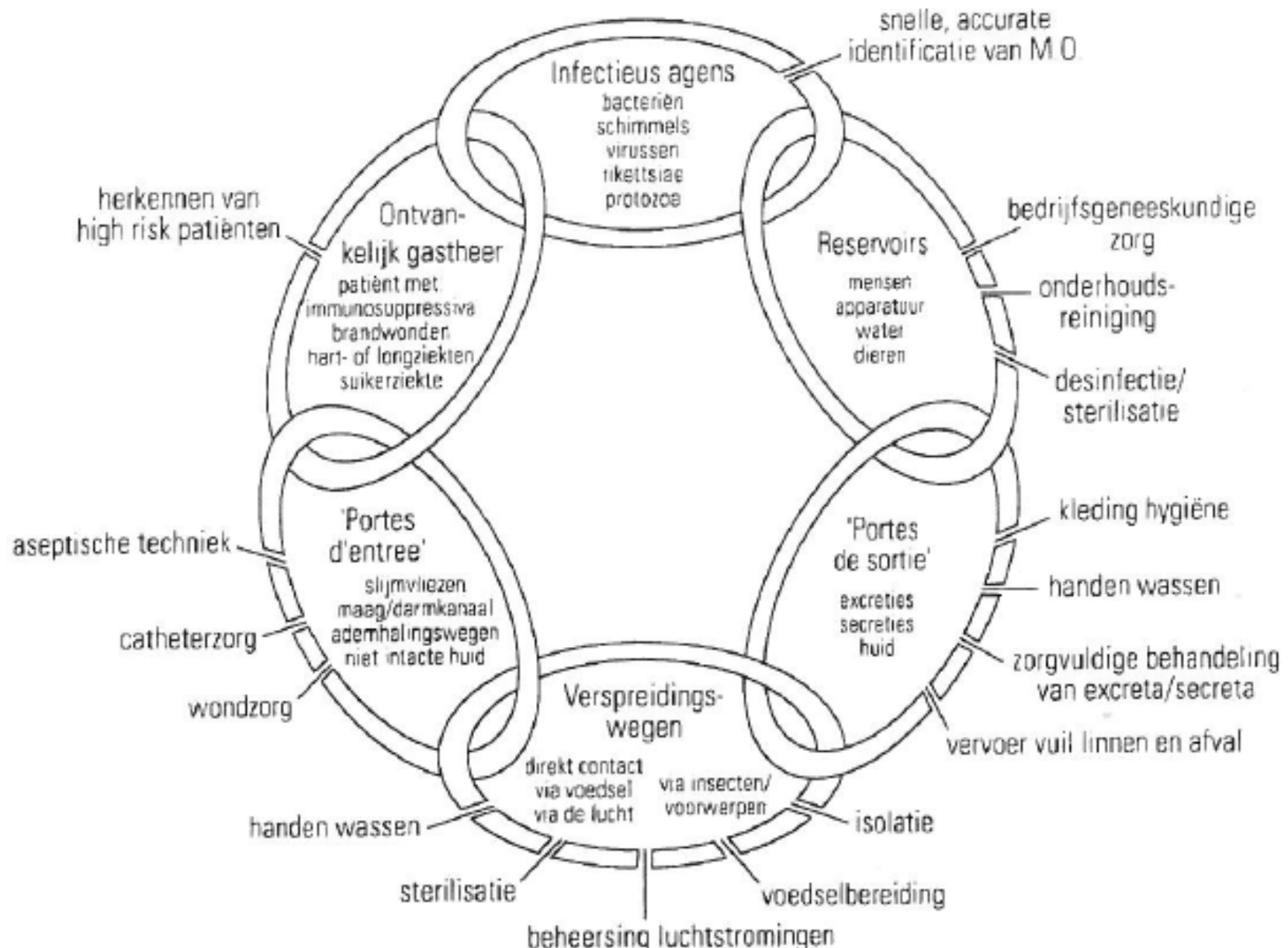
Infectie door pathogene MO

- PMO: pathogene micro – organisme
- PMO verplaatsen en vermeerderen zich volgens bepaalde cyclus:

