

Klausur „Biologie für Mediziner“ WS 2012/13

1. In Zellen, die Glucocorticoide synthetisieren, ist das Vorkommen welcher der genannten Zellstrukturen besonders typisch?

- (A) Golgi-Apparat
- (B) Mitochondrien vom tubulären Typ
- (C) Nucleolus
- (D) raues endoplasmatisches Retikulum
- (E) Sekretgranula

2. In einer Population beträgt die Prävalenz der Hämophilie A bei Männern 1 : 5 000. Diese Erkrankung wird X-chromosomal-rezessiv vererbt und hat bei effizienter Therapie praktisch keine Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit zur Folge. Ein Ratsuchender aus dieser Population weist eine Hämophilie A auf. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für einen Sohn des Ratsuchenden mit seiner phänotypisch unauffälligen Frau, die aus derselben Population stammt, von Hämophilie A betroffen zu sein?

- (A) 1 : 500
- (B) 1 : 1 250
- (C) 1 : 2 500
- (D) 1 : 5 000
- (E) 1 : 10 000

3. An welchem der genannten Tage nach der Konzeption beginnt am wahrscheinlichsten die Implantation (Nidation) des Keimes im Endometrium?

- (A) 1. Tag
- (B) 2. Tag
- (C) 6. Tag
- (D) 10. Tag
- (E) 14. Tag

4. Ein transzellulärer Austausch von Ionen zwischen benachbarten Dünndarmepithelzellen erfolgt durch

- (A) Zonulae occludentes (Tight junctions)
- (B) Maculae adhaerentes
- (C) Nexus (Gap junctions)
- (D) Desmosomen
- (E) Hemidesmosomen

5. An welcher der genannten Lokalisationen befinden sich typischerweise die Enzyme der Oxidation der Fettsäuren?

- (A) in der äußeren Mitochondrienmembran
- (B) in der inneren Mitochondrienmembran
- (C) im intermembranären Spalt zwischen äußerer und innerer Mitochondrienmembran
- (D) in dem von der inneren Mitochondrienmembran umgebenen Matrixraum
- (E) im Lysosom

6. In welcher Phase des Zellzyklus wird die DNA in den Chromosomen verdoppelt?

- (A) G1-Phase
- (B) G2-Phase
- (C) S-Phase
- (D) Telophase
- (E) Anaphase

7. *Aspergillus (A.) flavus* ist ein humanpathogener Pilz. Welche Aussage trifft zu?

- A) *A. flavus* zählt zu den Sprosspilzen.
- B) *A. flavus* bildet ein Toxin mit kanzerogenen Eigenschaften.
- C) Infektionen mit *A. flavus* werden mit Cephalosporinen behandelt.
- D) *A. flavus* ist für den Ösophagus-Soor verantwortlich.
- E) *A. flavus* kann die Schleimhaut-Barriere nicht durchdringen.

8. Welche Aussage über die als "Kokken" bezeichneten Bakterien trifft nicht zu?

- (A) Sie sind kugelförmig.
- (B) Sie können in Haufen oder Ketten angeordnet sein.
- (C) Sie treten auch in Zweierform (paarweise) auf.
- (D) Sie bilden Sporen.
- (E) Manche Spezies können Kapseln bilden.

9. Das Vorhandensein von Lipopolysacchariden (LPS) in der äußeren Membran der Zellwand ist charakteristisch für

- (A) grampositive Bakterien
- (B) gramnegative Bakterien
- (C) geißeltragende Bakterien
- (D) kapselbildende Bakterien
- (E) sporenbildende Bakterien

10. Typisch für das Kartagener-Syndrom sind mangelnder Zilienschlag des respiratorischen Epithels mit chronischen Atemwegserkrankungen und bei Männern eine Unbeweglichkeit der Spermien.

Ein Defekt welches Proteins ist demnach für dieses Syndrom am wahrscheinlichsten?

