

Medizinische Verfahrenstechnik I SS17

1. Immunsystem (Single Choice)

- a) Welche natürlichen Abwehrbarrieren besitzt der Mensch?
-> Schleim, Magensäure, humorale und zelluläre Immunantwort
- b) Was versteht man unter einer unspezifischen Immunantwort?
-> physikalische Barrieren, Komplementsystem, Zelluläre Elemente

2. Grenzflächen der Zelle – Abgrenzung und Kommunikation

- a) Erklären Sie den Unterschied zwischen Apoptose und Nekrose anhand zweier Unterscheidungsmerkmale.

Apoptose: Zelle tötet sich selbst

- keine Schädigung umliegender Zellen
- Kontrolliert

Nekrose: Zelle wird getötet

- Umliegende Zellen werden getötet
- Plasmamembran wird geschädigt
- Entzündliche Immunreaktion

- b) Nennen Sie die vier wichtigsten Bestandteile einer Zelle und nennen Sie jeweils ein Beispiel für eine Funktion.

- Nukleinsäuren -> Bausteine der Gene (DNA): Erbinformation
- Aminosäuren -> Bausteine der Proteine
Vielfältige Funktionen: Strukturproteine, Enzyme, Transportproteine, Signalproteine, Rezeptoren, etc.
- Lipide (Fette):
Energiequelle (Di- und Triglyceride)
Gerüst der Membranen
- Kohlenhydrate (Zucker)
primäre Energiequelle (Glucose).
An Proteine gekoppelt: bei vielen Funktionen beteiligt

3. Molekulare Diagnostik

- a) Erklären Sie die Funktion der PCR und die wesentlichen Komponenten.
Beschreiben Sie ein Programm für eine PCR.
- Polymerase Chain Reaction zur Nukleinsäure-Diagnostik -> Vervielfältigung bestimmter Gensequenzen innerhalb einer vorliegenden DNA-Kette
- Wiederholt: Denaturierung (-> Hitze), Hybridisierung (Primer Annealing -> spez. Primer), Polymerisation (Extension -> Polymerase von 3'-5' komplementäre Nukleotide anlagern)
- Komponenten: Gensequenz, Polymerase, Primer, Nukleotid, Thermocycler

- b) Erklären Sie die Funktion der „Bunten Reihe“

4. Plasmen in der Medizintechnik

- a) Nennen Sie 6 Möglichkeiten wie Plasmen auf Oberflächen einwirken und nennen Sie dazu jeweils die beteiligten Plasmabestandteile (Ionen, Radikale, Strahlung).
-> Folie Plasmaausrüstung von Oberflächen

5. Biomaterialien / Biokompatibilität

- a) Nennen Sie ein Medizinprodukt mit hoher Infektionsgefahr und erläutern Sie warum diese besteht.
-> Versch. z.B. Nähte, Schläuche, Implantate...
- b) Was bewirkt der Blutfaktor Plasmin?

6. Kommunikation im Organismus

- a) Wo und wie werden akustische Signale erfasst? (3P)
- Ohr: Schalleitung über Trommelfell, Hammer, Amboss und Steigbügel auf die Cochlea
 - Signalerfassung: Resonanzen bewegen frequenzabhängig verschiedene Haarzellen in der Cochlea, die auf den mech. Reiz über Synapsen einen Impuls an die Nerven abgibt
- b) Wie wird am Axon die hohe Reizleitgeschwindigkeit erreicht?
-> saltatorische Weiterleitung

7. Wundverbandsysteme und Medizintextilien

- a) Nennen Sie die Unterschiede zwischen akuten und chronischen Wunden bezüglich Eigenschaften, Heilungsvorgang und Wundbehandlung.

	akut	chronisch
Eigenschaften	- keine Kontamination - kein Gewebeverlust - dichte, glatte Wundränder - gute Durchblutung	Keine Heilungstendenz nach 4-12 Wochen unter fachgerechter Therapie
Heilungsvorgang	- unkompliziert - primäre Wundheilung	- kompliziert - sekundäre Wundheilung
Wundbehandlung	trocken	feucht

- b) Nennen Sie mindestens 4 Anforderungen an modernen OP-Textilien. (2P) 2x
- Barrierewirkung: Unterbrechung des Infektionsweges zw. Personal, Patient und Wunde
 - Flüssigkeitsundurchlässig
 - Keine Keimpenetration (nass und trocken)
 - Hoher Tragekomfort
 - Ggf. starke Saugfähigkeit
 - Sterilisierbar
 - Hohe Stabilität (Reißfestigkeit)
 - Wirtschaftlich und umweltfreundlich