

# 1. Testat zur Grundvorlesung WS 1999/2000

## 1. Welche der folgenden Aussagen zum Zellkern treffen zu?

1. Ribosomale Proteine werden im Zellkern synthetisiert
  2. Er enthält DNA aber keine RNA
  3. Erythrocyten enthalten keine Zellkerne
  4. Im Nucleolus werden die Ribosome gebildet
  5. Proteine benötigen eine spezifische Signalsequenz um in den Kern zu gelangen
- a) Nur 1 und 2 sind richtig
  - b) Nur 2 und 3 sind richtig
  - c) Nur 1, 4 und 5 sind richtig
  - d) Nur 3, 4 und 5 sind richtig
  - e) Alle Aussagen sind richtig

## 2. Welche Aussagen über Mitochondrien sind richtig?

1. Hier findet der Abbau der Fettsäuren ( $\beta$ -Oxidation) statt
  2. Mitochondrien enthalten Ribosomen, die sich von den cytosolischen Ribosomen unterscheiden
  3. Mitochondrien sind neben dem Kern das einzige Organell, das funktionell aktive DNA enthält
  4. Die Enzyme der Atmungskette sind in einer inneren Mitochondrienmembran lokalisiert
  5. Im Matrixraum erfolgt die Reifung der Sekret- Proteine.
- a) Nur 1 und 3 sind richtig
  - b) Nur 2, 4 und 5 sind richtig
  - c) Nur 1, 2, 3 und 4 sind richtig
  - d) Nur 3 und 4 sind richtig
  - e) Nur 1, 3 und 5 sind richtig

### 3. Welche Aussagen über Lysosomen ist/sind richtig?

1. Lysosomen besitzen einen alkalischen pH
  2. Lysosomale Enzyme werden im Cytosol synthetisiert und gelangen mit Hilfe einer speziellen Signalsequenz in das Organell
  3. Die meisten lysosomalen Enzyme gehören zur Gruppe der Hydrolasen
  4. Die Auflösung der lysosomalen Membran führt zum Untergang der betroffenen Zelle.
  5. Lysosomen dienen zur Entgiftung von Sauerstoff-Radikalen, die einer Zelle von Außen zugeführt werden.
- 
- a) Nur 1 ist richtig
  - b) Nur 2,4 und 5 sind richtig
  - c) Nur 1, 2 und 3 sind richtig
  - d) Nur 3 und 4 sind richtig
  - e) Nur 1, 3 und 4 sind richtig

### 4. Zellorganellen enthalten spezifische Enzyme. Ordnen Sie Enzym und Organell aus der folgenden Tabelle einander zu

Organell		Enzym
1) Mitochondrium		A) Galactosyltransferase
2) Cytosol		B) Signalpeptidase
3) Golgi Apparat		C) Katalase
4) rauhes ER		D) Cytochrom Oxidase
5) Peroxisomen		E) Hexokinase

### 5. Beschreiben Sie stichpunktartig die intrazelluläre Transport- Route für sekretorische Proteine vom Ort der Synthese bis zum Ausschleusen aus der Zelle

**6. Lactat wird bei der anaeroben Glycolyse im Muskel gebildet und an das Blut abgegeben. Wie groß ist die Serum-Konzentration in (mM), wenn sie im Blut eines Probanden einen Wert von 225 mg% Lactat ermitteln. Das Molekulargewicht von Lactat beträgt 90 g/Mol. Berechnen Sie den Gesamtgehalt von Lactat in Gramm, wenn der Proband ein Blutvolumen von 5 l besitzt.**

**7. Glucose wird durch das Enzym Hexokinase phosphoryliert. Das Molekulargewicht der Glucose beträgt 180 g/Mol, das der Hexokinase 100 kDa = 100 kg pro Mol. Berechnen Sie wie viel Gramm beider Moleküle in 1 ml vorhanden wären, wenn die Konzentration in beiden Fällen 5 mM betragen würde.**

**8. Welche der folgenden Eigenschaften zeichnet das Wassermolekül aus?**

1. Es besitzt eine hohe Dielektrizitätskonstante
2. Es ist ein sehr polares Molekül
3. In reinem Wasser liegt  $\text{H}_2\text{O}$  zu je  $10^{14}$  Mol/l in  $\text{OH}^-$  und  $\text{H}^+$  vor.
4. Fettsäuren bilden in Wasser Micellen.
5. Es besitzt ungewöhnlich hohe Schmelz und Siedepunkte.

- a) Nur 1 und 5 sind richtig
- b) Nur 2 und 3 sind richtig
- c) Nur 1, 2, 3 und 4 sind richtig
- d) Nur 1, 2 und 4 sind richtig
- e) Alle Aussagen sind richtig

**9. Die Gleichgewichtskonstante für die Dissoziation von Wasser beträgt  $1,8 \cdot 10^{-16}$  Mol/l. Formulieren Sie die Dissoziationsreaktion nach dem Massenwirkungsgesetz und berechnen Sie die  $H^+$ -Konzentration  $[H^+]$  in reinem Wasser (Molekulargewicht des Wassers : 18 g/Mol)**

**10. Welche Aussagen über Puffer sind richtig?**

1. Als Puffersubstanzen eignen sich insbesondere schwache Basen und ihre korrespondierenden Säuren.
2. Als Puffersubstanzen eignen sich insbesondere starke Säuren und ihre korrespondierenden Säuren
3. Die Pufferkapazität ist erst erschöpft, wenn etwa 10mal mehr Basenäquivalente zugesetzt wurden, als an Puffersubstanz vorhanden ist.
4. Aus Faustregel für den Pufferbereich gilt der pH- Bereich von plus/minus einer pH – Einheit um den pH- Wert der Dissoziationskonstanten.

Pufferbereich =  $pK \pm 1$ .

5. Die Henderson- Hasselbachsche Gleichung gilt nicht im pH- Bereich zwischen 4 und 10.

- a) Nur 1 und 5 sind richtig
- b) Nur 2, 4 und 5 sind richtig
- c) Nur 1 und 4 sind richtig
- d) Nur 3, 4 und 5 sind richtig
- e) Alle Aussagen sind richtig