

Einführung in die Immunologie: Prüfung im WS21/22

Die markierten Antwortmöglichkeiten wurden während der Prüfung eingegeben. Ein paar Antworten sind falsch.

Die Prüfung fand online statt und wir hatten 35min für 26 Fragen.

Der Notenschnitt lag im sehr guten Bereich – niemand ist durchgefallen. Die meisten Teilnehmer hatten eine Note im sehr guten bis guten Bereich.

1. Pocken-Impfung

Womit wurde bei der von Edward Jenner eingeführten Pocken-Impfung immunisiert?

- ☐ mit Seepocken
- ☐ mit Blutserum von Milchmägden
- ☐ mit abgekochten Pockenviren
- ☒ mit Kuhpocken

2. IgG Antikörper

Welche Region eines IgG Antikörpers ist für seine Effektorfunktion am wichtigsten?

- ☐ die CH1 Domäne
- ☒ die CH2 Domäne
- ☐ die CH3 Domäne
- ☐ die CL-Domäne

3. Klonale Selektion

Welches Prinzip trifft für das Prinzip der klonalen Selektion von Lymphozyten zu?

- ☐ jede Zelle hat Rezeptoren für mindestens 7 verschiedene körperfremde Antigene.
- ☒ jede Zelle hat nur eine einzige Rezeptorspezifität.
- ☒ Zelle mit Rezeptor für ubiquitäre körpereigene Antigene während der Entwicklung abgetötet.
- ☐ eine Zelle, die mit ihrem Rezeptor auf ein fremdes Antigen trifft, kann aktiviert werden

4. CD4+ T-Helferzellen

Welche Aussage/n über CD4+ T-Helferzellen trifft/treffen zu?

- ☒ Sie interagieren durch den Korezeptor CD4 mit MHC-Klasse II
- ☒ Sie tragen ca. 30.000 Kopien eines einzigen TCRs auf der Zelloberfläche
- ☐ Sie brauchen CD8+ T-Zellen für ihre vollständige Differenzierung
- ☐ Sie exprimieren den hoch-affinen IL-2 Rezeptor im naiven Zustand.

5. CD3 Komplex

Welche Aussage/n über den CD3 Komplex trifft/treffen zu?

- ☒ Er bindet an CD83 auf der APC
- ☐ Er besteht aus 6 Ketten
- ☐ Er wird von der T-Zelle und NK-Zellen exprimiert
- ☒ Er enthält intrazelluläre Aktivierungsdomänen.

6. B-Zell-Entwicklung 2

B-Zell-Entwicklung: Wann wird die Ersatz-Leichte-Kette exprimiert?

- ☐ vor der VJ-Umlagerung
- ☐ nach dem zweiten Isotopenwechsel
- ☐ nach der Affinitätsreifung
- ☐ nach der Pubertät

7. Erkennungsrezeptoren

Welche Aussage/n über die Erkennungsrezeptoren der innate Immunity trifft/treffen zu?

- ☐ Pattern recognition receptors spielen im Komplement-System eine Rolle
- ☐ Pattern recognition receptors befinden sich auf Epithelzellen
- ☐ Pattern recognition receptors erkennen weniger Erregerklassen, sondern vielmehr spezifische einzelne Erreger
- ☐ Da NK-Zellen lymphoide Zellen sind, erhöht sich ihr Rezeptor-Repertoire durch somatische Rekombination

8. Thymus

Welche Zellen finden sich im nicht-epithelialen Microenvironment des Thymus?

- ☐ Endothelzellen
- ☐ Retikuläre Fibroblasten
- ☐ Makrophagen
- ☐ Dendritische Zellen (DCs)

9. Immunkomplexe

Welche Aussage zu Immunkomplexen trifft nicht zu?

- ☐ Sie enthalten immer IgG-Antikörper
- ☐ Sie werden durch Erythrozyten eliminiert
- ☐ Sie können zu Gefäßentzündungen führen
- ☐ Sie lagern sich vor allem in der Niere ab

10. Paul Ehrlich

Was entdeckte/entwickelte Paul Ehrlich?

- ☐ Die Theorie des ‚Horror autotoxicus‘
- ☐ den Erreger der Tuberkulose
- ☐ das Penizillin
- ☐ die Theorie der klonalen Selektion

11. Die passive Immunität

Welche Aussage/n zur passiven Immunität trifft/treffen zu?

- ☐ Sie kann ausschließlich durch B-Zellen vermittelt werden
- ☐ Sie resultiert in ein immunologisches Gedächtnis
- ☐ Sie wird bspw. über die Muttermilch an den Säugling transferiert
- ☐ Sie wird auch als transplantierte Immunität bezeichnet

12. Thymozyten

Wie lange verweilen Thymozyten im Thymus bei einer erfolgreichen T Zell Entwicklung (Zeitspanne zwischen Ein- und Austritt)?

- ☐ ~ 3-4 Stunden
- ☐ ~ 3-4 Wochen
- ☐ ~ 3-4 Monate
- ☐ ~ 3-4 Tage

13. SARS-CoV-2

Warum schützt die Innate Immunity nicht vor einer SARS-CoV-2 Infektion z.B. durch Interferone (IFN)?

- ☐ SARS-CoV-2 hemmt intrazelluläre Signalwege, die für die Induktion von IFN I/III benötigt werden
- ☐ IL-4 unterdrückt die IFN-Induktion nach SARS-CoV-2 Infektion
- ☐ SARS-CoV-2 verhindert die Bindung von IFN I/II an ihre jeweiligen Rezeptoren
- ☐ Durch Mutation im Spike Protein kann SARS-CoV-2 eine IFN Antwort umgehen

14. CD-Moleküle

Welche CD-Moleküle kommen typischerweise gleichzeitig auf einer Zelle vor?