De besmettingscyclus



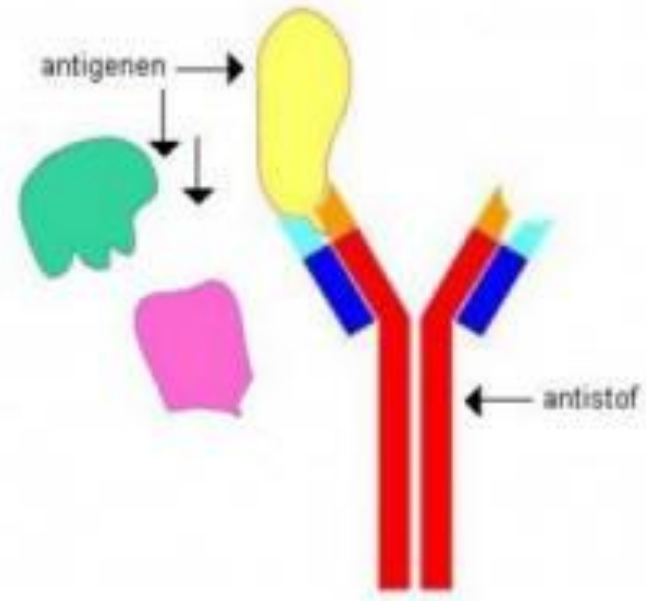
Besmettingscyclus



Afweersysteem & Immuunsysteem

Belangrijke termen

- Antigenen
- Antistoffen
- Niet specifieke afweer
- Specifieke afweer



Opbouw immuniteit

Weerstandsofbouw

I **ACTIEVE** immunisatie

Het lichaam **maakt zelf**
antistoffen

I A natuurlijke actieve manier

I B kunstmatige actieve manier

II **PASSIEVE** immunisatie

Het lichaam **krijgt** antistoffen

II A natuurlijke passieve manier

II B kunstmatige passieve manier

Opbouw immuniteit

I **ACTIEVE** immunisatie

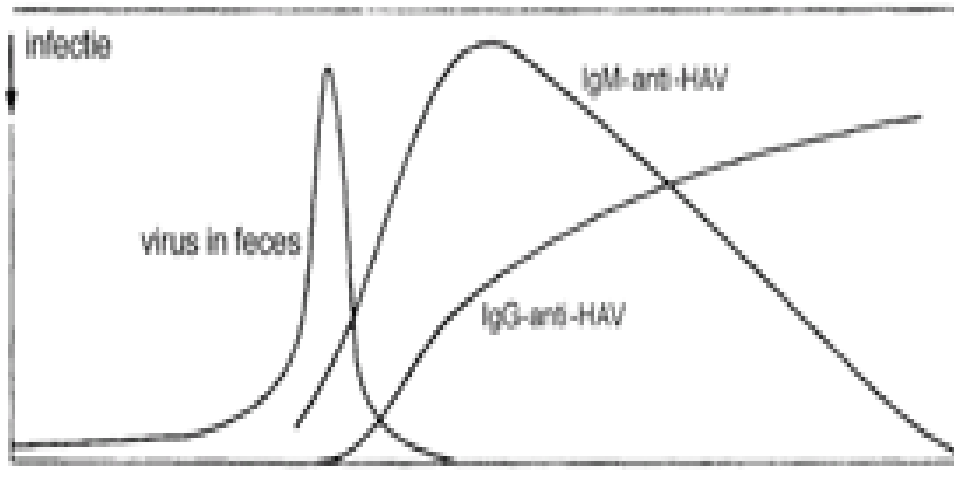
A **natuurlijke** manier

Dier wordt besmet →

vorming antistoffen (en geneest) →

Vorming geheugencellen →

Nieuwe (zelfde) infectie? = snellere productie antistoffen

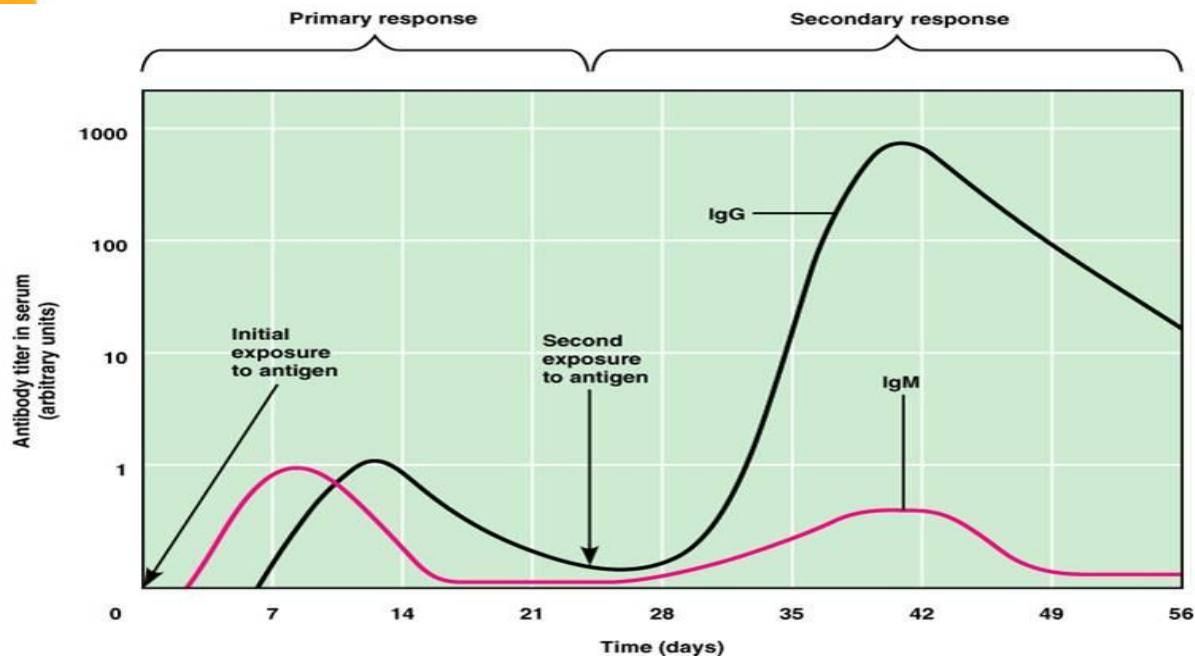


Opbouw immuniteit

I **ACTIEVE** immunisatie (uit voorzorg)

B **kunstmatige** manier

- Vaccinatie: injectie met dode of afgezwakte ziektekiemen
- Vorming antistoffen en geheugencellen
- In principe geen ziekteverschijnselen



Opbouw immuniteit Weerstandsofbouw

II PASSIEVE immunisatie

A **natuurlijke** manier

- Via biest (= colostrum); antistoffen van de moeder
- Eerste levensdagen van groot belang



Opbouw immuniteit

Weerstandsofbouw

II PASSIEVE immunisatie

B kunstmatige manier ('kant & klaar')

- Serum = antistoffen
- Meestal toedienen bij ziekte
- Bijv. tetanusserum



