

### 1 . Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen über die Superfamilie der Immunglobuline trifft/treffen zu

1. Antikörpermoleküle gehören dazu
2. MHC- Moleküle gehören dazu
3. T-Zellrezeptoren gehören dazu
4. Fc-Rezeptoren gehören dazu

### 2. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen über das Immunsystem trifft/treffen zu?

1. MHC-Klasse 1-Moleküle sind vor allem auf der Oberfläche von B Lymphocyten zu finden.
2. MHC-Klasse 11-Moleküle sind vor allem auf den Oberflächen von B Lymphocyten und Antigen-präsentierenden Zellen zu finden.
3. MHC-Klasse 1-Moleküle präsentieren Peptide vor allem den T-Helferzellen.
4. MHC-Klasse 11-Moleküle präsentieren Peptide vor allem den T-Helferzellen.

### 3 . Fragentyp D

Welche(r) der folgenden Mechanismen der humoralen Immunantwort kann bzw. können n i c h t durch Immunglobuline der Klasse IgG vermittelt werden ?

1. Cytophile Bindung an Makrophagen
2. Fixierung an Mastzellen
3. Komplementfixierung
4. Neutralisation auf der Körperoberfläche ?

### 4. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen über antigene Determinanten/Epitope ist bzw, sind richtig ?

1. Ein Antigen kann mehrere identische antigene Determinanten/Epitope aufweisen und wird dann als multivalentes Antigen bezeichnet. -'
2. Ein Antigen kann mehrere unterschiedliche antigene Determinanten/Epitope aufweisen.
3. Antigene Determinanten/Epitope sind unter anderem für die Bindung von Antikörpern verantwortlich.
4. Antigene Determinanten/Epitope sind unter anderem für die Bildung von Antikörpern verantwortlich.

### 5. Fragentyp A

Zu welcher Stoffklasse gehören die Determinanten der Blutgruppen-Antigene A und B?

- A) Cholesterin und Cholesterinester
- B) Oligosaccharide von Glykolipiden und Glykoproteinen
- C) Peptide
- D) Phospholipide
- E) Phosphoproteine

### 6. Fragentyp A

Ordnen Sie dem Zytokin Interferon gamma die am meisten charakteristische Eigenschaft zu!

- A) induziert die Expression von MHC-II-Molekülen
- B) bewirkt die Chemokinese von Lymphocyten
- C) hemmt die Differenzierung zu zytotoxischen T-Zellen
- D) wird von Monozyten/Makrophagen gebildet
- E) hemmt die Funktion von neutrophilen Granulozyten

7. Fragentyp A

Wozu benötigt der reife Erythrozyt Glucose?

- A) zur Hämsynthese aus Succinyl-CoA
- B) zur Herstellung von Ketonkörpern
- C) zur Bildung von ATP (aus 1,3-Bisphosphoglycerat und ADP)
- D) zur Glykosylierung der Globinkette
- E) zur ATP-Synthese aus NADH, welches bei der Lactat-Bildung entsteht

8. Fragentyp A

Welche Aussage zum Antikoagulans Heparin trifft zu?

- A) Heparin ist ein Disaccharid.
- B) Heparin ist ein phosphoryliertes Kohlenhydrat.
- C) Heparin ist ein sulfatiertes Glycosaminoglycan.
- D) Im Heparin sind Kohlenhydrat-Einheiten über Sulfatgruppen miteinander verknüpft.
- E) Heparin ist ein Aromat.

9. Fragentyp A

Ordnen Sie dem Zytokin Interleukin-1 die am meisten charakteristische Eigenschaft zu!

- A) induziert die Expression von MHC-II-Molekülen
- B) bewirkt die Chemokinese von Lymphozyten
- C) hemmt die Differenzierung zu zytotoxischen T-Zellen
- D) wird von Monozyten/Makrophagen gebildet
- E) hemmt die Funktion von neutrophilen Granulozyten

10. Fragentyp A

Welche Aussage zu den Immunglobulinen der Klasse M(IgM) trifft n i c h t zu?

