



Examenbundel
1ste bach geneeskunde
Blok VI:
Infectie en afweer

IMMUNOLOGIE

Zie vraagjes in syllabus !!!

Per vraag zijn één of meer stellingen correct. Er is per vraag altijd ten minste één stelling juist. Iedere stelling wordt afzonderlijk gescoord; mogelijke scores zijn 2, 1, 0, -1 of -2. Bij sommige vragen staat uitdrukkelijk vermeld dat je slechts één, of meerdere keuzes moet maken.

REEKS 1

1. Welke cellen kunnen geheugencellen worden?
 - lymfocyten.
 - eosinofielen.
 - polymorfonucleairen.
 - macrofagen.
 - basofielen.

2. Met welke stellingen ga je akkoord in verband met cel migratie en ontstekingsreactie?
 - tumor necrosis factor α remt de expressie van adhesiemoleculen t.h.v. de endotheelcellen.
 - tijdens een ontstekingsreactie zwellen de endotheelcellen en ontstaat een vochttopstapeling in de weefsels door actieve secretie van de endotheelcellen.
 - micro-organismen bevorderen chemotaxis van neutrofielen en macrofagen via binding van de neutrofielen aan f.MLP.
 - leucocyten binden aan endotheelcellen van de bloedvaten via binding tussen intercellulaire adhesiemoleculen aanwezig op de witte bloedcellen en endotheelcellen.
 - tijdens de ontstekingsreactie vergroot de ruimte tussen de endotheelcellen.

3. Welke thymocyten zullen t.h.v. de thymus negatief geselecteerd worden en afsterven?
 - thymocyten met een lage affiniteit voor self HLA klasse I.
 - thymocyten met een hoge affiniteit voor self HLA klasse II.
 - thymocyten met een lage affiniteit voor self HLA klasse II.
 - thymocyten die self HLA klasse I en II niet binden.
 - thymocyten met een hoge affiniteit voor self HLA klasse I

4. Welke klasse van antilichamen tegenover virus X, zal je opsporen in navelstrengbloed (= bloed van een pasgeborene) met vermoeden van een congenitale besmetting met een virus X?
 - IgE.
 - IgA.
 - IgM.
 - IgD.
 - IgG.

5. Na opname van een antigeen in een fagolysosoom in een macrofaag, worden de componenten gedeeltelijk afgebroken en t.h.v. de membraan gebracht via:
 - HLA klasse I.
 - HLA klasse II.

- T-cel receptor.
 - CD8.
 - CD4.
6. Een secundaire respons komt sneller op en met hogere antilichaamspiegel. Wat is de reden hiervoor?
- antigeen blijft langer aanwezig bij een tweede inspuiting.
 - antilichamen gevormd tijdens de eerste respons activeren, na binding met het antigeen, het complementsysteem dat de andere B-lymfocyten stimuleert.
 - cytokines gevormd tijdens de eerste respons versterken het antwoord bij een tweede contact.
 - macrofagen nemen sneller het antigeen op bij een tweede inspuiting.
 - geheugen B- en geheugen T-lymfocyten werden gevormd bij de eerste inspuiting.
7. Welke infectieziekten verwacht je vooral na wegname van de milt?
- virale infecties.
 - luchtweginfecties door virussen met enveloppe.
 - virale darminfecties met diarree.
 - parasitaire darminfecties.
 - bacteriële infecties met gekapselde bacteriën.
8. Men gebruikt tegenwoordig frequent monoklonale antilichamen in de diagnostiek. Wat zijn de voordelen van monoklonale antilichamen in vergelijking met polyclonale antisera opgewekt in proefdieren?
- monoklonale antistoffen kunnen steeds verder worden aangemaakt met behoud van dezelfde specificiteit.
 - de meeste monoklonale antistoffen zijn van humane oorsprong.
 - monoklonale antilichamen kunnen gemakkelijker radioactief gemerkt worden.
 - monoklonale antilichamen kunnen gemakkelijker immuuncomplexen vormen die zichtbare precipitaties vormen.
 - de monoklonale antistoffen activeren beter het complementsysteem dan polyclonale antilichamen.
9. Wat is juist i.v.m. Th1-/Th2-cellen?
- cytotoxische T-lymfocyten en vertraagde overgevoeligheidsreactie wordt hoofdzakelijk door Th1-cellen op gang gebracht.
 - Th1- en Th2-cellen zijn beide afkomstig van de thymus.
 - Th1-cellen zijn de voorlopers van de cytotoxische lymfocyten.
 - Th1- en Th2-lymfocyten hebben beide CD4 op hun membraan.
 - Th1 vormt vooral interleukine 4 en 5.
10. Indien een antilichaamrespons wordt gevormd tegenover een hapteen-drager-complex met antilichamen die specifiek binden aan het hapteen dan is het essentieel dat:
- het hapteen specifiek herkend wordt door T-cel receptor.
 - het hapteen door HLA klasse II molecule wordt gebonden.
 - dat onderdelen van het dragereiwit door HLA klasse II moleculen van de B-lymfocyt wordt gepresenteerd.
 - het hapteen door HLA klasse I molecule wordt gebonden.
 - het dragereiwit door helper T-cellen wordt herkend.