Overzicht

	Actief	Passief
Natuurlijk	Infectie doorgemaakt	‘zuigeling’
Kunstmatig	Vaccinatie	serotherapie

Wanneer is het een ontsteking:

Als ergens in het lichaam een beschadiging optreedt, door wat voor oorzaak dan ook, probeert het lichaam dit weer te herstellen.

Deze reparatie reactie noemen we een ontsteking.



De 5 ontstekingskenmerken



1. Rood
2. Warm
3. Pijn
4. Zwelling
5. Functieverlies

Ontstekingen:

- **Aseptische ontsteking : zonder bacteriën.**
- **Septische ontsteking : met bacteriën.**
 - Acut
 - Chronisch
 - Oppervlakkig
 - Diep
 - Lokaal
 - Diffuus



Voorbeeld ziekteverwekkers

- **Bacteriën**
- **Virussen**
- **Parasieten** - **Wormen**
 - **Insecten**
- **Schimmels**
- Tetanus/droes/veulenziekte
- Influenza/rhino pneumonie
- Maagdarmwormen
- Paardenhorzel
- Huidschimmel



Pathogene: Protozoën

- In NL niet veel pathogene protozoën
- Welke dan wel?
 - Occidiën : o.a. toxoplasmasoorten
 - Flagellaten: o.a. Thrichomonas
 - Babesia canis
 - Leishmania soorten



Coccidiën

Toxoplasma Gondii

- Leeft bij de kat (apathogeen)
- Parasiet voor tussengastheer
- Zoönose
- Gevaar zwangere vrouwen



Flagellaten

Histomonas

- Bij kippen
- Ook bekend als black head disease

Trichomonas

- Bij duiven
- Kan ook bij mens voorkomen



Flagellaten

Giardia

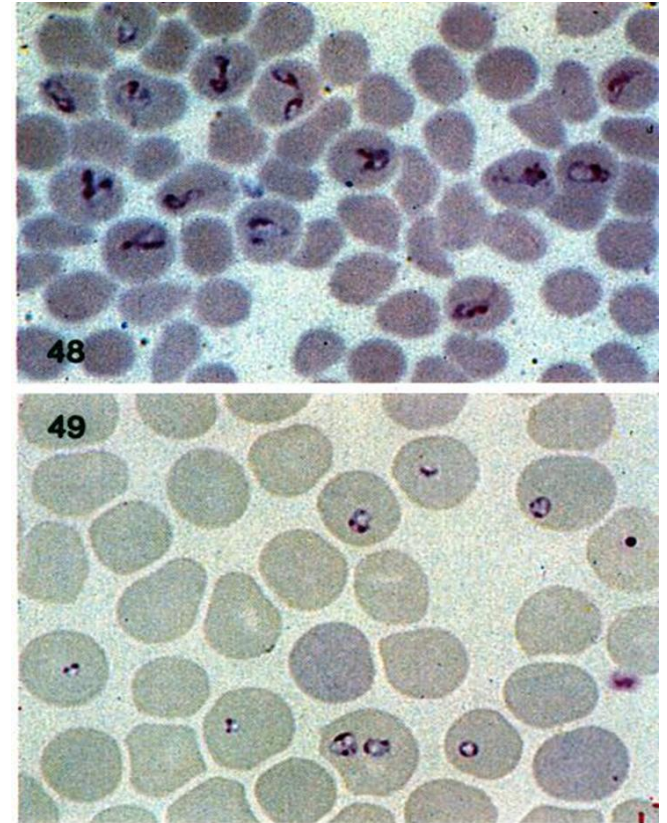
- Bij honden, katten, herkauwers en varkens
- Diarree
- Zoönose



