

Bloktoets : 5OMZ2 Immunologie  
Datum : 26 oktober 2012  
Aanvang : 13.00 uur

**Deze tentamenset kunt u na afloop meenemen**

**ALGEMENE AANWIJZINGEN EN INSTRUCTIE:**

- Dit tentamen bestaat uit 65 meerkeuzevragen.
- De beschikbare tijd voor het gehele tentamen is 2 uur.
- Controleer of uw tentamenset compleet is.
- Vermeld op het antwoordformulier duidelijk uw naam en studentnummer.
- Bij iedere vraag is slechts één alternatief het juiste of het beste.
- U geeft het naar uw mening juiste antwoord aan door het CIJFER voor het betreffende alternatief te omcirkelen.
- Vragen waar u door tijdnoed niet aan toekomt, laat u onbeantwoord. Acht u alle alternatieven, na zorgvuldige bestudering, even juist, dan moet u de vraag niet beantwoorden. Kunt u één of meerdere alternatieven elimineren, dan moet u de vraag wel beantwoorden.
- Wanneer u het tentamen beëindigd hebt, dient u uw antwoorden (dus de omcirkelde CIJFERS) zorgvuldig over te brengen op het antwoordformulier, gebruik daarvoor een HB-potlood. Corrigeer fouten met gum. Verwijder gumresten zorgvuldig van uw antwoordformulier.
- **Als u een vraag wilt open laten vult u het hokje boven het vraagteken “?” in.**
- De op het antwoordformulier ingevulde antwoorden worden beschouwd als uw definitieve antwoorden, ongeacht uw omcirkelingen in uw toetsboekje.
- Meer dan één ingevuld antwoord per vraag wordt als blanco geïnterpreteerd.
- Schrijf niet buiten de invulvelden van het antwoordformulier.
- Het gebruik van alle audiovisuele en technische hulpmiddelen is niet toegestaan, tenzij expliciet vermeld elders op dit voorblad. Mocht u dergelijke apparatuur toch gebruiken, dan zal dit als fraude worden aangemerkt. Op uw tafel mogen uw studenten- en registratiekaart en los schrijfmateriaal liggen. Etui's moeten van tafel.
- *Als u uw antwoordformulier vlegt, vouwt, beschadigt of de invulinstructies negeert kan het niet correct worden verwerkt. **Vraag de surveillant in dergelijke gevallen om een nieuw blanco antwoordformulier!** Indien u dit verzuimt zijn de gevolgen daarvan voor uw rekening.*

De vragen worden als volgt gescoord:

antwoorden:	Goed	Fout	open	
2 keuze-vraag	1	-1	0	Punten
3 keuze-vraag	1	- ½	0	Punten
4 keuze-vraag	1	- 1/3	0	Punten
5 keuze-vraag	1	- ¼	0	Punten

Indien u commentaar heeft op de vragen, noteert u dat op het commentaarformulier (laatste blz.) en levert u dat na afloop van het tentamen in, tezamen met uw antwoordformulier.

Voor het overige mag u de volledig ter hand gestelde tentamenset behouden.

**LET OP !!**

**ZET EERST UW NAAM EN STUDENTNUMMER OP HET ANTWOORDFORMULIER!**

**VEEL SUCCES!**

1.

Met betrekking tot hun afkomst van stamcellen uit het beenmerg, zijn NK cellen verwant aan andere cellen van het immuunsysteem. Welke van de volgende cellen zijn voor wat betreft afkomst uit het beenmerg het meest verwant?

1. Macrofagen
2. Neutrofiële granulocyten
3. Plasmacellen

2.

Cellen van het immuunsysteem kunnen worden geactiveerd via binding van liganden aan receptoren op het celoppervlak. De specificiteit van deze receptoren verschilt tussen het 'innate' en 'adaptive' immuunsysteem. De specificiteit is het grootst in het:

1. Innate immuunsysteem
2. Adaptive immuunsysteem

3.

De anatomie van milt en lymfeklieren vertoont overeenkomsten en verschillen.

Een overeenkomst is dat er zowel in milt als in lymfeklieren kiemcentra kunnen voorkomen. Dit is:

1. Juist
2. Onjuist

4.

Peyer's patches bevinden zich op de volgende plaats in het lichaam:

1. Rond de darmen
2. In het keel-neus-oor gebied
3. Rond de luchtwegen

5.