- (A) Actin
- (B) Dynamin
- (C) Dynein
- (D) Myosin
- (E) Spermidin

11. Wie wird eine durch eine Mutation der mitochondrialen DNA bedingte Erkrankung typischerweise vererbt?

- (A) autosomal-dominant
- (B) maternal
- (C) paternal
- (D) X-chromosomal-rezessiv
- (E) Y-chromosomal-rezessiv

12. Bei einem Patienten wird ein Hirntumor des Frontalhirns festgestellt, in dem sich das Intermediärfilament-Protein GFAP (Glial Fibrillary Acidic Protein) nachweisen lässt.

Von welchen Zellen leitet sich der Tumor am wahrscheinlichsten her?

- (A) Astrozyten
- (B) Ependymzellen
- (C) Oligodendroglia
- (D) Mikroglia
- (E) Tanyzyten

13. Welche der folgenden Aussagen ist **falsch**?

- (A) Bei der Schizogonie der Plasmodien im Blut des Menschen bilden sich Trophozoite und Schizonten.
- (B) Trypanosomen im Blut werden vom Immunsystem des Wirtes erkannt und bekämpft.
- (C) Im Endwirt finden sexuelle Prozesse im Lebenszyklus eines Parasiten statt.
- (D) Zu den Endoparasiten des Menschen gehören sowohl einzellige als auch mehrzellige Eukaryonten.
- (E) Zu den Darmparasiten des Menschen gehören unter anderem Rinderbandwurm, Spulwurm, Fuchsbandwurm und Hakenwurm.

14. Welche der folgenden Aussagen über die Neurulation der Wirbeltiere ist **falsch**?

- (A) Das Neuralrohr ist ektodermalen Ursprungs.
- (B) Die Neurulation wird induziert durch Signale aus dem Chordamesoderm.
- (C) Primitivrinne und Neuralrinne sind verschiedene Bezeichnungen für dieselbe Struktur.
- (D) Das Zentralnervensystem des frühen Vogelembryos ist am Kopfende am weitesten entwickelt.
- (E) Neuralleistenzellen wandern an verschiedene Orte im Körper.

15. Welcher der genannten Prozesse findet am wahrscheinlichsten bei der rezeptorvermittelten Endozytose im Endosom zuerst statt?

- (A) proteolytischer Abbau des Rezeptors
- (B) Dissoziation von Rezeptor und Ligand
- (C) Abbau von Glykogen
- (D) Abbau von Steroidhormonen
- (E) Neusynthese von Clathrin

16. Zellen können Substanzen aus dem Extrazellularraum aufnehmen, indem es zur Einstülpung (Invagination) der Plasmamembran und anschließender Abschnürung von Membranvesikeln kommt. Bei welchem der genannten Vorgänge ist am wahrscheinlichsten Aktin beteiligt?

- (A) Phagozytose
- (B) Pinozytose
- (C) Caveolin-abhängige Endozytose
- (D) Clathrin-abhängige Endozytose
- (E) Transzytose

17. In welcher Reihenfolge laufen die Stadien der Prophase I der ersten Reifeteilung ab?

- (A) Leptotän-Zygotän-Pachytän-Diplotän-Diakinese
- (B) Pachytän-Leptotän-Zygotän-Diplotän-Diakinese
- (C) Zygotän-Leptotän-Pachytän-Diplotän-Diakinese
- (D) Leptotän-Zygotän-Diplotän-Pachytän-Diakinese
- (E) Zygotän-Pachytän-Diplotän-Leptotän-Diakinese

18. Wodurch unterscheidet sich die Zelle am Beginn der zweiten Reifeteilung der Meiose von einer Zelle am Beginn der Mitose?