Babesia Canis

- Zeer klein protozoön
- Valt rode bloedcellen aan
- Teek is tussengastheer

Terug te vinden in de rode bloedcellen ←



Pathogene: Bacteriën

- Leptospiren

- Mens, hond, rund, varken paard en kat
- Ziekte van Weil (hond) abortus (paard, rund, varken)
- Zoönose
- Ratten vaak dragers

- Borellia

- Lyme disease



Pathogene: Bacteriën

- Campylobacter spp. (vibrio)
 - Baarmoeder- en darmontstekingen
 - Zoönose
- Pseudomonas spp.
 - Ongevoelig voor meeste AB
 - Droes (malleus) bij paarden
- Brucella spp.
 - Abortus bij de rund
 - Lever en milt ontsteking (mens: door besmette melk)
 - NL behandeling verboden: → afgemaakt & gedestruëerd

Pathogene: Bacteriën

- **Bordetella spp.**
 - Luchtweg infecties hond en varken
 - Kennelhoest (?)
- **Escherichia spp.**
 - Veel serotypen, E. coli meest bekend
 - E coli kan pathogeen, a-pathogeen of voorwaardelijk pathogeen zijn
 - Gevaarlijke toxines
 - Diaree, bloedvergiftiging (sepsis), uierontsteking



Pathogene: Bacteriën

- **Salmonella spp.**
 - Veroorzaker tyfus (diarree)
 - Darmontstekingen, abortus en pneumonie
 - Door besmet (kippen)vlees / eieren
 - Kip zelf geen last van = alleen drager
- **Yersinia spp.**
 - Pseudotuberculose (Rodentiose) bij knaagdieren



Pathogene: Bacteriën

- **Staphylococcus spp.**

- Komen overal voor (commensale op de huid)
- Ontstekingen aan huid, uier, ogen, hartkleppen etc.
- Gevaarlijke soort: MRSA multi resistente Staph. aureus

- **Streptococcus spp.**

- Commensaal op de huid
- S. equi; droes bij het paard
- Uierontsteking, artritis, meningitis



Photo Credit: Gregory Moran, M.D.

Pathogene: Bacteriën

- Clostridium
 - C. butulinum en C. tetatni meest bekend (ziekte: botulisme en tetanus)
 - Vormen toxines
 - Maag-darmproblemen
 - Vaccinatie mogelijk
- Mycoplasme
 - Commensaal in mond en slijmvliezen
 - Gewrichtsontstekingen, uierontstekingen,
- Chlamydia



Pathogene: Bacteriën

- Chlamydia
 - Dringen slijmvliezen binnen
 - Veroorzaken o.a.:
 - Papegaaienziekte (vogels) (= zoönose)
 - Niesziekte (kat)
 - Long- en darmontstekingen
 - Abortus
 - Geslachtziekte mens



Pathogene: Schimmels & gisten

- Huidschimmel
 - Microsporum canis
 - Zoönose
 - 'Ringworm' genoemd
- Candida albicans
 - Op slijmvliezen
 - Verminderde weerstand
 - Na antibioticumtherapie



Pathogene: Virussen

- Canine parvovirus (hond)
 - 'Parvo' in volksmond
 - Darmvlokken sterven af
- Canine herpesvirus (hond)
 - 'veroorzaker' kennelhoest
 - Leidt meestal tot de dood
- Feline herpesvirus (kat)
 - 'veroorzaakt' niesziekte



Pathogene: Virussen

- Canine adenovirus (hond)
 - Veroorzaakt hepatitis contagiosa canis (HCC)
 - Puntbloedingen in o.a. slijmvliezen en leverontsteking
 - Vaccineren
- Paramyxovirus
 - Veroorzaakt hondenziekte (= ziekte van Carré)
 - Braken, diarree, hoesten en ooguitvloeiing



Pathogene: Virussen

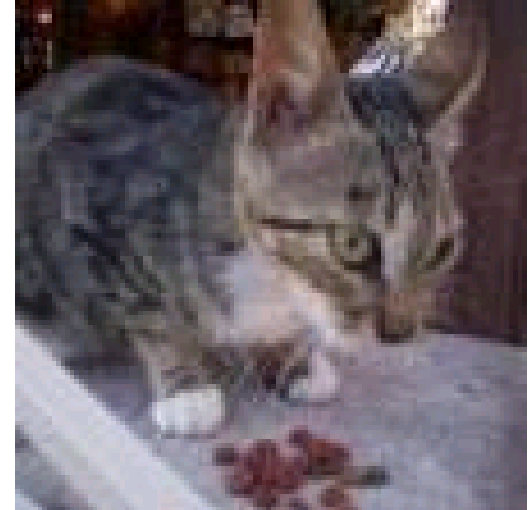
- Rhabdovirus
 - Bekend als hondsdoelheid (= Rabiës)
 - Tast hersenen aan → verlamming
 - Dier wordt agressief en gaat zwerven
 - Aangifteplichtige ziekte
 - Enten mogelijk



