

# 1. Testat zur Grundvorlesung: Biochemie für Mediziner

1. Welches der folgenden Lipide kommt in Membranen nicht vor?

- ☒ (A) Triacylglycerine
- ☐ (B) Lecithin
- ☐ (C) Phosphatidsäure
- ☐ (D) Sphingolipide
- ☐ (E) Cholesterin

2. Welche der folgenden Aussagen über den Aufbau biologische Membranen ist falsch?

- ☐ (A) Sie bestehen aus 2 Schichten (leaflets) amphiphiler Substanzen, die eine hydrophobe Grenzschicht bilden.
- ☒ (B) Sphingolipide kommen nur in den Membranen von Nervenzellen vor.
- ☐ (C) Die meisten Phospholipide (z.B. Phosphatidylserin) sind asymmetrisch auf beide leaflets verteilt.
- ☐ (D) Sie enthalten in der Regel Proteine, deren Gehalt in manchen Membranen (innere Mitochondrienmembran) bei über 70% liegen kann.
- ☐ (E) Der Aufbau der Plasmamembran und der Membranen von Zellorganellen ist prinzipiell gleich.

3. Welche der folgenden subzellulären Strukturen ist kein Zellorganell?

- ☐ (A) Endoplasmatisches Retikulum
- ☐ (B) sekretorische Vesikel
- ☐ (C) Peroxisomen
- ☐ (D) Golgi-Apparat
- ☒ (E) Nucleolus

4. In welcher Situation depolarisiert das Ruhemembranpotential (bei physiologischen Konzentrationen von  $\text{Na}^+$  und  $\text{K}^+$  innen und außen)?

- ☒ (A) Natriumkanäle öffnen
- ☐ (B) Kaliumkanäle öffnen
- ☐ (C) Durch die Erhöhung der Kaliumkonzentration innen
- ☐ (D) Durch die Erhöhung der Natriumkonzentration außen
- ☐ (E) Durch die Erhöhung der Natrium-Kalium-ATPase Aktivität

5. Wie ist die Permeabilitätsreihenfolge (von leicht nach schwer) des *lipid bilayers* für folgende Stoffe?

- ☒ (A) Sauerstoff > Wasser >  $\text{Na}^+$
- ☐ (B) Wasser > Glukose > Kohlendioxid
- ☐ (C) Kohlendioxid >  $\text{Cl}^-$  > Wasser
- ☐ (D) Sauerstoff >  $\text{Na}^+$  > Wasser
- ☐ (E) Wasser >  $\text{K}^+$  > Sauerstoff

6. Welche der folgenden Aussagen ist falsch?

- (A) Die Nernst Gleichung liefert das Membranpotential, bei dem die Nettodiffusion eines spezifischen Ions null ist.
- (B) Das Ergebnis der Nernst Gleichung ist abhängig von der Temperatur
- ☒ (C) Die Nernst Gleichung liefert den Wert des Membranpotentials bei gegebenen relativen Leitfähigkeiten und Konzentrationen für  $K^+$ ,  $Na^+$ , und  $Cl^-$ .
- (D) Auf nicht geladene Teilchen kann die Nernst Gleichung nicht angewendet werden
- (E) Typischerweise liegt das Ruhemembranpotential in der Nähe der Kalium Gleichgewichtspotentials.

7. Welche der folgenden Aussagen zur Osmose und Osmolarität ist falsch?

- ☒ (A) Zweifach geladene Ionen sind osmotisch aktiver als einfach geladene
- (B) Osmose führt zur Volumenzunahme von Erythrozyten in hypotoner Lösung
- (C) Osmose bedingt den Wasserfluss bei zellulärer Volumenregulation
- (D) Eine 1 molare Calciumchloridlösung hat die Osmolarität von etwa 3 mosmol/l
- (E) Osmose ist die Diffusion von Wasser