- A) IgM befinden sich überwiegend auf Schleimhäuten.
- B) Zu den IgM gehören Antikörper, welche gegen die Blutgruppenantigene A und B gerichtet sind.
- C) Ein IgM-Molekül im Plasma enthält im Allgemeinen 10 leichte und 10 schwere Protein-Ketten.
- D) An Antigene gebundenes IgM aktiviert das Komplementsystem über den sog. klassischen Weg.
- E) Die gegen ein neues Antigen gerichteten spezifischen Antikörper im Blut sind im allgemeinen primär IgM.

11. Fragentyp A

Welche Antwort ist richtig?

MHC-Klasse-I-Komplexe sind an der Vermittlung der Immunantwort beteiligt.

- A) Sie kommen nur auf der Oberfläche von Zellen des Immunsystems vor.
- B) Ihre Beladung mit Antigenpeptiden erfolgt typischerweise im endoplasmatischen Retikulum.
- C) Sie sind die Antigen-Rezeptoren der B-Lymphozyten.
- D) Sie präsentieren dem Immunsystem Oligosaccharide mit einer Länge von etwa 10 Monosaccharid-Einheiten.
- E) Sie üben ihre Funktion sowohl als Membranproteine als auch in gelöster Form im Blut aus.

12. Fragentyp A

Welche Aussage zu B-Lymphozyten trifft zu?

- A) Die meisten Leukozyten im Blut Erwachsener sind B-Lymphozyten.
- B) Ein reifer, aber noch naiver (nicht aktivierter) B-Lymphozyt exprimiert IgD und IgM auf der Zelloberfläche.
- C) B-Lymphozyten erkennen Antigene in erster Linie mittels ihrer membranständigen HLA- Moleküle der Klasse 1.
- D) Gewebsständige B-Lymphozyten differenzieren sich zu Gewebemakrophagen.
- E) B-Lymphozyten produzieren Perforine.

13. Fragentyp A

Die Spezifität der Blutgruppen (nach dem ABO-System) wird genetisch determiniert durch

- A) ein Gen für die Synthese von Galaktose.
- B) ein Gen für die Synthese von N-Acetylgalaktosamin.
- C) ein Gen für eine bestimmte Glycosyltransferase.
- D) ein Gen für ein bestimmtes Glycoprotein.
- E) ein Gen für ein bestimmtes Glycolipid.

14. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen über das Immunsystem trifft (treffen) zu ?

- 1. MHC-Klasse 1-Moleküle sind vor allem auf der Oberfläche von B-Lymphocyten zu finden.
- 2. MHC-Klasse 11-Moleküle sind vor allem auf den Oberflächen von B-Lymphocyten und Antigen-präsentierenden Zellen zu finden.
- 3. MHC-Klasse 1-Moleküle präsentieren Peptide vor allem den T-Helferzellen.
- 4. MHC-Klasse 11-Moleküle präsentieren Peptide vor allem den T-Helferzellen.

15. Fragentyp D

Welche(r) der folgenden Mechanismen der humoralen Immunantwort kann (können) durch Immunglobuline der Klasse IgG vermittelt werden ?

- 1) Cytophile Bindung an Makrophagen
- 2) Fixierung an Mastzellen
- 3) Komplementfixierung
- 4) Neutralisation auf der Körperoberfläche

16. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen über antigene Determinanten/Epitope ist (sind) richtig ?

- 1) Ein Antigen kann mehrere identische antigene Determinanten/Epitope aufweisen und wird dann als multivalentes Antigen bezeichnet.
- 2) Ein Antigen kann mehrere unterschiedliche antigene Determinanten/Epitope aufweisen.
- 3) Antigene Determinanten/Epitope sind unter anderem für die Bindung von Antikörpern verantwortlich.
- 4) Antigene Determinanten/Epitope sind unter anderem für die Bildung von Antikörpern verantwortlich.

17. Fragentyp D,

Welche der folgenden Aussagen über die Superfamilie der Immunglobuline trifft (treffen) zu ?

- 1. Antikörpermoleküle gehören dazu.
- 2. MHC-Moleküle gehören dazu.
- 3. T-Zellrezeptoren gehören dazu.
- 4. Fc-Rezeptoren gehören dazu.

18. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen über antigene Determinanten/Epitope ist (sind) richtig ?

