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 Saugfähogkeit
- Sterilisierbar
- Hohe Stabilität (Reißfestigkeit)
- Wirtschaftlich und umweltfreundlich