11. Een patiënt heeft regelmatig last van niezen, neusloop en rode ontstoken ogen. De patiënt wordt onderzocht door een specialist in allergie en de huidtesten zijn positief voor allergie tegenover het allergeen pollen. Wat is het mechanisme van de huidreactie tegenover pollen?
- allergeen bindt TCR van T-lymfocyten en loslaten van cytokines IL-6 en IL-8.
 - dendritische cellen nemen pollen op en induceren leukotriënsynthese in basofielen en mastcellen.
 - allergeen bindt IgE aanwezig op de mastcel en onmiddellijke loslating van histamine.
 - allergeen bindt IgM in het plasma en activeert de complementcascade.
 - allergeen bindt IgE in oplosbare vorm, vorming van immuuncomplexen die via Fc-receptor binden op basofielen en histamine loslaten.
12. Hoe bepaalt men doorgaans het aantal circulerende CD4⁺ lymfocyten in het bloed? *(Slechts één antwoord.)*
- fluorescerende antilichamen en flow cytometrie.
 - ELISA.
 - radio-immunoassay.
 - immuno-elektroforese.
 - agglutinatiereactie.
13. Met welke stellingen ga je akkoord i.v.m. type I allergie?
- vaccinatie met het oorzakelijk allergeen is altijd verboden, wegens het gevaar van allergische reacties.
 - de symptomen van de allergie hangen af van de lokalisatie waar de reactie plaats grijpt.
 - de synthese van IgE gebeurt vooral t.h.v. het bloed door circulerende B-lymfocyten.
 - bij type I allergie is de totale IgE-concentratie in het bloed steeds gestegen.
 - er is een genetische voorbeschiktheid voor type I allergie.
14. Welke cellen zijn de belangrijkste bron van interleukine 2? *(Slechts één antwoord.)*
- B-lymfocyten.
 - CD8⁺ T-lymfocyten.
 - CD4⁺ T-lymfocyten.
 - macrofagen.
 - neutrofielen.
15. Welke klasse van antilichamen komt in de hoogste concentratie voor in navelstrengbloed (= bloed van pasgeborene)?
- IgD.
 - IgG.
 - IgE.
 - IgM.
 - IgA.
16. Interleukine 6 kan in verband met zijn eigenschappen het best vergeleken worden met:
- interleukine 4.
 - interferon γ .
 - interleukine 2.
 - interleukine 3.
 - interleukine 1.

17. Een volwassene wordt door een wesp gestoken. Binnen enkele minuten heeft de persoon ademhalingsmoeilijkheden en verliest het bewustzijn door bloeddrukval. Welke factoren spelen waarschijnlijk een rol in deze overgevoeligheidsreactie?
- IgE.
 - IgG.
 - complement.
 - IgM.
 - IgA.
18. Met welke stellingen ga je akkoord over de macrofaag?
- zij hebben IgG op hun membraan via Fc-receptor binding.
 - zij moeten de thymus passeren om de eigenschap van antigeenpresentatie te verkrijgen.
 - zij hebben antigeen-specifieke receptoren op hun membraan.
 - door het produceren van cytokines kunnen zij koorts veroorzaken.
 - zij behoren tot de belangrijkste antigeen presenterende cellen t.h.v. de huid.
19. De natuurlijke barrières tegenover infectieziekten bestaan uit:
- de ciliaire beweging van de epitheelcellen t.h.v. de luchtwegen.
 - de cellulaire immuniteit van T-helper cellen.
 - de zure pH van de maag.
 - IgA-antilichamen.
 - een intacte huid.
20. Welke krachten of bindingen bepalen de binding tussen antigeen en antilichaam?
- elektrostatische krachten tussen antigeen en antilichaam.
 - H-bruggen tussen antigeen en antilichaam.
 - covalente C-C bindingen tussen antigeen en antilichaam.
 - hydrofobe bindingen tussen antigeen en antilichaam.
 - zwavelbruggen tussen antigeen en antilichaam.
21. Wat is de normale fysiologische rol van eosinofielen?
- bescherming tegen virale infecties.
 - bescherming tegenover bacteriële infecties in het bloed.
 - op gang brengen van IgE-synthese.
 - bescherming tegenover parasitaire infecties.
 - bescherming van de pasgeborene tijdens de eerste levensmaanden.
22. In welke omstandigheden is het waarschijnlijk dat een Graft versus host reactie optreedt? (Muizen stam A en B behoren tot ingeteelde zuivere stammen, die genetisch verschillend zijn; AB is een F1 hybride afkomstig van een kruising tussen A en B.)
- volwassen miltcellen van F1 hybride stam AB, in volwassen muizen behorende tot stam B.
 - pasgeboren muisjes van stam B, ingespoten met bestraalde miltcellen (dosis die de groeicapaciteit van cellen blokkeert) van stam A.
 - volwassen miltcellen van stam A, ingespoten in een volwassen B muis.
 - letaal bestraalde muizen van stam A (dosis die de beenmergfunctie van de muis vernietigt) ingespoten met miltcellen van stam B.

23. Natuurlijke killercellen zijn:

- cytotoxische T-cellen met CD3 en een γ/δ T-cel receptor.
- in staat bacterieel besmette macrofagen te doden.
- B-lymfocyten.
- onrijpe voorlopers van T-helper cellen t.h.v. de thymus.
- in staat viraal besmette cellen te doden.

24. MHC klasse I moleculen:

- vindt men op alle cellen, behalve de rode bloedcellen.
- worden slechts gevormd na virale besmetting.
- binden aan CD4 moleculen.
- presenteren endogene eiwitten die in het cytoplasma gevormd worden.
- verschillen in aminozuursequens van cel tot cel bij éénzelfde individu door variatie in het V-gebied.

25. Welke complement factoren vormen een gaatje in de cel?

- C2.
- C3 en C5.
- C1q, C1r, C1s.
- C6, C7, C8.
- C9.

26. Receptoren voor het complement vindt men terug op:

- T-cellen.
- neutrofielen.
- endotheelcellen.
- rode bloedcellen.
- B-lymfocyten.

27. Wat is juist i.v.m. T-cel receptor (TCR)?

- TCR bindt met CD4.
- TCR bestaat uit twee ketens.
- TCR bindt hetzij HLA klasse I, hetzij HLA klasse II.
- TCR bindt met CD8.
- TCR bindt het monomorphe gedeelte van HLA klasse II.

28. Wat bedoelt men met opsonisatie?

- gerichte migratie van fagocyten vanuit de bloedbaan naar de weefsels.
- een afbraak van kapsel van bacteriën door complement.
- een activatie van fagocyten door interferon.
- versterken van de binding van micro-organismen aan fagocyten doordat micro-organismen gebonden zijn met antilichamen en/of complementfactor C3b.
- synthese van leukotriënen door basofielen.