1. Ein Antigen kann mehrere identische antigene Determinanten/Epitope aufweisen und wird dann als multivalentes Antigen bezeichnet.
2. Ein Antigen kann mehrere unterschiedliche antigene Determinanten/Epitope aufweisen.
3. Antigene Determinanten/Epitope sind unter anderem für die Bindung von Antikörpern verantwortlich.
4. Antigene Determinanten/Epitope sind unter anderem für die Bildung von Antikörpern verantwortlich.

19. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen über das Immunsystem trifft (treffen) zu ?

1. MHC-Klasse 1-Moleküle sind vor allem auf der Oberfläche von B-Lymphocyten zu finden.
2. MHC-Klasse 11-Moleküle sind vor allem auf den Oberflächen von B-Lymphocyten und Antigen-präsentierenden Zellen zu finden.
3. MHC-Klasse 1-Moleküle präsentieren Peptide vor allem den T-Helferzellen.
4. MHC-Klasse 11-Moleküle präsentieren Peptide vor allem den T-Helferzellen.

20. Fragentyp D

Welche der genannten Veränderungen assoziieren Sie mit einer dekompensierten respiratorischen Azidose ?

1. normale Bikarbonatkonzentration im Blut
2. Hypokaliämie
3. erhöhte Kohlenstoffdioxidkonzentration im Blut
4. normaler pH im Blut

21. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen über Hämoglobin trifft (treffen) n i c h t zu?

1. Bei Kohlendioxid handelt es sich um einen allosterischen Effektor von Hämoglobin.
2. Bei Kohlenmonoxid handelt es sich um einen isosterischen Inhibitor von Hämoglobin.
3. Bei Wasserstoffionen handelt es sich um allosterische Effektoren von Hämoglobin.
4. Bei 2,3-Bisphosphoglycerat handelt es sich um einen isosterischen Effektor von Hämoglobin.

22. Fragentyp D

Welche(r) der folgenden Mechanismen der humoralen Immunantwort kann bzw. können durch Immunglobuline der Klasse IgG vermittelt werden?

1. Cytophile Bindung an Makrophagen
2. Fixierung an Mastzellen
3. Komplementfixierung
4. Neutralisation auf der Körperoberfläche

23. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen über die Superfamilie der Immunglobuline trifft zu

1. Antikörpermoleküle gehören dazu.
2. MHC-Moleküle gehören dazu.
3. T-Zellrezeptoren gehören dazu.
4. Fc-Rezeptoren gehören dazu.

24. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen über Hämoglobin trifft (treffen) zu?

1. Bei Kohlendioxid handelt es sich um einen allosterischen Effektor von Hämoglobin.
2. Bei Kohlenmonoxid handelt es sich um einen isosterischen Inhibitor von Hämoglobin.
3. Bei Wasserstoffionen handelt es sich um allosterische Effektoren von Hämoglobin.
4. Bei 2,3-Bisphosphoglycerat handelt es sich um einen isosterischen Effektor von Hämoglobin.

25. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen über die Superfamilie der Immunglobuline trifft (treffen) n i c h t zu?

1. Antikörpermoleküle gehören dazu.
2. alpha 1-Antitrypsin-Moleküle gehören dazu.
3. MHC-Klasse 1-Moleküle gehören dazu.
4. alpha 2-Macroglobulin-Moleküle gehören dazu.

26. Fragentyp D

Bei welchem (n) der folgenden Systeme im menschlichen Organismus ist die limitierte Proteolyse n i c h t an der Bereitstellung aktiver Proteine beteiligt?

1. Blutgerinnung
2. Eiweißverdauung
3. Komplement
4. Glykolyse

27. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen über das Immunsystem trifft (treffen) n i c h t zu ?

1. MHC-Klasse I-Moleküle sind auf der Oberfläche von allen kernhaltigen Körperzellen zu finden.
2. MHC-Klasse II-Moleküle sind ausschließlich auf den Oberflächen von B-Lymphocyten zu finden.
3. MHC-Klasse I-Moleküle präsentieren Peptide vor allem den T-Killerzellen.
4. MHC-Klasse II-Moleküle präsentieren Peptide vor allem den T-Killerzellen.

28. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen über die Superfamilie der Immunglobuline trifft (treffen) zu?

1. Antikörpermoleküle gehören dazu.
2.  $\beta$ 2-Microglobulin-Moleküle gehören dazu.
3. T-Zellrezeptoren gehören dazu.
4.  $\alpha$ 2-Macroglobulin-Moleküle gehören dazu.