Eosinofiele granulocyten zijn betrokken bij de afweer tegen pathogenen. De belangrijkste functie betreft de bestrijding van :

1. Intracellulaire bacteriën
2. Virussen
3. Wormen

6.

NK cellen hebben Fc receptoren op hun oppervlak. Voor deze receptoren vindt genherschikking (gene rearrangement) plaats. Dit is:

1. Juist
2. Onjuist

7. In welk opzicht verschilt een neutrofiële granulocyt het meest van een macrofaag?

1. Fagocyterend vermogen
2. Levensduur
3. Oorsprong

8.

Herschikking van de V, D, en J gensegmenten geeft aanleiding tot variatie in de lichte en zware ketens van een immuunglobuline. Vindt deze generschikking voor of na de herkenning van antigenen door de B cel plaats?

1. Voor de herkenning van antigenen
2. Na de herkenning van antigenen
3. Zowel voor als na de herkenning van antigenen

9.

In de loop van het leven wordt de thymus kleiner. Vanaf welke leeftijd begint deze zogenaamde involutie van de thymus?

1. 2 jaar
2. 16 jaar
3. 40 jaar

10.

In welk compartiment van de thymus bevinden zich verhoudingsgewijs de meeste dendritische cellen?

1. De cortex
2. De medulla

11.

Waarop wordt een zich in de thymus ontwikkelende T-lymfocyt gecontroleerd bij de negatieve selectiestap?

1. Aanwezigheid van een T-cel receptor
2. Auto-reactiviteit
3. Herkenning van MHC moleculen

12.

Een T-cel respons resulteert in de vorming van memory T-cellen. Deze memory cellen hebben als voorkeurslocatie het beenmerg. Dat is:

1. Juist
2. Onjuist

13.

Tijdens isotype-switching verandert een deel van het immuunglobuline molecuul. Welke regio van het immuunglobuline molecuul ondergaat verandering bij isotype switching?

1. De Complementarity Determining Region
2. Het Fc deel
3. Beide

14.

Mensen die NK cellen missen hebben meer kans op het krijgen van bepaalde infecties. Dit betreft met name infecties veroorzaakt door:

1. Intracellulaire bacteriën
2. Mycobacteriën
3. Virussen

15.

Welk van de volgende complementfactoren is direct (niet via een andere complementfactor) van belang voor opsonisatie?

1. C3a
2. C3b
3. C5b

16.

Men vindt bij een patiënt met serumziekte een verlaagde concentratie van de complement factor C3 in het serum. De meest logische verklaring hiervoor is:

1. De patient heeft een deficiëntie in één van de complement factoren
2. Er is een sterk verbruik van complement factoren

17.

Door welk type receptoren worden 'Pathogen-associated molecular patterns' (PAMPs) herkend?

1. Fc receptoren
2. IL-1 receptoren
3. Toll-like receptoren

18.

Er worden in de complementactivatie drie routes onderscheiden. Welke route wordt het eerst geactiveerd als er een pathogeen micro-organisme in de buurt komt?

1. Alternatieve route
2. Klassieke route
3. Lectine route

19.

Cellen van het immuunsysteem kunnen in het beenmerg, perifeer bloed, lymfe en weefsels voorkomen. Welke van de volgende celtypes vindt men in perifeer bloed?

1. Eosinofiele granulocyten
2. Uitgerijpte mestcellen

20.

Cytotoxische T-cellen herkennen virus geïnfecteerde cellen met hun T-cel receptor. Het antigeen dat herkend wordt door de T-cel receptor wordt gepresenteerd door MHC moleculen. Welk type MHC moleculen betreft dit?

1. MHC I
2. MHC II
3. Zowel MHC I als MHC II

21.

Een helper T-cel produceert na antigeenherkenning groeifactoren (interleukines). Welke T-cellen zullen gaan delen in respons op de interleukines?

1. Alle T-cellen
2. Alle (door antigeenherkenning) geactiveerde T-cellen
3. Alle (door antigeenherkenning) geactiveerde CD4+ cellen

22.

Tijdens een virusinfectie worden veel geïnfecteerde cellen door cytotoxische cellen gedood. De dode cellen met daarin resten van het virus worden door macrofagen gefagocyteerd.

Deze extracellulaire componenten kunnen via 'cross presentation' in de context van MHC klasse I gepresenteerd worden. Dat is:

1. Juist
2. Onjuist

23.