29. Wat is juist i.v.m. bacteriële lipopolysacchariden?

- lyseert rechtstreeks mastcellen en basofielen.
- komt enkel voor bij Gram negatieve bacteriën.
- stimuleert macrofagen en monocyten tot loslating van cytokines.
- bindt IgD-antilichamen.
- werkt als een superantigeen en stimuleert een groot deel van de CD4⁺ lymfocyten.

30. Op welke plaatsen gebeurt de stimulatie van B- en T-lymfocyten met het op gang brengen van antilichaamsynthese als gevolg?
- de vaccinatieplaats t.h.v. de huid.
 - lymfeklieren.
 - thymus.
 - beenmerg.
 - milt.
31. Welk(e) cytokine(s) wordt/worden beschouwd als ene belangrijke groeifactor voor B- en T-lymfocyten?
- interferon γ .
 - interleukine 1.
 - interleukine 2.
 - TNF (tumor necrosis factor) α .
 - interleukine 4.
32. Een man behorende tot HLA-klasse I A1 en HLA-klasse II DR4 heeft een infectie opgelopen door virus X. Na 14 dagen worden T-lymfocyten uit het bloed van deze persoon gezuiverd. In welke proefopstelling kan je theoretisch verwachten dat deze T-lymfocyten doelwitcellen kunnen vernietigen?
- cellen HLA klasse I A2 HLA klasse II DR3 besmet met virus X.
 - cellen HLA klasse I A1 HLA klasse II DR3 niet besmet.
 - cellen HLA klasse I A1 HLA klasse II DR4 besmet met virus X.
 - cellen HLA klasse I A1 HLA klasse II DR3 besmet met virus X.
 - cellen HLA klasse I A2 HLA klasse II DR4 besmet met virus X.
33. Welke klasse van antilichamen is verantwoordelijk voor de ziekteverschijnselen bij rhesus-isoimmunisatie bij kinderen (hemolytische geelzucht)?
- IgE.
 - IgM.
 - IgG.
 - IgA.
 - IgD.
34. Welke factoren zijn chemotactisch voor macrofagen en neutrofielen?
- IL-1.
 - IgE.
 - IgM.
 - C1q.
 - C5a.
35. Gedurende de ontwikkeling van de B-lymfocyten is de eerste keten die gevormd wordt:
- een μ -keten.
 - een ϵ -keten.
 - een δ -keten.
 - een α -keten.
 - een γ -keten.

36. Cellen worden door virussen gebonden door een receptor. Wat zijn de eigenschappen van receptoren voor virussen?
- HLA klasse I is een universele receptor voor virussen.
 - er bestaan alleen receptoren voor virussen met een enveloppe.
 - de interactie tussen receptoren en virus is specifiek.
 - receptoren voor virussen vindt men alleen terug op cellen van het bloed.
 - een receptor voor een welbepaald virus is aanwezig op alle cellen.
37. Waar vindt men (CD4⁺CD8⁺)-lymfocyten in het lichaam?
- Peyerse platen?
 - cortex van de thymus.
 - t.h.v. het beenmerg.
 - medulla van de lymfeklieren.
 - witte miltpulpa.
38. Met welke stellingen ga je akkoord i.v.m. de alternatieve route van complementactivatie?
- het vereist de aanwezigheid van C1, C2 en C4.
 - de lyse van cellen gebeurt door de inbouw van factor B, D en P als porie in de celmembraan.
 - het kan slechts op gang gebracht worden indien C3b reeds aanwezig is.
 - C3a en C5a worden eveneens gevormd wanneer het complementsysteem op gang gebracht wordt door de alternatieve route.
 - het kan op gang gebracht worden door micro-organismen zonder antilichaambinding.
39. De natuurlijke barrières tegenover infectieziekten bestaan uit:
- wegwassen van bacteriën door speekselvloed.
 - inhibitie van groei van bacteriën door antibiotica.
 - lysozyme in het traanvocht.
 - bescherming tegenover infectieziekten t.g.v. vaccinatie.
 - apoptose t.h.v. de thymus.
40. Welke cellen presenteren antigeen?
- B-lymfocyten.
 - dendritische cellen.
 - natuurlijke killercellen.
 - eosinofielen.
 - T-lymfocyten.
41. Tijdens een primaire respons die optreedt na een eerste contact met een antigeen kan men doorgaans antilichaam opsporen in het bloed: (*slechts één antwoord*)
- na enkele uren.
 - na één-twee dagen.
 - na enkele minuten.
 - na één-twee weken.
 - na één-twee maanden.
42. Welke verdedigingselementen zijn belangrijk in geval van virale infecties die beperkt blijven tot het epitheel van de luchtwegen (geen viremie)?
- IgA-dimeren gebonden aan het secretoir stuk.
 - macrofagen.

