











































## Q4 C3 BALANS

### Vraag 55

De verstoring van de normale balans tussen micro-organismen in het microbioom wordt dysbiose genoemd. Wat is de meeste effectieve manier om deze balans in het darmmicrobiom te herstellen? Dit kan door ...

1. faecetransplantaties
2. probiotica.

### Vraag 56

Centrale tolerantie houdt de clonale deletie in van lymfocyten tijdens hun ontwikkeling door middel van negatieve selectie. Het gevolg van een defect in deze centrale tolerantie in de thymus zal leiden tot ...

1. alleen autoreactieve B-cellen.
2. alleen autoreactieve T-cellen.
3. zowel autoreactieve B- als autoreactieve T-cellen.

### Vraag 57

Het humaan immunodeficiency virus (HIV) is een voorbeeld van een verworven immunodeficiëntie. Het HIV virus infecteert CD4<sup>+</sup> T-cellen. Dit leidt tot ...

1. Alleen een verminderde activatie van macrofagen.
2. Alleen een verminderde productie van anti-HIV antistoffen.
3. Zowel een verminderde activatie van macrofagen als tot een verminderde productie van anti-HIV antistoffen.

### Vraag 58

Normaliter presenteren dendritische cellen opgenomen peptides in MHC klasse II. Er is echter een proces waarbij opgenomen peptides ook worden gepresenteerd in MHC klasse I.

Hoe wordt dit proces genoemd?

1. Cross presentation.
2. Epitope spreading.
3. Molecular mimicry.

**Vraag 59**

Allergische reacties tegen nikkel in bijvoorbeeld sieraden komen veelvuldig voor. Allergieën worden gekenmerkt door een sensibilisatiefase en een effectorfase. In de sensibilisatiefase bindt nikkel covalent aan eiwitten waarna een immuunrespons ontstaat tegen de veranderde eiwitten. Bij een volgende blootstelling aan nikkel-bevattende sieraden ontstaat een allergische reactie (contact dermatitis).

Het effectormechanisme dat leidt tot contact dermatitis volgt de Type I-gevoeligheidsreactie van het ...

1. Type I.
2. Type II.
3. Type III.
4. Type IV.

**Vraag 60**

Genetische factoren spelen in verschillende mate een rol bij ontstekingsziekten van de huid. Bij welke van de onderstaande huidziekten spelen genetische factoren de grootste rol?

1. Acne.
2. Atopisch eczeem.
3. Contactallergie.

**Q4 C4 SCHADE EN HERSTEL**

**Vraag 61**

Tijdens de acute fase reactie neemt de plasmaconcentratie van het C-reactive protein (CRP) toe. Welke functie heeft CRP?

1. Bevordering van fagocytose.
2. Stimulatie van adhesie van neutrofiële granulocyten aan het endotheel. Verhoging van lymfocytenaanmaak in het beenmerg

**Vraag 62**

Een 32-jarige vrouw heeft een ernstige aangeboren aandoening waardoor haar endotheelcellen ongevoelig zijn voor histamine. Dit maakt haar onder andere gevoelig voor infecties. Dit komt door een verstoring van de ...

1. activatie van leukocyten.
2. antigenpresentatie van endotheelcellen.
3. chemokineproductie van endotheelcellen.
4. migratie van leukocyten.

**Vraag 63**

Een groep vrienden traint sinds enkele maanden wekelijks voor de Nijmeegse 4-Daagse. Wanneer één van hen na de zoveelste trainingssessie zijn voeten wast, merkt hij dat de hoeveelheid eelt onder zijn voeten is toegenomen.

Welk proces zorgt voor de toename van eeltvorming?

1. Atrofie.
2. Dysplasie.
3. Hyperplasie.
4. Hypertrofie.

**Vraag 64**

Een 70-jarige man komt op de SEH-afdeling in verband met koorts en benauwdheid. Na radiologisch onderzoek blijkt hij een groot abces te hebben in de onderkwab van zijn linker long.

Wat is er zichtbaar bij microscopisch van dit abces?