Tijdens de negatieve selectie van T-cellen in de thymus gaat het volgende mis: er ontsnapt een CD8 positieve cytotoxische T-cel die reactief is met een eiwit op de membraan van een cel behorend tot de eilandjes van Langerhans. Wat is in de normale situatie op deze T cel van toepassing?

1. De T-cel zal onmiddellijk de eilandjescellen vernietigen
2. De T-cel is onschadelijk door anergie
3. De T cel wordt gedood door regulatoire T cellen

24.

Door welke cellen kunnen naïeve cytotoxische T-cellen worden geactiveerd bij een hepatitis A infectie? Dit zijn

1. Antigeen presenterende cellen
2. Geïnfecteerde levercellen
3. Zowel antigeen presenterende cellen als geïnfecteerde levercellen

25.

T-helper 2 cellen geven hulp aan andere cellen van het immuunsysteem. Het betreft:

1. Immature B cellen
2. Geactiveerde, mature B-cellen
3. B-cellen die zijn uitgerijpt tot plasmacellen

26.

Welke immunoglobuline isotypes bevinden zich op het oppervlak van een naïeve B-cel?

1. IgA en IgM
2. IgD en IgM
3. IgA en IgG
4. IgD en IgG

27.

Welke structuren kan de B-cel receptor als antigeen herkennen?

1. Eiwitten
2. Koolhydraten
3. Zowel eiwitten als koolhydraten

28.

Bij de afweer tegen een herinfectie met een griepvirus spelen immuunglobulines een belangrijke rol. Welke effector functie van immuunglobulines is hiervoor van belang?

1. Complement activatie
2. Neutralisatie
3. Opsonisatie

29.

Antibody dependent cell mediated cytotoxicity (ADCC) komt tot stand door interactie tussen een CD16 molecuul op een NK cel en een immuunglobuline op een celoppervlak. Dit immuunglobuline is van het volgende isotype:

1. IgA
2. IgE
3. IgG
4. IgM

30.

Bij een nieuwe specifieke immuunrespons verschijnen er immuunglobulines in het plasma. Van welke subklasse is het immuunglobuline dat als eerste verschijnt?

1. IgA
2. IgD
3. IgG<sub>1</sub>
4. IgM

31.

Tijdens de klasse-switch naar IgG treedt ook somatische hypermutatie op. Wat betreft de binding aan antigeen, is het doel van dit proces dat het IgG:

1. Beter kan binden aan hetzelfde antigeen
2. Aan andere antigenen kan binden

32.

Er zijn twee typen lichte ketens:kappa en lambda. Met betrekking tot het type lichte ketens van een enkel IgM molecuul geldt:

1. Dit zijn kappa ketens
2. Dit zijn lambda ketens
3. Dit zijn kappa of lambda ketens
4. Dit zijn kappa en lambda ketens

33.

Mycobacterium tuberculosis (MTB) is de verwekker van de ziekte tuberculose. MTB is een bacterie die zich bij infectie intracellulair vermenigvuldigt.

Voor de afweer tegen tuberculose zijn CD4+ Th1 cellen van groter belang dan CD8+ cytotoxische T cellen. Dat is:

1. Juist
2. Onjuist

34.

*Neisseria meningitidis* (de meningococ) is de verwekker van meningokokkensepsis en van hersenvliesontsteking. De bacterie vermenigvuldigt zich bij een infectie extracellulair.

Voor de afweer tegen meningococci is de terminale complement-cascade van belang. Dit is:

1. Juist
2. onjuist

35.

Patiënten met een tekort aan CD4+Th1 cellen hebben een verhoogde kans op het krijgen van opportunistische infecties. Dat is:

1. Juist
2. Onjuist

36.

Een meisje van 8 maanden oud met een severe combined immune deficiency (SCID) heeft al meerdere ernstige schimmelinfecties doorgemaakt, en wordt voorbereid om een beenmergtransplantatie te ondergaan.

Welke vorm van immuundeficiëntie is bij haar aanwezig?

1. Primaire immuundeficiëntie
2. Secundaire immuundeficiëntie

37.

Een 28-jarige vrouw heeft het afgelopen jaar 6 keer een sinusitis doorgemaakt. Bij onderzoek naar afweerstoornissen wordt alleen een selectieve IgA deficiëntie gevonden. De meest effectieve behandeling om sinusitis te voorkomen bij deze patient is:

1. Immuunglobuline infusie
2. Profylactisch gebruik van antibiotica
3. Profylactisch gebruik van antivirale middelen

38.