- interferon.
 - IgE.
 - complementsysteem.
43. Welke infectieziekten of verwickelingen verwacht je vooral na deficiënties in het complementsysteem? *(Slechts één antwoord.)*
- parasitaire darminfecties.
 - allergische reacties tegenover huidbacteriën.
 - bacteriële infecties met gekapselde bacteriën.
 - virale infecties.
 - luchtwegeninfecties door virussen met enveloppe.
44. Het verschil in het mechanisme van type II (cytotoxische reactie) en type III (immuuncomplex ziekte) van overgevoeligheid betreft:
- de neerslag van antigeen-antilichaam complexen in de weefsels.
 - het gebruik van het complementsysteem.
 - de tussenkomst van neutrofielen.
 - de antilichaamklassen die de reactie tot stand brengen.
 - de infiltratie van T-cytotoxische cellen.
45. Een patiënt is 10 dagen geleden ziek geworden door een virusinfectie. Het laboratorium meldt dat in het bloed van de patiënt antilichamen van IgG en IgM klasse gevonden werden tegenover een virus X. Met welke besluiten ga je akkoord?
- waarschijnlijk is de virale infectie door virus X veroorzaakt.
 - patiënt is vroeger in contact geweest met het virus en de recente infectie is door een ander virus veroorzaakt.
 - normaal bepaalt men de T-cel reactie tegenover virusgeïnfecteerde cellen voor de diagnose van virale infecties.
 - de patiënt heeft een type III overgevoelighedsreactie ontwikkeld tegenover virus X.
 - deze testen geven geen informatie: IgA-antilichamen moeten bepaald worden.
46. Na prikkeling van een B-lymfocyt door een antigeen t.h.v. de milt en daaropvolgende differentiatie naar een plasmocyt zijn volgende overgangen (switch) mogelijk:
- verandering van idiotype.
 - verandering van allotype.
 - verandering van moleculair gewicht van het gevormde antilichaam.
 - verandering van klasse van antilichaam.
 - verandering van isotype van lichte keten.
47. In welke gevallen van interacties is de oorspronkelijke driedimensionele structuur van het antigeen belangrijk? M.a.w. in welke gevallen gaat de binding verloren na denaturatie van het antigeen?
- binding van antilichaam met antigeen.
 - opname van antigeen door B-lymfocyt.
 - binding van antigeen aan T-cel receptor van CD4 lymfocyt.
 - opname van antigeen door macrofaag.
 - presentatie van antigeen via HLA klasse II.
48. Welke thymocyten zullen t.h.v. de thymus positief geselecteerd worden en als CD4 lymfocyten de thymus verlaten en naar de perifere lymfatische organen migreren?

- thymocyten met een hoge affiniteit voor self HLA klasse I.
 - thymocyten die self HLA klasse I en II niet binden.
 - thymocyten met een hoge affiniteit voor self HLA klasse II.
 - thymocyten met een lage affiniteit voor self HLA klasse II.
 - thymocyten met een lage affiniteit voor self HLA klasse I.
49. Tijdens een virale besmetting worden fragmenten van virale eiwitten geassocieerd met HLA klasse I t.h.v.:
- het endoplasmatisch reticulum.
 - de lysosomen.
 - de kern.
 - de celmembraan.
 - het cytoplasma.
50. Met welke stellingen ga je akkoord i.v.m. MHC klasse II moleculen?
- MHC klasse II moleculen verschillen in aminozuursequens van cel tot cel bij éénzelfde individu door variatie in het V-gebied.
 - MHC klasse II moleculen vindt men op rode bloedcellen.
 - MHC klasse II moleculen presenteren endogene eiwitten die in het cytoplasma gevormd worden.
 - MHC klasse II moleculen binden aan CD4 moleculen.
 - MHC klasse II moleculen worden slechts gevormd na virale besmetting.
51. Een vertraagde overgevoeligheidsreactie (vb. tuberculine huidreactie) wordt gekenmerkt door:
- oedeemvorming (vochttopstapeling) zonder cellulair infiltraat.
 - een infiltraat gevormd door macrofagen en lymfocyten.
 - een infiltraat met eosinofielen en basofielen.
 - een infiltraat met polymorfonucleairen.
 - een infiltraat gevormd door natuurlijke killercellen.
52. Wat is het verband tussen de productie van acute fase eiwitten en cytokines?
- stimulatie van synthese door levercellen via IL-6.
 - stimulatie van synthese door hypothalamus via IL-1.
 - stimulatie van synthese door fibroblasten via TNF (tumor necrosis factor).
 - stimulatie van synthese door monocyten via IL-2.
 - stimulatie van synthese door endotheelcellen via interferon γ .
53. Welke stellingen zijn correct i.v.m. stamcellen?
- stamcellen worden gevormd t.h.v. de thymus.
 - in geval van infectie ontstaan fagocyten in de weefsels door lokale uitrijping en differentiatie van stamcellen.
 - tijdens de foetale periode zijn stamcellen in de lever aanwezig.
 - alle cellen van het bloed, behalve de rode bloedcellen, zijn afkomstig van de stamcel.
 - de groei en differentiatie van stamcellen wordt ondermeer geregeld door cytokines.
54. Welke cellen hebben een belangrijke fagocytosecapaciteit?
- neutrofielen.
 - T-lymfocyten.
 - monocyten.

- macrofagen.
 - B-lymfocyten.
55. Waarin heeft de immunologie tot nu toe het meest bijgedragen op het gebied van kanker? *(Slechts één antwoord.)*
- ontwikkeling van monoklonale antistoffen die de anatomopatholoog de mogelijkheid geven tumorcellen aan te tonen in weefsels.
 - ontwikkeling van monoklonale antistoffen die de tumor vernietigen.
 - ontwikkeling van cytokines die efficiënt tumoren vernietigen.
 - ontwikkeling van cytotoxische T-lymfocyten die de tumor vernietigen.
 - vaccinatie tegen tumoren.
56. Welke cellen vormen de belangrijkste bron van interleukine 1? *(Slechts één antwoord.)*
- neutrofielen.
 - CD4⁺ T-lymfocyten.
 - macrofagen.
 - B-lymfocyten.
 - CD8⁺ T-lymfocyten.
57. De klassieke route van het complementsysteem wordt op gang gebracht door binding van C1 met :
- antigeen.
 - factor B.
 - bacteriële lipopolysacchariden.
 - antigeen-IgG complexen.
 - interferon- γ .
58. Een kind wordt geboren met een immuundeficiëntie. In het bloed van het pasgeboren kind vindt men geen T- en geen B-cellen. Wat is de meest waarschijnlijke oorzaak van deze stoornis? *(Slechts één antwoord.)*
- afwezige thymus.
 - rijpingsstoornis van stamcel.
 - afwezigheid van HLA klasse II antigenen.
 - afwezige milt.
 - leverstoornis in synthese van complementfactoren.
59. Een persoon heeft t.g.v. een rijpingsstoornis geen neutrofielen. Welke problemen verwacht je?
- verhoogde kans op tumoren.
 - verhoogde gevoeligheid voor infectie met bacteriën die intracellulair overleven (vb. Mycobacterium tuberculosis).
 - verhoogde kans op virale infecties.
 - verhoogde kans op worminfecties.
 - verhoogde gevoeligheid voor infectie met gekapselde bacteriën.
60. Welke klasse van antilichamen komt voor in de hoogste concentratie in navelstrengbloed (= bloed van een pasgeborene) met een congenitale besmetting?
- IgA.
 - IgG.
 - IgE.

