

### 3. Testat Biochemie SS04 (19. Juli 2004)

1. Welche der folgenden Aussagen zur Glycolyse ist richtig?

- (A) Die Hexokinase als erstes Enzym der Glycolyse fungiert als Schrittmacherenzym
- (B) Die Glycolyse ist spezifisch für den Abbau von Glucose, andere Zucker müssen darum erst in Glucose überführt werden um glycolytisch abgebaut werden zu können
- (C) In der Muskelzelle kann Glykogen entweder aus der aufgenommenen Glucose oder aus Oxalacetat entstehen
- (D) Der glycolytische Abbau von Glucose liefert pro Mol Glucose eine Nettoausbeute von 4 Mol ATP
- (E) Die Spaltung von Fructose-1,6-Bisphosphat führt zu 2 C-3-Verbindungen mit hohem Gruppenübertragungspotential

2. Welcher der folgenden Metabolite ist kein Zwischenprodukt der Glycolyse?

- (A) 3-Phosphoglycerin
- (B) Glycerinaldehyd-3-Phosphat
- (C) Phosphoenolpyruvat
- (D) Dihydroxyaceton
- (E) Fructose-1,6-Bisphosphat

3. Die GAP-DH Reaktion hat mehrere Funktionen. Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- (A) Sie führt zu einer Reduktion des Substrats
- (B) Sie führt gleichzeitig zur Oxidation von Glycerinaldehyd-3-Phosphat und zu deren Phosphorylierung
- (C) Sie führt zur Bildung von 2,3-Bisphosphoglycerat
- (D) Sie führt zur Oxidation von NAD
- (E) Sie liefert ATP, so dass sie als Substratkettenphosphorylierung bezeichnet wird

4. Welche der folgenden Aussagen über die  $\beta$ -Oxidation von Fettsäuren ist falsch?

- (A) Sie liefert  $\text{FADH}_2$
- (B) Sie liefert NADH
- (C) Sie liefert Acetyl-CoA
- (D) Sie liefert Energie
- (E) Sie liefert ein hydroxyliertes Zwischenprodukt

5. Die  $\beta$ -Oxidation erfolgt im Matrixraum des Mitochondriums, so dass freie Fettsäuren im Cytosol erst vorbereitet und durch die Membran transportiert werden müssen, bevor die schließlich umgesetzt werden können. Welche der folgenden Schritte ist an dieser Reaktion nicht beteiligt?

- (A) Aktivierung mit Coenzym A im Cytosol
- (B) Aktivierung mit GTP
- (C) Transfer durch die Membran als Carnitin-Verbindung
- (D) Aktivierung mit ATP
- (E) Reduktion mit  $\text{FADH}_2$

6. Welche der folgenden Aussagen zum Citratcyclus ist falsch?

- (A) Er wird für anabole (aufbauende) und katabole (abbauende) Reaktionen benötigt
- (B) Er benötigt ATP zur Bildung von Citrat
- (C) Er läuft vollständig im Matrixraum der Mitochondrien ab
- (D) Er liefert Energie durch Substratkettenphosphorylierung
- (E) Er kann durch glucogene Aminosäuren aufgefüllt werden

7. Bei welcher der folgenden Reaktionen des Citratcyclus wird  $\text{FADH}_2$  gebildet?

- (A) Bildung von Succinat
- (B) Bildung von  $\alpha$ -Ketoglutarat
- (C) Bildung von Fumarat
- (D) Bildung von Isocitrat
- (E) Bildung von Malat

8. Welche der folgenden Aussagen über Ionenkanäle ist falsch?

- (A) Sie bilden Poren in der Membran mit sehr geringem Durchmesser
- (B) Der Ionenfluss ist nicht direkt Energieabhängig
- (C) Der Ionenfluss durch einen Kanal kann mit der patch clamp Technik direkt untersucht werden
- (D) Aufgrund der Struktur sind diese Kanäle immer geöffnet
- (E) Sie sind spezifisch für definierte Ionen und können von anderen Ionen, auch wenn sie einen kleineren Durchmesser haben, nicht durchdrungen werden

9. Welche der folgenden Aussagen über Ionenpumpen ist richtig?

- (A) Die  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  - ATPase ist eine typische Ionenpumpe
- (B) Der  $\text{Na}^+/\text{Glucose}$  – Cotransporter im Darm ist eine Ionenpumpe
- (C) Ionenpumpen können Ionen nicht entgegen einem bestehenden Ionengradienten transportieren
- (D) Ionenpumpen und Ionenkanäle sind synonyme Begriffe
- (E) Der Durchtritt von Ionen durch Ionenpumpen erfolgt energieunabhängig

10. Welche der folgenden Verbindungen können biologische Membranen auch ohne spezifische Membranproteine praktisch ungehindert passieren?

- (A) Kohlenhydrate mit bis zu 5 C-Atomen
- (B) Protonen
- (C) Molekularer Sauerstoff
- (D) Wasser
- (E) Neutrale und ungeladene Aminosäuren

11. Welche der folgenden Aussagen zur Atmungskette ist falsch?

- (A) Durch die Atmungsketten-Enzyme werden Protonen durch die innere Mitochondrienmembran ins Cytosol transportiert
- (B) Als energielieferndes Substrat kann  $\text{FADH}_2$  umgesetzt werden
- (C) Die Hauptfunktion der Atmungsketten-Enzym ist der Transfer von Elektronen
- (D) Die ATP-Erzeugung erfolgt in den Komplexen I, II und IV

(E) Als energielieferndes Substrat kann NADH umgesetzt werden

12. Welche der folgenden Aussagen zur Atmungskette ist richtig?

(A) Der Komplex I ist Teil des Citratcyclus

(B) Alle Komplexe der Atmungskette sind in der mitochondrialen DNA kodiert

(C) Cytochrom C ist ein integrales Membranprotein

(D) Die Atmungskette ist ein typisches Beispiel für eine Substratkettenphosphorylierung

(E) Die ATP-Synthase wird auch als Komplex V bezeichnet

Lösungen:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	D	B	D	B	B	C	D	A	C	D	E

(ohne Gewähr)