1. Een ophoping van rode bloedcellen.
2. Infiltratie van neutrofiële granulocyten.
3. Littekenweefsel.
4. Verkazende necrose.

**Vraag 65**

Een 36-jarige man maakt in zijn tuin een nieuw hek en slaat per ongeluk met de hamer op zijn vinger.

Welke cellen signaleren als eerste de schade veroorzaakt door de klap en zorgen daarmee voor de initiatie van de ontsteking?

1. B-lymfocytren.
2. Endotheelcellen.
3. Mestcellen.
4. Neutrofiële granulocyten.

**Vraag 66**

NSAID's worden frequent gebruikt vanwege hun ontstekingsremmende eigenschappen. Toch hebben deze middelen geen plaats in de behandeling van sepsis omdat zij kunnen leiden tot daling van de glomerulaire filtratie en zodoende tot nierfunctiestoornissen.

Hoe ontstaat dit? Door remming van prostaglandines ...

1. vasoconstrictie op van de afferente arteriole
2. vasodilatatie op van de afferente arteriole
3. vasoconstrictie op van de efferente arteriole

**Q4 C5 MICRO-ORGANISMEN EN ANTIMICROBIËLE THERAPIE**

**Vraag 67**

Protein A is een virulentiefactor van *Staphylococcus aureus* en heeft een toepassing gekregen in het biomedisch laboratoriumonderzoek.

Voor welke toepassing kan protein A gebruikt worden, gebaseerd op zijn functie?

1. Precipitatie van immunoglobulinen.
2. Remming van complementfactoren.
3. T-cel activatie.

**Vraag 68**

*Staphylococcus aureus* heeft verschillende virulentiefactoren. Net als sommige andere bacteriën hebben stafylokokken een (micro)kapsel. Welke rol speelt dit kapsel in de pathogenese van *Staphylococcus aureus*-infecties? Het kapsel ...

1. bemoeilijkt fagocytose.
2. faciliteert adhesie aan de extracellulaire matrix.
3. remt complementactivatie.
4. vergemakkelijkt invasie in het weefsel.