- IgM.
- IgD.

ANTWOORDEN:

VRAAG	A	B	C	D	E
1	1	-1	-1	-1	-1
2	0	-1	1	1	1
3	0	1	0	0	1
4	-1	0	2	-1	0
5	0	1	-1	-1	-1
6	-1	-1	-1	-1	1
7	0	-1	0	0	1
8	1	-1	-1	-1	-1
9	1	1	-1	1	-1
10	0	-1	2	-1	1
11	-1	-1	1	-1	-1
12	2	0	-1	-1	0
13	-1	1	-1	-1	1
14	-1	0	1	-1	-1
15	-1	1	-1	0	-1
16	0	0	-1	0	1
17	2	0	0	-1	-1
18	1	-2	-1	1	0
19	1	-1	1	-1	1
20	1	1	-2	1	-1
21	-1	-1	-1	1	-2
22	0	0	2	0	1
23	-1	-1	-1	-2	1
24	1	-1	-1	1	-2
25	-1	0	-2	1	1
26	0	1	0	1	1
27	-1	1	1	-1	-1
28	-1	-1	-1	2	-1
29	0	1	1	-1	-1
30	-1	1	-1	0	1

VRAAG	A	B	C	D	E
31	-1	0	2	0	0
32	-1	-1	1	1	-1
33	-1	-1	2	-1	-1
34	-1	-1	-1	-1	2
35	2	-1	0	-1	-1
36	-1	-1	1	-1	0
37	-1	1	-1	-1	-1
38	-1	-1	1	1	1
39	1	-1	1	-1	-1
40	1	1	-1	-1	0
41	-1	0	-1	1	0
42	1	0	1	0	0
43	0	0	1	0	0
44	2	-1	0	-1	0
45	1	0	-1	-1	-1
46	-1	0	1	1	-1
47	1	1	0	0	0
48	-1	-1	-1	1	1
49	1	0	-1	-1	0
50	-2	-1	-1	1	-1
51	-1	1	-1	-1	-1
52	1	0	-1	-1	-1
53	-1	-1	1	-1	1
54	1	0	1	1	0
55	1	0	0	0	0
56	0	0	1	0	0
57	0	0	0	1	-1
58	0	2	0	-2	-1
59	-1	-1	0	0	1
60	0	0	-1	1	-1

Maximum score: 104
Minimum score: -143
Resultaat: ruwe punten gedeeld door 104, maal 20, plus 2 = eindscore op 20.

REEKS 2:

1. Een monoklonaal antilichaam:
 - wordt gevormd t.h.v. de milt van de muis.
 - bezit antigeen-bindende zijden van de lichte keten die identiek zijn met deze van de zware keten.
 - kan behoren tot de IgG- IgA-, IgM-, IgD- of IgE-klasse.
 - is niet geglycosyleerd.
 - heeft steeds hetzelfde moleculair gewicht van 150 000.

2. Hoe ontstaat in hoofdzaak de enorme diversiteit van de antilichamen? (*Slechts één antwoord.*)
 - verandering van lichte keten na stimulatie.
 - verandering van C-gebieden van zware keten.
 - herschikken van genen van variabele gebieden van lichte en zware ketens.
 - somatische mutatie.
 - opname van vreemd DNA.

3. Welke van de hieronder vernoemde krachten spelen géén rol in de antigeen-antilichaam binding?
 - covalente bindingen.
 - waterstofbruggen.
 - ionische bindingen.
 - van der Waals krachten.
 - elektrostatische bindingen.

4. Hoe stelt men meestal de diagnose bij bacteriële infecties in het laboratorium? Kies drie stellingen:
 - kweek van bacteriën.
 - lichtmicroscopie.
 - elektronenmicroscopie.
 - DNA-hybridisatietechnieken.
 - serologie.

5. Wat is juist i.v.m. vaccinatie?
 - bacteriële vaccins worden toegediend om opgelopen infecties te genezen en niet als preventie.
 - de meeste vaccins stimuleren een beschermende IgG-respons, zelden een IgA-respons.
 - de meeste levende vaccins zijn bacteriële vaccins.
 - een aantal vaccins kunnen gevaarlijk zijn wanneer zij worden toegediend aan immuundeficiënte personen.
 - de meeste vaccins die beschikbaar zijn, worden gebruikt als preventie tegenover virale infecties.

6. Een vertraagde overgevoeligheidsreactie (vb. tuberculine huidreactie) wordt gekenmerkt door:
 - oedeemvorming (vochttopstapeling) zonder cellulair infiltraat.
 - een infiltraat gevormd door macrofagen en lymfocyten.
 - een infiltraat met polymorfonucleairen.
 - een infiltraat met geactiveerde CD4 T-lymfocyten.