29. Fragentyp D

Bei welchem der folgenden Systeme im menschlichen Organismus ist die limitierte Proteolyse ein Mechanismus zur Bereitstellung aktiver Proteine?

1. Blutgerinnung
2. Eiweißverdauung
3. Komplement
4. Blutglukosekonzentrationsregulation

### 30. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen über die Superfamilie der Immunglobuline trifft (treffen) zu?

1. Antikörpermoleküle gehören dazu.
2.  $\beta$ 2-Microglobulin-Moleküle gehören dazu.
3. T-Zellrezeptoren gehören dazu.
4.  $\alpha$ 2-Macroglobulin-Moleküle gehören dazu.

### 31. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen über das Immunsystem trifft (treffen) nicht zu?

1. MHC-Klasse I-Moleküle sind vor allem auf der Oberfläche von B-Lymphocyten zu finden.
2. MHC-Klasse II-Moleküle sind vor allem auf den Oberflächen von B-Lymphocyten und Antigen-präsentierenden Zellen zu finden.
3. MHC-Klasse I-Moleküle präsentieren Peptide vor allem den T-Helferzellen.
4. MHC-Klasse II-Moleküle präsentieren Peptide vor allem den T-Helferzellen.

### 32. Fragentyp A

Welche Aussage über das Immunsystem trifft n i c h t zu ?

- A) Die Vorläufer der B und T-Lymphocyten werden von lymphatischen Stammzellen des Knochenmarks gebildet.
- B) Nach Antigenkontakt bilden sich aus Plasmazellen aktivierte Makrophagen.
- C) Im Thymus werden aus ungeprägten Lymphocyten T-Lymphocyten gebildet.
- D) Die Antikörper-Vielfalt kommt u.a. durch somatische Rekombination unterschiedlicher Genabschnitte für die leichte und schwere Kette zustande.
- E) Bei der Primärantwort werden vorwiegend Immunglobuline der Klasse M gebildet.

### 33. Fragentyp A

Welche Aussage zu Antikörpern, trifft n i c h t zu ?

- A) Polyvalente Antiseren enthalten Antikörper gegen verschiedene Epitope.
- B) IgG ist plazentagängig.
- C) In der konstanten Region von IgG und IgM befinden sich die Komplementbindungsstelle.
- D) Das Antigen bildet mit dem Antikörper eine kovalente Bindung.
- E) Die Struktur eines biologisch aktiven Antikörpermoleküls wird durch die Ausbildung von S-S-Brücken determiniert.

### 34. Fragentyp D

Welche Aussage(n) zu monoklonalen Antikörpern trifft (treffen) n i c h t zu?

1. Monoklonale Antikörper sind nur gegen eine bestimmte antigene Determinante gerichtet
2. Monoklonale Antikörper werden von einem Klon genetisch identischer Plasmazellen gebildet
3. Monoklonale Antikörper werden experimentell durch die Fusion von Milzzellen der Maus mit Myelomazellen erzeugt.
4. Experimentell erzeugte monoklonale Antikörper können zum therapeutischen Einsatz humanisiert werden

### 35. Fragentyp D

Welche Aussage(n) über Antigen-präsentierende Zellen trifft (treffen) n i c h t zu?

1. Antigen-präsentierende Zellen präsentieren Polypeptide mit mehr als 50 Aminosäuren
2. Makrophagen prozessieren endozytär aufgenommene Antigene und präsentieren die Antigenpeptide gebunden an MHC-Proteine der Klasse II den T-Lymphocyten
3. Antigen-präsentierende Zellen präsentieren das Antigen in phosphorylierter Form
4. MHC-Moleküle der Klasse I werden von allen kernhaltigen Zellen exprimiert

### 36. Fragentyp A

Welche Antwort ist richtig?

Ferritin

- A) ist bei Eisenmangel im Plasma erhöht.
- B) besteht aus Untereinheiten, welche je ein Eisenatom aufnehmen können.
- C) bindet über Plasmamembranrezeptoren an Hämoglobin-synthetisierende Zellen.
- D) kommt in Zellen des Leberparenchyms und des Knochenmarks vor.
- E) ist ungeeignet als Indikator für den Körpereisenbestand.