Pathogene: Virussen

- **Parvovirus (kat)**

- 'Kattenziekte'
- Diaree & dodelijk



- **Feline immuno deficiëntievirus (FIV)**

- Veroorzaker van: acquired immune deficiency syndrome (aids) bij de kat
- Besmetting via vechtwonden
- Dodelijk, vaak door secundaire infecties



Pathogene: Virussen

- Pokkenvirussen
 - Veroorzaker van o.a koepokken, mondontsteking, lichte infecties
- Picornavirus (rund)
 - ‘mond-en-klauwzeer’
 - Blaasjes van de mond, snuit , klauwen en uier
 - zeer besmettelijk ook via andere dieren!
 - zoönose



Pathogene: Virussen

- Equine Papillomavirus
 - Veroorzaakt wratten bij het paard
- Equine adenovirus
 - Veroorzaakt pleumonie
- Equine herpesvirussen
 - Veroorzaakt longontstekingen en blaasjes op slijmvliezen
- Equine rhinovirussen
 - Veroorzaakt verkoudheid
- Influenzavirussen
 - 'griep'



Onderzoek

- Hoe weet je welk MO het dier ziek maakt?
- Bacteriologisch onderzoek
- Serologisch onderzoek
- Etc.



Bacteriologisch onderzoek

Is het een bacterie?

Zo ja: Welke bacterie is het? → Determineren
(een naam geven: bv E. coli)



Aantonen bacteriën

- Groeimedia: selectieve voedingsbodems
- Macroscopisch beoordelen
- Reinstrijk
- Kleuring en microscopie (oa Gram)
- Biochemische reacties



Verschillende voedingsbodems

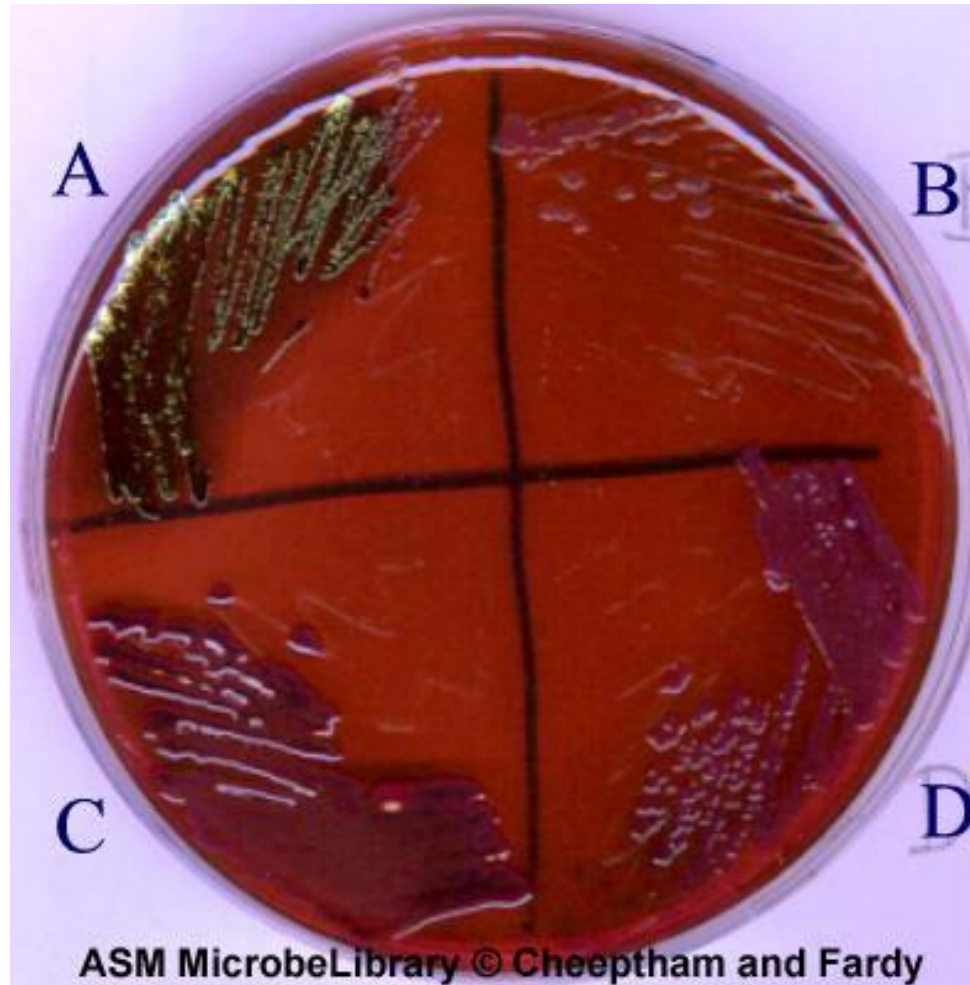


Voedingsbodems

- Op voedingsbodems groeien kolonies
- Deze beoordelen we op:
 - Vorm kolonie (rond, gekarteld...)
 - Kleur kolonie (wit, geel, groen..)
 - Oppervlakte kolonie (glimmend, dof..)
 - Geur (rotting, muf..)
 - Hoeveelheid (+++ / ++ / +..)