Durch

- (A) das Vorhandensein von Bivalenten
- (B) die Anzahl der Chromosomen vor der Teilung ($1n$ versus $2n$)
- (C) die Anzahl der Chromatiden pro Chromosom vor der Teilung ($1c$ versus $2c$)
- (D) das Vorhandensein der Kernmembran
- (E) die Zytokinese

19. Welche Aussage über das Trans-Golgi-Netzwerk trifft am ehesten zu?

- (A) Es liegt der Zellmembran eng an.
- (B) Es liegt der Kernhülle eng an.
- (C) Aus ihm schnüren sich Sekretvesikel ab.
- (D) Es ist in den Transzytoseweg eingeschaltet.
- (E) Es verankert die Enzyme des Citrat-Zyklus.

20. Welches der Proteine ist für die Abschnürung von Endozytosevesikeln von der Zellmembran im Rahmen der rezeptorvermittelten Endozytose von LDL-Partikeln am wahrscheinlichsten funktionell verantwortlich?

- (A) Dynamin
- (B) Dynein
- (C) Myosin
- (D) Tubulin
- (E) Vimentin

21. Welche der folgenden Personengruppen hat am ehesten eine Wahrscheinlichkeit von 100 %, heterozygot für das entsprechende Gen zu sein?

- (A) Schwestern zweier Brüder mit cystischer Fibrose
- (B) Söhne von Vätern mit X-chromosomal-rezessiver Deutanopie
- (C) Brüder zweier Schwestern mit Phenylketonurie
- (D) Töchter von Vätern mit Hämophilie A
- (E) Geschwister von Patienten mit Achondroplasie

22. Wie heißt die Kernstruktur, in der Ribosomen hergestellt werden?

- (A) Histon
- (B) Nucleosom
- (C) Nucleolus
- (D) Ribozym
- (E) Nucleotid

23. Welches der folgenden Proteine gehört **nicht** zum Zytoskelett?

- (A) Collagen IV
- (B) Aktin
- (C) Vimentin
- (D) Tubulin
- (E) Myosin

24. Welche Phase der Meiose von Keimzellen im Hoden dauert am längsten?

- (A) Prophase I
- (B) Metaphase I
- (C) Anaphase I
- (D) Telophase I
- (E) Anaphase II

25. Die Erreger der Malaria verlassen infizierte Hepatozyten durch

- (A) Platzen der Leberzelle
- (B) Exosomen
- (C) Merosomen
- (D) Endosomen
- (E) Peroxisomen

26. Die Furchungen der Zygote

- (A) finden bei konstanter Gesamtgröße des Keimes statt.
- (B) erfolgen bei Deuterostomiern spiralig.
- (C) erfolgen bei Eizellen mit großem Dottervorrat oft inäqual.
- (D) erzeugen eine Morula als charakteristisches Entwicklungsstadium des Keimes.
- (E) beginnen kurz vor der Befruchtung

27. Die Frühsommer-Meningoenzephalitis

- (A) wird durch Raubwanzen übertragen
- (B) ist eine virale Erkrankung
- (C) kann nur symptomatisch behandelt werden
- (D) ist weltweit verbreitet
- (E) keine der Aussagen ist richtig

28. Das Zentralnervensystem des Menschen entsteht aus dem

- (A) Entoderm
- (B) Stomatodeum
- (C) Mesoderm
- (D) Nephrotom
- (E) Ektoderm

29. Welche Aussage trifft nicht zu?

- (A) Die Häufigkeit von Drillingsgeburten beträgt etwa 1:300.
- (B) Ca. 2/3 aller Zwillinge sind dizygotisch.
- (C) Monozygotische Zwillinge können ein gemeinsames Amnion aufweisen.
- (D) Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem Alter der Mutter und dem Auftreten dizygotischer Zwillinge.
- (E) Bei asymmetrischen Zwillingen wird zwischen Autosit und Parasit unterschieden.

30. Das embryonale Material des primären Harnleiters entstammt dem

- (A) Endoderm
- (B) paraxialen Mesoderm
- (C) der Somatopleura
- (D) der Splanchnopleura
- (E) dem Somitenstiel