- een infiltraat gevormd door NK-cellen.
7. Welke infectieziekten verwacht je vooral na wegname van de milt?
- virale darminfecties met diarree.
 - bacteriële infecties met gekapselde bacteriën.
 - virale infecties.
 - luchtwegeninfecties door virussen met enveloppe.
 - parasitaire darminfecties.
8. Welk gedeelte van de bacterie is gevoelig voor afbraak door lysozyme?
- kapsel.
 - peptidoglycaan.
 - buitenste membraan.
 - LPS (endotoxine).
 - DNA.
9. Welke stellingen zijn juist in verband met virussen ?
- virussen kunnen zich in eukaryote cellen (dierlijke en plantcellen) vermenigvuldigen en niet in prokaryote cellen (bacteriën).
 - virussen bezitten RNA of DNA, nooit beide samen.
 - de genetische code van de virussen is omringd door eiwitten, het capsomeer.
 - virussen met een enveloppe zijn weerstandiger aan maagzuur dan naakte virussen.
 - retrovirussen bezitten DNA.
10. Wat is juist i.v.m. antibiotica?
- het is mogelijk in het labo te onderzoeken of een bacterie gevoelig is voor antibiotica.
 - antibiotica werken enkel op Gram-positieve bacteriën en niet op Gram-negatieve bacteriën, wegens resistentie.
 - in sommige gevallen worden meerdere antibiotica simultaan gegeven.
 - worden slechts gegeven na labodiagnose; nooit starten therapie zonder isolatie van de bacterie.
 - helpen bij de meeste virale infecties.
11. Wat zijn de belangrijkste functies van interferon- γ ?
- activatie van macrofagen.
 - activatie van het complementsysteem.
 - vernietigen rode bloedcellen t.h.v. de milt.
 - loslating histamine uit mastcellen.
 - groei van macrofagen.
12. Welke activiteiten hangen af van het Fc-gedeelte van IgG?
- binding met het antigeen.
 - binding met het complement.
 - binding met fagocyten.
 - covalente binding tussen zware en lichte keten.
 - doorgang door de placenta.
13. Hoe stelt men meestal de diagnose bij virale infecties in het laboratorium? Kies twee stellingen:
- electronenmicroscopie.

- serologie.
 - kweek van virussen.
 - DNA-hybridisatietechnieken.
 - lichtmicroscopie.
14. Tijdens een primaire respons die optreedt na een eerste contact met een antigeen kan men doorgaans antilichaam opsporen in het bloed (*slechts één antwoord*):
- na enkele uren.
 - na één maand.
 - na één dag.
 - na één week.
 - na enkele minuten.
15. Bacteriën vermenigvuldigen zich door:
- celdeling.
 - vorming van bacteriële eiwitten door gastheercel.
 - fagocytose.
 - spoorvorming.
 - knopvorming.
16. Wat kan gebeuren tijdens de differentiatie van B-lymfocyten na antigeencontact?
- verandering in antigeenspecificiteit.
 - verandering van idiotype.
 - verandering van zware keten.
 - verandering van moleculair gewicht van het gevormde antilichaam.
 - verandering van lichte keten.
17. De alternatieve route van het complementsysteem wordt op gang gebracht door:
- vreemde rode bloedcellen.
 - antigeen-antilichaam complexen.
 - membraan van gistcellen.
 - endotoxine.
 - C1q.
18. Humane macrofagen:
- rijpen t.h.v. de thymus.
 - doden spontaan virus besmette cellen.
 - doden virus besmette cellen via MHC klasse I herkenning.
 - worden gevormd t.h.v. het beenmerg.
 - hebben receptoren voor complementfactoren.
19. Gedurende de ontwikkeling van de B-lymfocyten is de eerste keten die gevormd wordt:
- een α -keten.
 - een γ -keten.
 - een ϵ -keten.
 - een δ -keten.
 - een μ -keten.
20. Welke antilichaam wordt opgespoord, indien men een acute virale infectie wil opsporen? (*Slechts één keuze.*)

- IgA.
- IgM.
- IgG.
- IgD.
- IgE.

21. Wat bepaalt de virusspecificiteit?

- specifieke binding met MHC-moleculen.
- fusie van de enveloppe met specifieke vetten in de celmembraan.
- specifieke binding van het virus aan een receptor.
- homologie van de genetische code met geactiveerde genen in de cel.
- inductie van pinocytose door bepaalde cellen via specifieke enzymen.

22. Welk antilichaam heeft een belangrijke beschermende rol t.h.v. de darm. *(Slechts één antwoord.)*

- IgM.
- IgE.
- IgA.
- IgG.
- IgD.

23. Cytotoxische T-cellen van een individu besmet door griepvirus zal doelwitcellen vernietigen met volgende kenmerken:

- cellen besmet met influenzavirus en identiek wat betreft klasse I MHC met deze van de cytotoxische T-cellen.
- cellen niet besmet met MHC-moleculen identiek met MHC klasse II moleculen van het individu.
- cellen van een ander individu besmet met poliovirus.
- cellen besmet met poliovirus en met MHC klasse I en II moleculen identiek met deze van het individu.
- cellen besmet met influenzavirus en identiek wat betreft klasse II MHC-moleculen met deze van de helper T-cellen.

24. Endotoxine van Gram-negatieve bacteriën wordt gevonden t.h.v.:

- de pilus.
- de binnenste celmembraan.
- de buitenste celmembraan.
- het kapsel.
- het chromosoom.

25. MHC klasse II moleculen:

- verschillen in aminozuursequens van cel tot cel bij éénzelfde individu door variatie in het V-gebied.
- vindt men op rode bloedcellen.
- presenteren endogene eiwitten die in het cytoplasma gevormd worden.
- binden aan CD4-moleculen.
- worden slechts gevormd na virale besmetting.

26. T-helper cellen spelen een voorname rol in:

- secretie van histamine.

- fagocytose van mycobacteriën.
 - secretie van complementfactoren.
 - secretie van leukotriënen.
 - secretie van cytokines.
27. Welke infectieziekten of verwikkelingen verwacht je vooral na deficiënties in het complementsysteem? (*Slechts één keuze.*)
- luchtwegeninfecties door virussen met enveloppe.
 - parasitaire darminfecties.
 - virale infecties.
 - bacteriële infecties met gekapselde bacteriën.
 - allergische reacties tegenover huidbacteriën.
28. Welk bacterieel element beschermt tegen fagocytose door afremmen van de adhesie van de bacterie aan de fagocyt (opsonisatie)?
- de flagel.
 - de pilus.
 - waterstofperoxide.
 - peptidoglycan.
 - het kapsel.
29. Hoe wordt het H.I.V. (Humaan Immunodeficiëntie Virus) overgedragen?
- via gebruik van naalden, spuiten van besmette personen (druggebruik).
 - via bloedtransfusie met besmet bloed.
 - via seksueel contact met een besmet persoon.
 - via voorwerpen in contact met speeksel van een besmet persoon (glazen, borden, enz...).
 - via gebruik van medisch materiaal gebruikt bij besmette personen zoals bloeddrukmeter en stethoscoop.
30. Welke complementfactoren vormen een gaatje in de cel?
- C3 en C5.
 - C1q, C1r, C1s.
 - C2.
 - C6, C7, C8.
 - C9.
31. De kern van een bacterie (met welke stellingen ga je akkoord?):
- is te klein om met een elektronenmicroscop te zien.
 - is een aggregaat van plasmieden.
 - is omgeven door een kernmembraan.
 - kleurt rood op een Gram-kleuring.
 - is een circulaire DNA-molecule.
32. Monoklonale antilichamen kunnen gevormd door celfusie of somatische celhybridisatie tussen myeloma tumorcellen en:
- mastcellen.
 - onrijpe rode bloedcellen.
 - geactiveerde macrofagen.
 - milt T-cellen.