- ☐ CD4 – CD12 – CD45
- ☐ CD44 – CD3 – CD4
- ☐ CD19 – CD20 – CD45
- ☐ CD3 – CD8 – CD247

15. IgG

Folgende Aussagen/n über das IgG-Molekül trifft/treffen zu?

- ☐ Serumkonzentration ca. 1mg/ml
- ☐ spiegelsymmetrisches Molekül mit 8 Domänen auf jeder Seite, d.h. 16 Domänen insgesamt
- ☐ 6 CDR-Regionen auf jeder Seite
- ☐ Molekulargewicht etwa 150 kDa

16. HLA-B-Moleküle

Welche Aussage über HLA-B-Moleküle trifft/treffen zu?

- ☐ Sie sind humane MHC Klasse-I-Antigene
- ☐ Sie kommen nur auf der Oberfläche von antigenpräsentierenden Zellen (APC) vor
- ☐ Sie werden von T-Zell-Rezeptoren der CD4-positiven T-Zellen gebunden
- ☐ Sie präsentieren Peptide mit einer Länge von meist 16-17 Aminosäuren

17. Immunzellen

Welche Aussage/n zu den Immunzellen im Blut trifft/treffen zu?

- ☐ Im Blut sind die Granulozyten mit ca. 65% die zahlenmäßig stärkste Zellpopulation
- ☐ NK Zellen machen etwa 5-10% der zirkulierenden Lymphozyten aus
- ☐ Im Blut sind die Zellen der angeborenen Immunität stärker vertreten als adaptive Immunzellen
- ☐ Lymphoide Zellen im Blut benötigen auch Lymphoide Organe für ihre Entwicklung

18. B-Zell-Entwicklung

B-Zell-Entwicklung: Welche Aussage/n ist/sind richtig?

- ☐ Eine B-Zelle, die IgM produziert, kann den Isotop noch auf IgG, IgE oder IgA wechseln
- ☐ Eine B-Zelle, die IgA produziert, kann den Isotop nur noch auf IgM, aber nicht auf IgE wechseln
- ☐ Eine B-Zelle, die IgA produziert, kann den Isotop noch auf IgM und auf IgE wechseln
- ☐ Eine B-Zelle, die IgA produziert, kann den Isotop nicht mehr wechseln

19. Zytokinrezeptoren

Zu welchen Rezeptorfamilien können die Zytokinrezeptoren unter anderem gehören?

- ☐ Hämatopoetin-Rezeptoren
- ☐ Fc-Rezeptoren
- ☐ Immunglobulin-Rezeptoren
- ☐ PRR

20. T-Gedächtniszellen

Welche Aussage(n) zu T-Gedächtniszellen ist/sind richtig:

- ☐ Zentrale T-Gedächtniszellen weisen ein verringertes Proliferationspotential auf als T-Effektorgedächtniszellen.
- ☐ T-Effektorgedächtniszellen sind überwiegend in Lymphknoten anzutreffen.
- ☐ Zentrale T-Gedächtniszellen sind im Vergleich zu naiven T-Zellen leichter aktivierbar.
- ☐ Zentrale Gedächtniszellen produzieren mehr IL-2 und sind daher mobiler als T-Effektorgedächtniszellen

21. NK-Zellen

Welche Aussage/n zu Natürlichen Killerzellen trifft/treffen zu?

- ☐ NK-Zellen gehören als myeloide zellen zur angeborenen Immunität
- ☐ NK-Zellen lösen in der Zielzelle Apoptose aus
- ☐ NK-Zellen vermitteln sogenannte Antibody dependant cellular phagocytosis
- ☐ NK-Zellen detektieren die Veränderungen körpereigene Strukturen

22. MHC Klasse II-Moleküle

Welche Aussage/n über MHC Klasse II-Moleküle trifft/treffen zu?

- ☐ Sie übertragen Informationen an CD8-positive T-Zellen
- ☐ Sie präsentieren Peptide für CD4 T-Zellen
- ☐ Sie sind für die Funktion von APC unerlässlich
- ☐ Sie heißen beim Menschen HLA-DR, DQ oder DP

23. Maligne Tumoren

Welche der folgenden Eigenschaft(en) ist(sind) bei fortgeschrittenen malignen Tumoren immer und bei benignen Tumoren nie anzutreffen?

- ☐ Neoangiogenese
- ☐ autonome Proliferation
- ☐ infiltratives Wachstum
- ☐ Metastasierung

24. AMPs

Welche Aussage/n über Antimikrobielle Peptide (AMPs) trifft/treffen zu?

- ☐ Cathelicidine sind eine wichtige Gruppe von AMPs
- ☐ AMPs werden auf MHC-Klasse I präsentiert und tragen so zur antimikrobiellen Immunreaktion bei
- ☐ AMPs werden sowohl von Zellen im Epithel als auch von Immunzellen gebildet
- ☐ AMPs sind Enzyme, die die Peptidoglykanschicht gram-positiver Bakterien verdauen können

25. Immunglobuline

Welche Immunglobuline sind bei Infektionen mit Helminthen dominierend?

- ☐ IgA
- ☐ IgG
- ☐ IgE
- ☐ IgM

26. Aktive Immunisierung

Wobei handelt es sich um eine aktive Immunisierung?

- ☐ Krebsbehandlung durch Immunstimulation mit IL-2
- ☐ Krebsbehandlung mit adaptiv transferierten T-Zellen
- ☐ Krebsbehandlung durch Applikation von tumorassoziierten Peptiden
- ☐ Krebsbehandlung mit monoklonalen Antikörpern