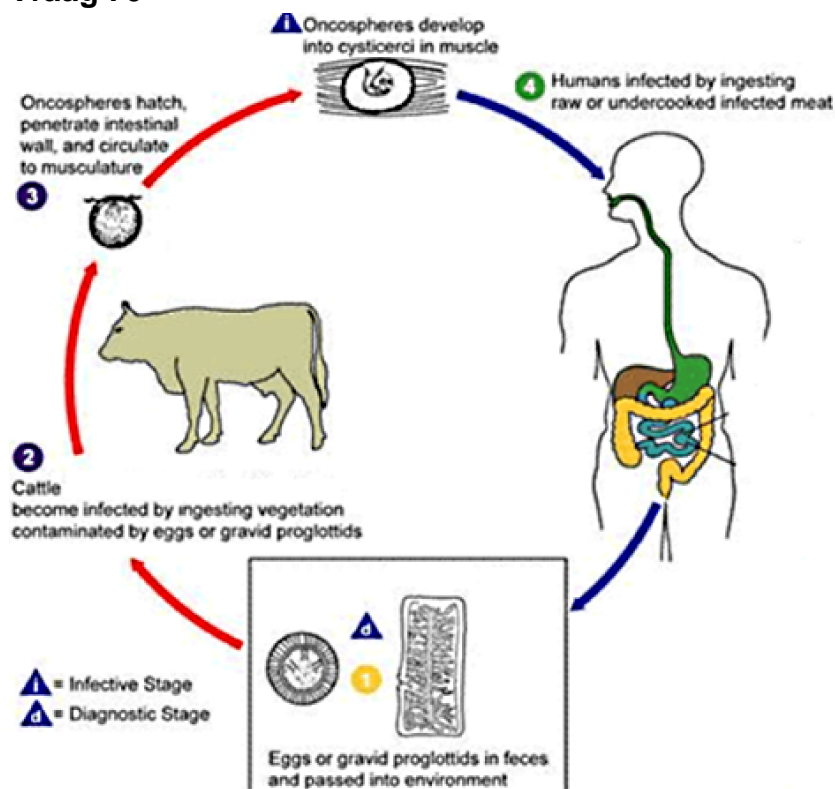
**Vraag 69**

De gramkleuring wordt gebruikt om bacteriën onder de lichtmicroscopie zichtbaar te maken. Deze kleuring bestaat uit twee kleuringsstappen gescheiden door een ontkleuringsfase met alcohol. Of er wel of geen ontkleuring plaatsvindt wordt verklaard door een verschil in een specifiek bestanddeel tussen de grampositieve- en gramnegatieve bacteriën.

Welk celbestanddeel betreft dit?

1. Fosfolipide.
2. Lipopolysaccharide.
3. Peptidoglycaan.

Vraag 70



Kenmerkend voor parasitaire infecties is dat het organisme verschillende stadia doorloopt. Vaak zelfs in verschillende gastheren of onder verschillende omstandigheden, bijvoorbeeld in het lichaam en buiten het lichaam. Hierboven is de levenscyclus van een parasitaire levenscyclus schematisch weergegeven.

Om welke aandoening gaat het hier?

1. Giardiasis.
2. Malaria.
3. Salmonellose.
4. Lintworminfectie.



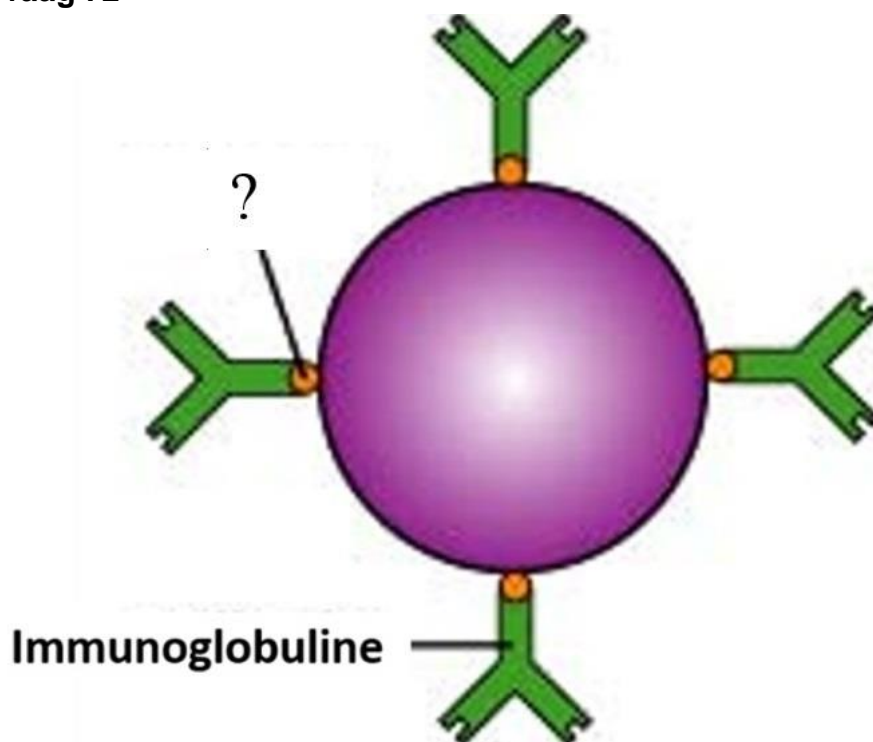
### Vraag 71

De bouw van een micro-organisme en de plaats van infectie bepalen welke componenten van het immuunsysteem cruciaal zijn bij de afweer tegen dat micro-organisme.

Welk celtype is het meest belangrijk bij een huid- en wekedeleninfectie door *Staphylococcus aureus*?

1. Eosinofiele granulocyt.
2. Monocyt.
3. Neutrofiële granulocyt.
4. T-lymfocyt.

### Vraag 72



*Staphylococcus aureus* heeft verschillende virulentiefactoren, waarvan er één met zijn bijbehorende functie hierboven is weergegeven. De paarse bol stelt een *Staphylococcus aureus* bacterie voor.