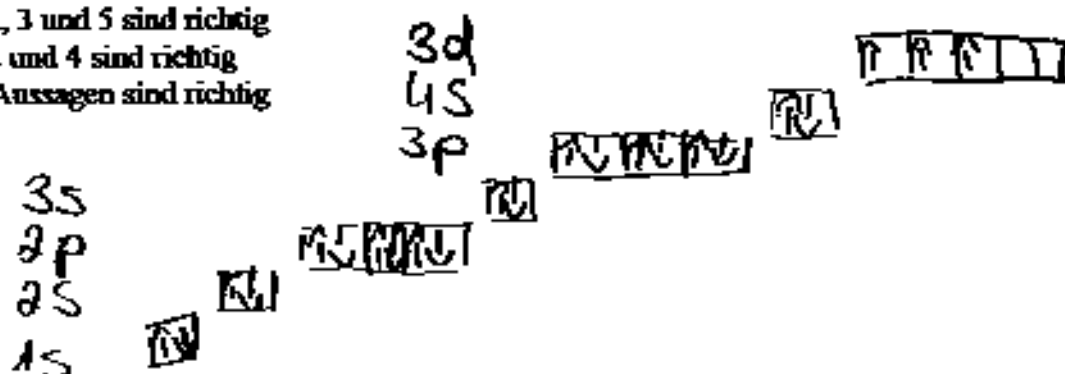
8. Wie unterscheidet sich primär aktiver Transport vom sekundär aktivem?

- (A) Bei primär aktivem Transport wird ATP zu ADP hydrolysiert, bei sekundär aktivem ADP zu AMP
- ☒ (B) Primär aktiver Transport bezieht seine Energie aus der ATP Hydrolyse, sekundär aktiver aus elektrochemischen Gradienten
- (C) Primär aktiver Transport benutzt die Ungleichverteilung des Natriums als treibende Kraft, sekundär aktiver den elektrochemischen Gradienten des Kaliums
- (D) Sekundär aktiver Transport ist sättigbar, primär aktiver nicht
- (E) Primär aktiver Transport kann gegen Konzentrationsgradienten erfolgen, sekundär aktiver nicht

9. Vanadium besitzt 23 Elektronen. Welche Aussage(n) ist/sind richtig?

1. Die 3er Orbitale (3s, 3p, 3d) sind vollständig besetzt.
2. Die 2er Orbitale (2s, 2p) sind vollständig besetzt.
3. Das 4s Orbital enthält 2 Elektronen.
4. Die Wertigkeit von Vanadium ist üblicherweise 6.
5. Vanadiumverbindungen sind starke Gifte.

- (A) nur 1 und 3 sind richtig
- (B) nur 1, 4 und 5 sind richtig
- ☒ (C) nur 2, 3 und 5 sind richtig
- (D) nur 2 und 4 sind richtig
- (E) alle Aussagen sind richtig



10. Welche der folgenden Aussage(n) zur Elektronegativität ist/sind richtig?

1. Sie gibt die Elektronenkonfiguration wieder.
2. Sie gibt die Ladung eines Atoms an.
3. Sie errechnet sich aus der Ionisierungsenergie und der Elektronenaffinität eines Atoms.
4. Sie ist ein Maß dafür, wie die Elektronen in einer Kovalentbindung zwischen den Atomen verteilt sind.
5. Sie charakterisiert die Wertigkeit eines Atoms.

- (A) nur 5 ist richtig  
 (B) nur 1 und 5 sind richtig  
 (C) nur 1, 4 und 5 sind richtig  
~~(D) nur 3 und 4 sind richtig~~  
 (E) alle Aussagen sind richtig

11. Welche der folgenden Aussagen über kovalente Bindungen ist falsch?

- (A) Bei einem 2-atomigen Molekül bezeichnet man die Energie, die aufgebracht werden muss um 1 Mol der Verbindung vollständig zu trennen, als Bindungsenergie.  
 (B) Bei einem 2-atomigen Molekül ist die Bindung um so polarer, je höher die Differenz der Elektronegativitäten beider Atome ist.  
 (C) Eine kovalente Bindung kann als Fünffach-, Zweifach- oder Dreifach-Bindung vorliegen.  
~~(D) Kovalente Bindungen können in der Regel durch Kochen nicht gespalten werden.~~  
~~(E) Kovalente Bindungen sind für die Ausbildung von Sekundärstrukturen in Proteinnmolekülen verantwortlich.~~

12. Welche der folgenden Zuordnungen ist falsch?

Bindung/ Wechselwirkung	Verknüpfung	Beschreibung
1. kovalente Bindung	A	gemeinsames Elektronenpaar
2. Ionenbindung	B	Salzbildung
3. Wasserstoff-Brücken	<del>C</del>	Anlagerung eines <u>freien</u> Protons an eine Gruppe mit Elektronenüberschuss
4. hydrophobe WW	D	schwache Wechselwirkung zwischen gesättigten Kohlenwasserstoffketten
5. van der Waals WW	E	kurzfristige schwache Wechselwirkung aufgrund induzierter Dipole