### 37. Fragentyp A

Welche Aussage zu MHC-Molekülen der Klasse I trifft n i c h t zu?

- A) Sie induzieren die Antikörpersynthese in den Plasmazellen.
- B) Sie präsentieren Antigenpeptide, die proteolytisch aus in der Zelle synthetisierten Proteinen entstehen.
- C) Sie werden auf praktisch allen kernhaltigen Zellen exprimiert.
- D) Sie besitzen eine Bindungsregion für CD 8
- E), Sie können eine wesentliche Rolle bei einer Transplantatabstoßung spielen

### 38. Fragentyp A

Welche Aussage zur Antigenprozessierung von Proteinen trifft richtig zu?

- A) Sie ist erforderlich, damit T-Zellen das Antigen erkennen können.
- B) Sie führt in der Regel zu Peptidfragmenten mit weniger als 30 Aminosäuren.
- C) Sie erfolgt bei zelleigenen Proteinen, die als MHC-I-Antigen Komplex präsentiert werden, durch das Proteasom.
- D) Die Spaltung von Proteinen, die durch Endozytose aufgenommen werden, erfolgt durch endo-/lysosomale Enzyme.
- E) Sie erfolgt auch in Erythrozyten.

### 39. Fragentyp A

Welche Aussage über das Immunsystem trifft n i c h t zu ?

- A) Die Vorläufer der B und T-Lymphocyten werden von lymphatischen Stammzellen des Knochenmarks gebildet.
- B) Nach Antigenkontakt bilden sich aus der unreifen B-Zelle aktivierte Makrophagen.
- C) Im Thymus werden aus ungeprägten Lymphocyten T-Lymphocyten gebildet.
- D) Die Antikörper -Vielfalt kommt u.a. durch somatische Rekombination unterschiedlicher Genabschnitte für die leichte und schwere Kette zustande.
- E) Bei der Primärantwort werden vorwiegend Immunglobuline der Klasse M gebildet.

#### 40. Fragentyp A

Welche Aussage zu monoklonalen Antikörpern trifft n i c h t zu ?

- A) Monoklonale Antikörper sind nur gegen eine bestimmte antigene Determinante gerichtet.
- B) Monoklonale Antikörper stimulieren im Organismus die Antigen-Präsentation.
- C) Monoklonale Antikörper werden von einem Klon genetisch identischer Plasmazellen gebildet.
- D) Monoklonale Antikörper werden experimentell durch die Fusion von Milzzellen der Maus mit Myelomazellen erzeugt.
- E) Experimentell erzeugte monoklonale Antikörper der Maus (Hybridomazellen) können zum therapeutischen Einsatz "humanisiert" werden.

#### 41. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen zur Hypoventilation bei ansonsten normaler Stoffwechsellage ist (sind) falsch?

- 1. Bei Hypoventilation fällt der CO<sub>2</sub>-Partialdruck im Luftraum der Lunge unter den normalen Wert.
- 2. Bei Hypoventilation erhöht sich der pH-Wert des Blutes.
- 3. Bei Hypoventilation erhöht sich der Gehalt an Proteinanionen im Blut.
- 4. Bei Hypoventilation erniedrigt sich der Gehalt an freien Calciumionen im Blut.

#### 42. Fragentyp D

Welche der folgenden Aussagen über das Hämoglobin (Hb) trifft (treffen) nicht zu?

- 1. Pro Mol Hb binden 4 Mole Sauerstoff.
- 2. Die Bindung des Häms an das Globin erfolgt über einen Histidinrest.
- 3. Hb wird in den Erythroblasten im Knochenmark gebildet.
- 4. Ein Hb-Molekül enthält 1 Polypeptidkette.

#### 43. Fragentyp D

Welche Aussage (n) ist (sind) richtig?

- 1. Die Wechselwirkungen von Antigenen mit Antikörpern werden durch nicht-kovalente Bindungen bestimmt.
- 2. Für den Klassenwechsel der Immunglobuline sind mindestens zwei Signale erforderlich.
- 3. Als Antigen-Rezeptoren dienende Immunglobuline enthalten einen hydrophoben Membrananker.
- 4. Die Variabilität der Antikörper und des B-Zellrezeptors entsteht durch Genumlagerungen in den Keimzellen

Alle Fragen und Antworten ohne Gewähr!