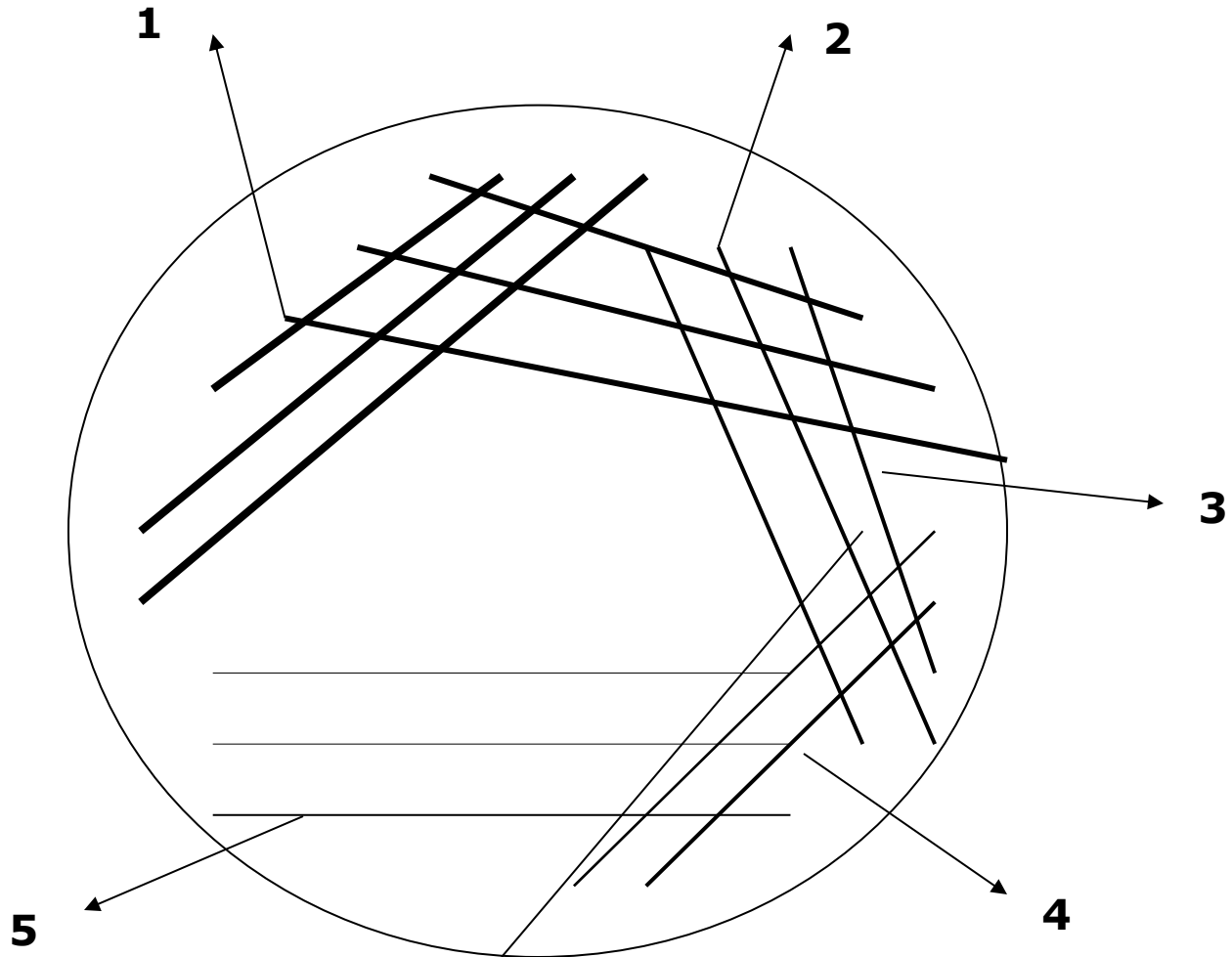
Vershil in kolonies



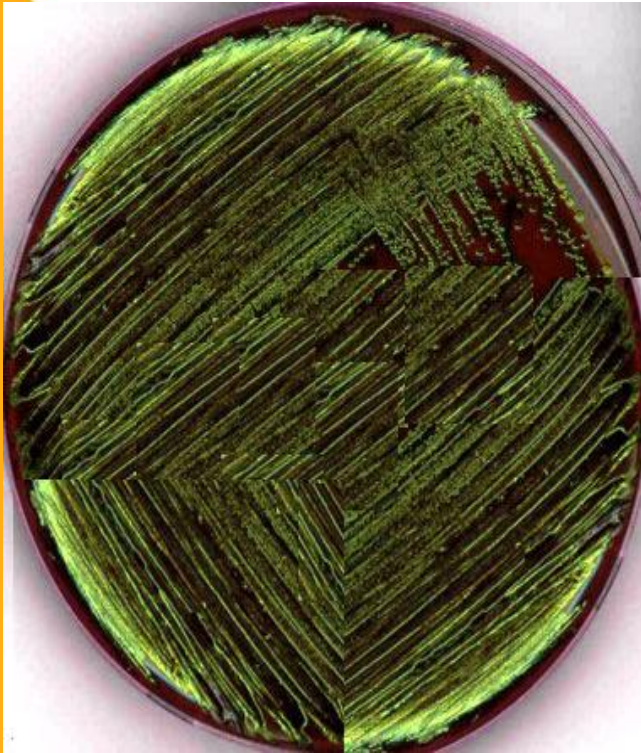
Reinstrijk

- Beoordelen bac onder microscoop:
 - zorgen dat je maar één soort kolonie gebruikt
(1 kolonie = 1 soort)
 - Om 1 los loggende kolonie te krijgen maak je een reinstrijk (= verdunning)