Common variable immunodeficiency (CVID) wordt gekenmerkt door een verlaging van:

1. De serumconcentratie van IgG
2. Het percentage T-cellen binnen de lymfocyten populatie
3. De serumconcentratie van complement factor 3

39.

Patiënten met een defect in de interferon-gamma receptor hebben een verhoogd risico op infecties met:

1. Extracellulaire bacteriën
2. Intracellulaire bacteriën
3. Schimmels
4. Virussen

40.

Bij 'Chronic Granulomatous Disease' is er een genetisch defect in de neutrofiële granulocyten. Hierdoor wordt één van de volgende karakteristieken of functies van deze cellen verstoord. Om welke eigenschap gaat het?

1. Adhesie aan bloedvatwand
2. Chemotaxis in weefsels
3. Fagocytose van pathogeen
4. Destructie van pathogeen

41.

Tot de mediators die vrijkomen uit geactiveerde mastcellen behoort:

1. C3a
2. IgE
3. Tryptase

42.

De receptor FcεRI, die een hoge affiniteit heeft voor IgE, tref je vooral aan op het celoppervlak van een geactiveerde:

1. Eosinofiele granulocyt
2. Natural killer cell
3. Neutrofiële granulocyt
4. T-cel

43.

De Gell&Coombs classificatie geeft een indeling van allergieën in verschillende typen. Bij welke van de volgende typen allergie treedt er sterke complementactivatie op?

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

44.

Bij type I allergie is er een verhoogde IgE productie. De IgE productie is sterker bij blootstelling aan een hogere dosis van het allergeen. Dat is:

1. Juist
2. Onjuist

45.

Basofiele granulocyten kunnen een Th2 respons bevorderen. Welk cytokine speelt daarbij een belangrijke rol?

1. IL-2
2. IL-4
3. IL-17

46.

Succesvolle allergeenspecifieke immunotherapie met wespengif is geassocieerd met een meetbare stijging in het bloed van:

1. Wespengifspecifiek IgE
2. Wespengifspecifiek IgG4
3. Wespengifspecifiek IL-5

47.

Bij een type II overgevoeligheidsreactie zijn de antistoffen gericht tegen:

1. Een antigeen op het celoppervlak
2. Een oplosbaar antigeen
3. De Fc receptor voor IgE op mestcellen
4. De Fc receptor voor IgG op neutrofiële granulocyten

48.

Bij welke van de volgende autoimmuunziekten is er een immunologische overgevoeligheidsreactie type III betrokken:

1. Diabetes mellitus type 1
2. Myasthenia gravis
3. SLE



49.

Bij SLE glomerulonefritis worden in het nierbiopt in de capillaire luiswand granulaire deposities aangetroffen. Welke bestanddelen bevatten deze deposities?

1. Alleen immuunglobulines
2. Alleen complement factoren
3. Zowel immuunglobulines als complementfactoren

50.

Bij bepaalde auto-immuunziekten zoals type I diabetes en Hashimoto thyreoiditis tasten antilichamen specifieke cellen van endocriene klieren (pancreas resp. schildklier) aan. Waarom is de auto-activiteit bij deze ziekten beperkt tot de cellen in de betreffende organen?

1. Deze organen produceren weefselspecifieke eiwitten
2. Deze organen zijn moeilijk bereikbaar voor regulatoire T-cellen
3. Deze organen bevatten veel B-cellen

51.

HLA is een belangrijke genetische risicofactor voor auto-immuunziekten. Zo predisponeert de aanwezigheid van HLA DQ2 voor coeliakie.

Iemand met HLA DQ2 heeft een kans van meer dan 80% om gedurende zijn leven coeliakie te krijgen.

Dat is:

1. Juist
2. Onjuist

52.

De screeningstest die uitgevoerd wordt bij verdenking op Systemische Lupus Erythematoses bestaat uit het meten van de bloedconcentratie van:

1. Anti-nucleaire antistoffen
2. Antistoffen tegen dubbelstrengs DNA
3. IgE antistoffen

53.

Een vaccin bestaat meestal uit meerdere componenten. De component die ervoor zorgt dat B-cellen hulp krijgen van T-cellen is een:

1. Adjuvans
2. Eiwitconjugaat

54.