- antilichaamvormende B-lymfocyten.
33. Welke cellen hebben een belangrijke fagocytosecapaciteit?
- macrofagen.
 - B-lymfocyten.
 - monocyten.
 - neutrofielen.
 - T-lymfocyten.
34. Wat is de normale fysiologische rol van eosinofielen?
- bescherming van de pasgeborene tijdens de eerste levensmaanden.
 - bescherming tegenover parasitaire infecties.
 - bescherming tegenover bacteriële infecties in het bloed.
 - bescherming van virale infecties.
 - op gang brengen van IgE-synthese.
35. Welke structuren vindt men terug bij prokaryote cellen (dit zijn bacteriën)?
- celwand.
 - kern.
 - Golgi-apparaat.
 - ribosomen.
 - mitochondriën.
36. Cytotoxische T-cellen komen tussen in alle hieronder vermelde functies, behalve (*slechts één antwoord*):
- afstoten van getransplanteerd weefsel.
 - lysis van viraal besmette cellen.
 - vernietiging van tumoren.
 - presentatie van antigenen.
 - destructie van cellen in auto-immuunziekten.
37. Welke verschillen worden aangetoond met de Gram-kleuring?
- verschillen in dikte peptidoglycanlaag.
 - verschillen in aantal chromosomen.
 - verschillen in aantal flagellen.
 - verschillen in kapsel.
 - verschillen in celmembraan.
38. Met de eclipse fase tijdens een virusinfectie, bedoelt men dat:
- het virus ontdaan is van zijn omhulsels en als vrije genetische code in de cel aanwezig is.
 - het virus zijn RNA-code omzet in DNA.
 - het virus zich in twee identieke afstammelingen splitst.
 - het virus in de membraan gevangen is.
 - het virus als volledig virusdeeltje in de cel aanwezig is.
39. De natuurlijke barrières tegenover infectieziekten bestaan uit:
- apoptose t.h.v. de thymus.
 - inhibitie van groei van bacteriën door antibiotica.
 - bescherming tegenover infectieziekten t.g.v. vaccinatie.

- wegwassen van bacteriën door speekselvloed.
 - lysozyme in het traanvocht.
40. Het verschil in het mechanisme van type II (cytotoxische reactie) en type III (immuuncomplex ziekte) van overgevoeligheid betreft:
- de tussenkomst van neutrofielen.
 - de neerslag van antigeen-antilichaam complexen in de weefsels.
 - de antilichaamklassen die de reactie tot stand brengen.
 - de infiltratie van T-cytotoxische cellen.
 - het gebruik van het complementsysteem.
41. Type II overgevoeligheid:
- is afhankelijk van complementactivatie.
 - is afhankelijk van degranulatie van de basofielen.
 - is afhankelijk van aggregatie van oplosbare antigenen.
 - is afhankelijk van de productie van IgG en IgM.
 - komt voor bij bloedtransfusies bij ABO-incompatibiliteit.
42. Welke cellen kunnen geheugencellen worden?
- polymorfonucleairen.
 - macrofagen.
 - lymfocyten.
 - basofielen.
 - eosinofielen.
43. MHC klasse I moleculen:
- presenteren endogene eiwitten die in het cytoplasma gevormd worden.
 - vindt men op alle cellen behalve de rode bloedcellen.
 - verschillen in aminozuursequens van cel tot cel bij éénzelfde individu door variatie in het V-gebied.
 - worden slechts gevormd na virale besmetting.
 - binden aan CD4-moleculen.
44. Cytotoxische T-lymfocyten worden het best gekenmerkt door de volgende cel oppervlaktemerker (*slechts één antwoord*):
- CD2.
 - CD8.
 - CD4.
 - IgM.
 - CD3.
45. Met chemotaxis bedoelt men:
- fagocytose van bacteriën.
 - lysis van bacteriën door zuurstofradicalen.
 - gerichte migratie van witte bloedcellen naar bepaalde attractieve moleculen zoals C3a.
 - binden van bacteriën aan macrofagen.
 - inhibitie van virale replicatie.
46. De natuurlijke barrières tegenover infectieziekten bestaan uit:
- de zure pH van de maag.