Welke virulentiefactor wordt aangeduid met het vraagteken in de afbeelding?

1. Clumping factor.
2. Enterotoxine.
3. Leukocidine.
4. Protein A.

**Vraag 73**

Een man is in Georgië gebeten door een hond. Omdat er in Georgië een risico is om rabiës op te lopen na een dergelijke beet, krijgt deze man van het lokale ziekenhuis rabiës-immunoglobuline toegediend. Deze toediening dient als ...

1. post-expositieprofylaxe.
2. post-expositietherapie.
3. pre-expositieprofylaxe.

**Vraag 74**

Medio 2019 werd bekend dat in Nigeria al 36 maanden geen ziektegeval van polio meer was voorgekomen. Nigeria is daarmee het laatste land in Afrika dat poliovrij is. Het feit dat er 36 maanden lang geen ziektegeval van polio is opgetreden is het meest waarschijnlijk een gevolg van ...

1. campagnes met poliovaccinaties voor kinderen en voor dorpen met een ziektegeval.
2. implementatie van goede toegankelijke behandeling in districtsziekenhuizen.
3. intensieve activiteiten om sanitaire voorzieningen te verbeteren.

**Vraag 75**

Een 46-jarige man heeft recent een niertransplantatie ondergaan en krijgt nu immunosuppressieve therapie. Hij ontwikkelt koorts en leukopenie. De CMV-status van de transplantatie was Donor positief en Ontvanger negatief. Er kan sprake zijn van een CMV-infectie.

Wat is nu het meest waarschijnlijk? De man heeft een ...

1. latente CMV-infectie.
2. primo-infectie met CMV.
3. re-activatie van een CMV-infectie.

**Vraag 76**

Tijdens een onderzoeksstage krijg je de opdracht om de hoeveelheid genetisch materiaal van Varicella Zoster virus in een monster te bepalen. Welke detectiemethode beantwoordt deze vraag het best?

1. Antistof ELISA
2. Electron-microscopie
3. ELISA tegen antigen
4. Kwantitatieve PCR
5. Plaque assay

## Q4 C6 STURING VAN DE IMMUNRESPONS

### Vraag 77

Een patiënt met niercelcarcinoom heeft een defect in de 'priming' en activatie van T-cellen.

Welke behandeling is het meest geschikt om dit defect te behandelen? Behandeling met....

1. anti-CTLA-4 checkpoint antilichamen.
2. dendritische cel vaccins gericht tegen niercelcarcinoom.
3. een chemotherapeuticum.
4. natural-killer cel vaccins gericht tegen niercelcarcinoom.

### **Vraag 78 is vervallen**

Mensen kunnen op verschillende manieren immuun worden tegen een ziekteverwekker. Wat is een vorm van passieve immunisatie?

1. Gebruik van probiotica.
2. Geven van borstvoeding.
3. Rijksvaccinatieprogramma.

### Vraag 79

Het gebruik van 'biologicals' om symptomen van auto-immuniteit te verminderen werkt goed, maar is duur. Een nieuwe ontwikkeling is het gebruik van goedkopere 'biosimilars'.

Wat is een 'biosimilar'?

1. Een 'biological' waartegen geen antistoffen worden opgewekt.
2. Een chemisch geproduceerde monoclonale antistof.
3. Een molecuul met eenzelfde eiwitstructuur als de 'biological', maar met een andere suikergroep.
4. Een monoclonale antistof gericht tegen de 'biological'.

### Vraag 80

Een aantal psoriasis-patiënten reageert niet goed op de standaardmedicatie; de arts schakelt dan over op een zg. 'biological'. Deze 'biologicals' schakelen selectief een cytokine uit.

Een antistof tegen welk cytokine zal bij een psoriasis patiënt waarschijnlijk het minste effect sorteren?

1. IL-10
2. IL-12
3. IL-17
4. IL-1 $\beta$