Vaccins gemaakt van levend verzwakte virussen en vaccins gemaakt van 'dode' virussen verschillen in potentie met betrekking tot het opwekken van immuniteit. Vaccins van levend verzwakte virussen zijn over het algemeen:

1. Minder potent dan vaccins van 'dode' virussen
2. Potenter dan vaccins van 'dode' virussen

55.

Verschillen in minor histocompatibility antigenen kunnen effect hebben op de allorespons na een allogene stamcel transplantatie. Deze verschillen in antigenen spelen een rol in:

1. Graft-versus leukemia respons (GVL)
2. Graft-versus-host disease (GVHD)
3. Zowel GVHD als GVL respons

56.

Allogene stamceltransplantatie wordt toegepast voor de behandeling van myeloïde leukemie. Vaak vindt drie maanden later een donor lymfocyten infusie plaats. Het doel hiervan is:

1. Het induceren van een anti-leukemisch effect
2. Het reduceren van Graft-versus-host disease

57.

Antilichamen worden gebruikt voor de behandeling van diverse ziekten. Hierbij maakt men onderscheid tussen polyklonale en monoklonale antilichamen. Het voordeel van monoklonale antilichamen is dat:

1. De antilichamen minder snel zullen kruisreageren
2. Er minder risico is op de vorming van antilichamen tegen de antilichamen

58.

Tumor immunosurveillance is:

1. Het aansturen van het immuunsysteem door dendritische cellen
2. Het bewaken van het lichaam tegen het indringen van oncogene virussen
3. Het falen van het immuunsysteem waardoor kanker ontstaat
4. Het opruimen van tumorcellen waardoor geen kanker ontstaat

59.

Tumor cellen die geen MHC klasse I moleculen tot expressie brengen, kunnen worden opgeruimd door:

1. B cellen
2. Cytotoxische T cellen
3. Natural killer cellen
4. Geen van bovenstaande, een tumorcel zonder MHC klasse I kan niet worden opgeruimd

60.

Iemand die een niertransplantatie heeft ondergaan heeft een verhoogde kans op de vorming van kanker. Op welke manier kan het risico op kanker worden verlaagd?

1. Dagelijks gebruik van extra foliumzuur
2. Zorgen voor voldoende blootstelling aan zonlicht
3. Vaccinatie tegen Humaan Papilloma Virus

61.

Een verlaging van de expressie van tumor-specifieke antigenen op tumorcellen kan leiden tot

1. Uitschakeling van regulatoire T cellen
2. Verminderde functie van NK cellen
3. Verminderde herkenning door cytotoxische T-cellen

62.

Mevrouw A heeft in het verleden een niertransplantatie gehad, maar de nier is door chronische afstoting verloren gegaan. Haar echtgenoot wil nu een nier afstaan. Het voorbereidend onderzoek levert de volgende gegevens op:

Mevrouw A: Bloedgroep A, Rhesus -, HLA typering op A locus A1,A9

Echtgenoot: Bloedgroep O, Rhesus +, HLA typering op A locus A1,A2.

De kruisproef waarbij serum van mevrouw A en lymfocyten van haar echtgenoot worden samengevoegd is positief (agglutinatie).

De meest waarschijnlijke verklaring hiervoor is:

1. Mevrouw A heeft door een eerdere bloedtransfusie antistoffen tegen bloedgroep B
2. Mevrouw A heeft door een eerdere niertransplantatie antistoffen tegen HLA A2
3. Mevrouw A heeft door een eerdere zwangerschap antistoffen tegen het Rhesus antigen

63.

Na een orgaantransplantatie kunnen allo-antigenen op een directe en indirecte manier worden herkend door T cellen van de ontvanger. Bij de directe herkenning worden antigenen van de donor gepresenteerd door dendritische cellen van de:

1. Donor
2. Ontvanger

64.

Eculizumab is een antistof waarmee de complement cascade kan worden onderbroken.

Bij welke vorm van afstoting na orgaantransplantatie is van behandeling met eculizumab effect te verwachten?

1. Antistof gemedieerde afstoting
2. Cellulair gemedieerde afstoting

65.

Op basis van hun werkingsmechanisme zijn bepaalde combinaties van immunosuppressiva niet rationeel. Zo is het niet rationeel om azathioprine te combineren met:

1. Mycophenolaat mofetil
2. Prednison
3. Tacrolimus