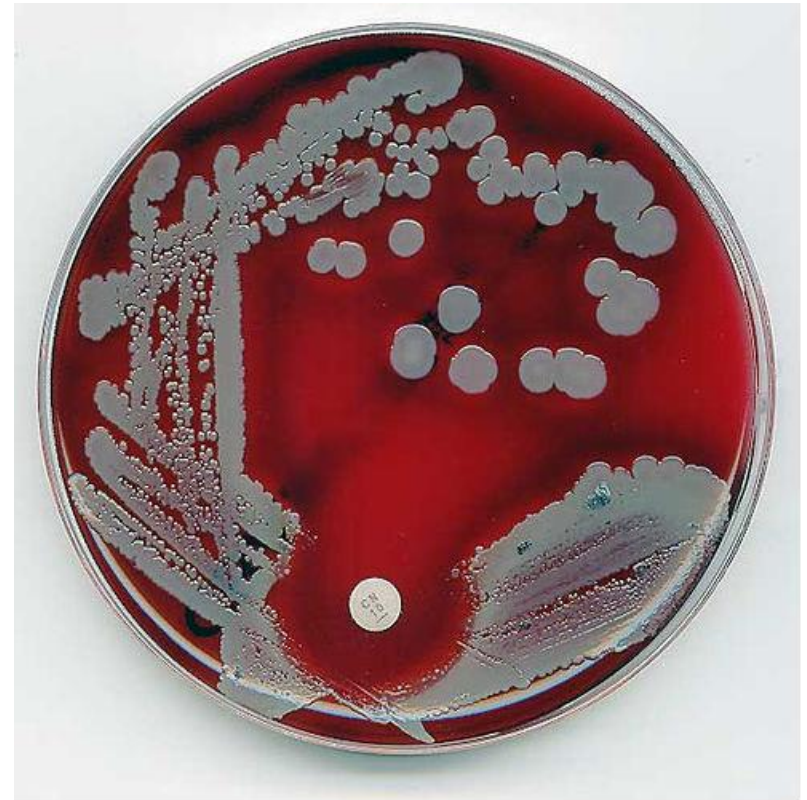
Reinstrijk



Reinstrijk

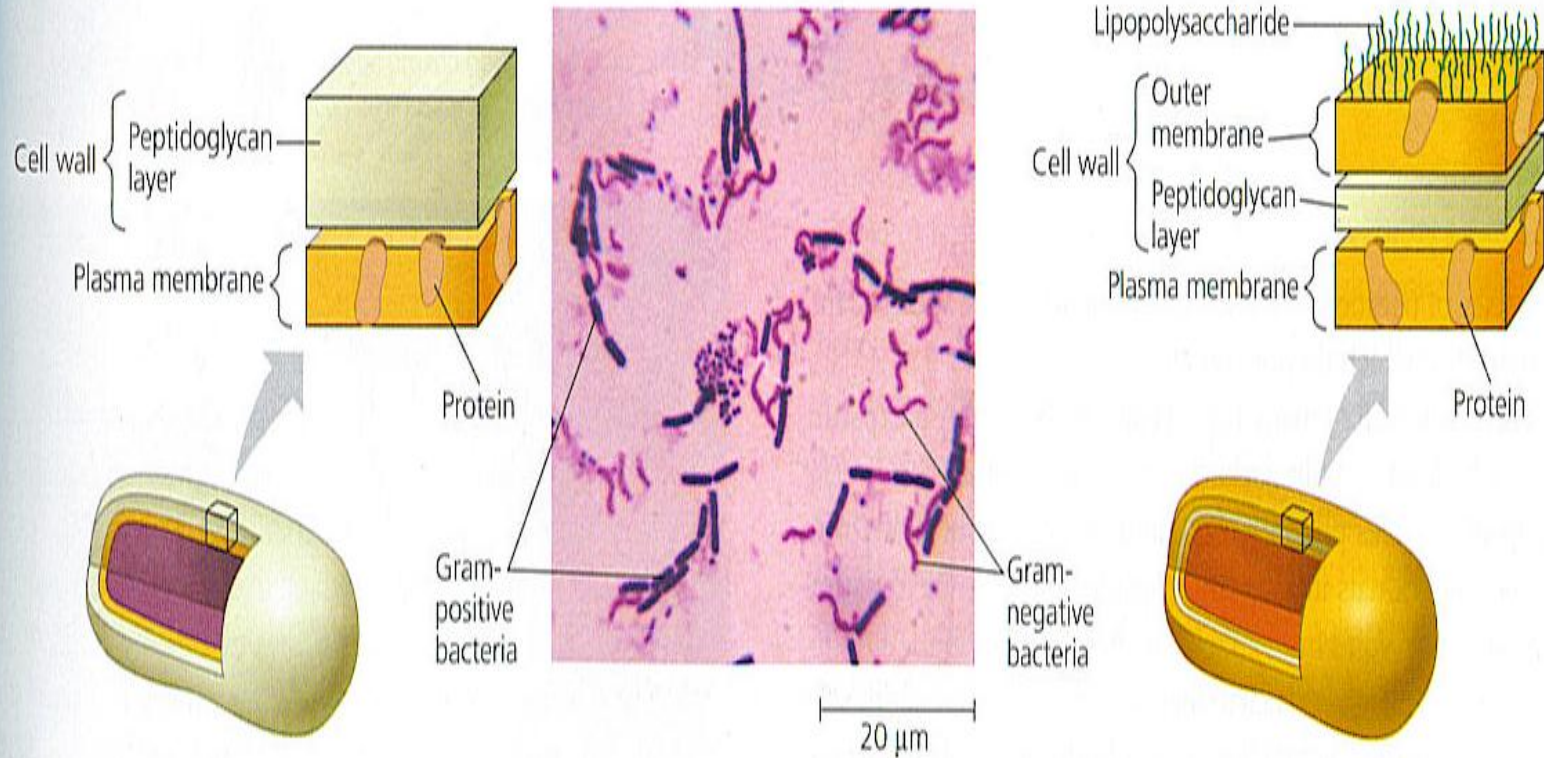


Ongewenst :
geen losse kolonie



Gewenst:
Losse kolonie

Gram kleuring



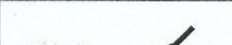
(a) **Gram-positive.** Gram-positive bacteria have a cell wall with a large amount of peptidoglycan that traps the violet dye in the cytoplasm. The alcohol rinse does not remove the violet dye, which masks the added red dye.

(b) **Gram-negative.** Gram-negative bacteria have less peptidoglycan, and it is located in a layer between the plasma membrane and an outer membrane. The violet dye is easily rinsed from the cytoplasm, and the cell appears pink or red.

Onder de microscoop

- Bacteriën hebben ook een specifieke vorm:
 - Staaf-, coc-, druiventros



COCCEN (bolvorm)		STAVEN	
Losliggend: monococcen		Bacteriën (in engere zin) Plomp: kort en dik	
Twee aan twee: diplococcen		Bacteriën (in engere zin) Coccoid	
In snoertjes: streptococcen		Bacteriën (in engere zin) Slank	
In groepjes van vier: tetracoccen		Corynevorm Pallisade vorm	
In groepjes van acht: sarcinen		Corynevorm V-vormen	
In onregelmatig gevormde groepen (druiventrosjes): staphylococcen		Bacteroiden: staafjes met aan uiteinde knotsvormige opzwelling of vertakking	
GEBOGEN STAVEN			
Komma-vormen: vibrionen		STAVEN MET SPOREN (niet opgezwollen) Centrale spore	
Dikke spiralen: spirillen		Terminale spore	
Dunne slanke spiraaltjes meestal met schroefbeweging: spirochaeten		Subterminale spore	
		STAVEN MET SPOREN (wel opgezwollen)	
		Zwelling op het einde: plectridiën	
		Zwelling in het midden: clostridiën	

Veilig werken: praktijk les

- Schone witte jas!!
- Haar vast, sieraden af.
- Nooit eten, drinken, handen/pennen aan je mond
- Handen wassen
- Desinfecteren (alcohol,)
- Materiaal op juiste plek weggooien
- Opletten met de branders
- Niet stoeien!
- Wachten op instructies van de docent



Voor de volgende les:

- **Print de praktijkhandleiding en neem deze mee de volgende les!**
- Handleiding staat op wikiwijs