- de cellulaire immuniteit van T-helper cellen.
 - de ciliaire beweging van de epitheelcellen t.h.v. de luchtwegen.
 - een intacte huid.
 - IgA-antilichamen.
47. Welke cellen presenteren antigenen?
- eosinofielen.
 - T-lymfocyten.
 - dendritische cellen.
 - B-lymfocyten.
 - natuurlijke killercellen.
48. De Gram-kleuring maakt een onderscheid tussen:
- bacteriën met endotoxine en zonder endotoxine.
 - mononucleaire en polymorfonucleaire cellen.
 - mycobacteriën.
 - virussen en bacteriën.
 - bacteriën die exotoxines produceren.
49. Virussen worden gekweekt op:
- voedingsbodems bestaande uit gelyseerd bloed.
 - voedingsbodems bestaande uit anorganische stoffen.
 - dieren.
 - voedingsbodems bestaande uit intacte rode bloedcellen.
 - cellijnen.
50. Wanneer self-reactieve klonen niet geëlimineerd worden tijdens de ontwikkeling van B- en T-lymfocyten, dan bestaat het risico voor:
- geen reactie tegenover vreemde enten, geen transplantatierejecties.
 - kanker.
 - auto-immuunziekten.
 - immuundeficiëntie door gebrekkige antilichaamvorming.
 - type I allergie tegenover vreemde antigenen, hooikoorts.
51. De doelwitcel voor het humaan immunodeficiëntie virus is:
- CD4 lymfocyt.
 - polymorfonucleair.
 - natuurlijke killercel.
 - levercel.
 - CD8 lymfocyt.
52. Indien een antilichaamrespons wordt gevormd tegenover een hapteen-drager complex met antilichamen die specifiek binden aan het hapteen, dan is het essentieel dat:
- onderdelen van het dragereiwit door HLA klasse II moleculen van de B-lymfocyt worden gepresenteerd.
 - het hapteen specifiek herkend wordt door de T-cel receptor.
 - het hapteen door HLA klasse II molecule wordt gebonden.
 - het dragereiwit door helper T-cellen wordt herkend.
 - het hapteen door HLA klasse I molecule wordt gebonden.

53. Type I overgevoeligheid:
- symptomen worden veroorzaakt door degranulatie van eosinofielen.
 - kan opgespoord worden door huidtesten.
 - is afhankelijk van IgE-productie.
 - wordt ook vertraagde overgevoeligheid genoemd.
 - is afhankelijk van IgG- en IgM-productie.
54. Een volwassene wordt door een wesp gestoken. Binnen enkele minuten heeft de persoon ademhalingsmoeilijkheden en verliest het bewustzijn door bloeddrukdaling. Welke factoren spelen waarschijnlijk een rol in deze overgevoeligheidsreactie?
- complement.
 - IgE.
 - IgG.
 - IgM.
 - IgA.
55. De secundaire antilichaamrespons wordt gekenmerkt door:
- een lagere concentratie van IgG.
 - afwezigheid van IgA- en IgE-respons.
 - een langere duur van aanmaak van IgG.
 - een langere duur van aanmaak van IgM.
 - een langere lag-fase.
56. Type III overgevoeligheid:
- is afhankelijk van degranulatie van basofielen.
 - is afhankelijk van de productie van IgE.
 - is afhankelijk van complementactivatie.
 - komt voor bij bepaalde vormen van geneesmiddelenallergie.
 - is afhankelijk van aggregatie van oplosbare antigenen.
57. Welke verspreiding van infectieziekten is het moeilijkst te controleren door hygiënische maatregelen? (*Slechts één antwoord.*)
- faecaal-orale infecties.
 - voedselinfecties.
 - zoönosen.
 - aerogene infecties.
 - geslachtsziekten.
58. Het vermogen van T-cellen om het antigeen in context van MHC-moleculen te herkennen wordt verkregen t.h.v.:
- de thymus.
 - de lever.
 - de lymfeklieren.
 - de milt.
 - het beenmerg.
59. Type IV overgevoeligheid:
- is afhankelijk van T-cel activatie.
 - is afhankelijk van de productie van IgE.
 - komt voor bij bepaalde vormen van geneesmiddelenallergie.

- is afhankelijk van complementactivatie.
- is afhankelijk van aggregatie van oplosbare antigenen.

60. Op welke plaatsen gebeurt de stimulatie van B- en T-lymfocyten met het op gang brengen van antilichaamsynthese als gevolg?

- de vaccinatieplaats t.h.v. de huid.
- milt.
- thymus.
- lymfeklieren.
- beenmerg.

ANTWOORDEN:

VRAAG	A	B	C	D	E
1	0	-1	2	-1	-1
2	-1	-1	1	0	-1
3	2	-1	-1	-1	-1
4	1	1	-1	0	1
5	-1	1	-1	1	1
6	-1	1	-1	1	0
7	0	1	-1	-1	0
8	0	2	0	-1	-2
9	-1	1	1	-1	-1
10	1	-1	1	-1	-2
11	1	-1	-1	-1	-1
12	-1	1	1	0	1
13	0	2	1	0	-2
14	-2	0	-1	1	-2
15	1	-1	-1	-1	-1
16	0	0	1	1	-1
17	-1	-1	1	0	-1
18	0	0	-1	1	1
19	-1	-1	-1	-1	1
20	-1	2	-1	-2	-2
21	-1	-1	1	-1	0
22	0	0	1	-1	-2
23	2	-1	-2	-1	-1
24	-1	-1	1	-1	-1
25	-2	-1	-1	1	-1
26	-2	-1	-1	-1	2
27	-1	0	0	1	0
28	-1	-1	-2	-1	2
29	1	1	1	0	0
30	-1	-1	-1	1	1

VRAAG	A	B	C	D	E
31	-1	-1	-1	-1	1
32	-1	-2	-1	-1	1
33	1	-1	1	1	-1
34	-2	1	0	0	0
35	1	-1	-1	1	-1
36	-1	-1	-1	1	0
37	1	-2	-2	-1	0
38	1	0	-1	-1	-1
39	-2	-1	-1	1	1
40	0	1	-1	0	-1
41	1	0	0	1	1
42	-1	0	1	-1	-1
43	1	1	-2	-1	-1
44	0	1	-2	-2	0
45	-1	-2	1	-1	-1
46	1	-1	1	1	-1
47	0	0	1	1	-1
48	1	-2	0	-1	-1
49	-1	-1	1	-1	1
50	-1	-1	1	-1	-1
51	1	-1	-1	-1	-1
52	1	-1	-1	1	-1
53	0	1	1	-1	-1
54	-1	2	-1	-1	-1
55	-1	0	1	-1	-1
56	0	0	1	1	0
57	-1	-1	-1	1	-1
58	1	0	-1	-1	-1
59	1	-1	1	-1	0
60	-1	1	-2	1	-1

Maximum score: 100

Minimum score: -184

Resultaat: ruwe punten gedeeld door 5, plus 2 = eindscore op 20.

HISTOLOGIE

Zie werkboek !!!