

Alles single-choice Fragen

1. Welchen Weg nehmen Proteine, die von der Zelle sezerniert werden?

- (A) Cytosol -> raues ER -> Vesikel -> Golgi-Apparat -> Vesikel -> Zellmembran
- (B) raues ER -> Cytosol -> Vesikel -> Golgi-Apparat -> Vesikel -> Zellmembran
- (C) raues ER -> Vesikel -> Golgi-Apparat -> Cytosol -> Vesikel -> Zellmembran
- (D) Cytosol -> Golgi-Apparat -> Vesikel -> raues ER -> Vesikel -> Zellmembran
- (E) Golgi-Apparat -> Vesikel -> Cytosol -> raues ER -> Vesikel -> Zellmembran

2. Das sauerste Milieu der Zelle ist im ...?

- (A) Mitochondrium
- (B) Zellkern
- (C) Golgi-Apparat
- (D) Peroxisom
- (E) Lysosom

3. Welche Aussage ist richtig?

- (A) Kernporen durchspannen zwei Membranen und transportieren Kernproteine ohne Energieverbrauch in den Kern.
- (B) Kernporen durchspannen eine Membran und transportieren Kernproteine ohne Energieverbrauch in den Kern.
- (C) Kernporen durchspannen zwei Membranen und transportieren Kernproteine unter Energieverbrauch in den Kern.
- (D) Kernporen durchspannen zwei Membranen und transportieren Kernproteine unter Energieverbrauch aus dem Kern.
- (E) Kernporen durchspannen eine Membran und transportieren Kernproteine unter Energieverbrauch in den Kern.

4. Die Seitenkette welcher der folgenden Aminosäuren ist im physiologischen Umfeld einfach positiv geladen?

- (A) Isoleucin
- (B) Leucin
- (C) Lysin
- (D) Phenylalanin
- (E) Valin

5. Disulfid-Brücken stabilisieren die Struktur von Peptiden und Proteinen. Sie können gebildet werden bei der oxidativen Dimerisierung von...

- (A) Alanin-Resten
- (B) Cystein-Resten
- (C) Histidin-Resten
- (D) Methionin-Resten
- (E) Phenylalanin-Resten

6. Für die Peptid-Bindung **gilt nicht**

- (A) Sie hat partiellen Doppelbindungscharakter
- (B) Sie ist planar
- (C) Sie ist mesomeriestabilisiert
- (D) Sie ist eine Säureamidbindung
- (E) Sie ist frei drehbar

7. In welche Hauptklasse der Enzyme gehört die Lactat-Dehydrogenase?

(Bitte kreuzen Sie eine Antwort an!)

- (A) Hydrolasen
- (B) Isomerasen
- (C) Lyasen
- (D) Oxidoreduktasen
- (E) Transferasen

8. Welche Einheit hat der K_m -Wert?

- (A) mol/l
- (B) mol/s
- (C) mol
- (D) s/mol
- (E) l/mol

9. Welche Aussage zur Hemmung einer Enzymreaktion durch einen kompetitiven Inhibitor trifft zu?

- (A) Die Hemmung resultiert aus der Bindung des Inhibitors außerhalb des aktiven Zentrums.
- (B) Die Hemmung erfordert eine gleichzeitige Bindung des Inhibitors und des Substrates an das Enzym.
- (C) Die Michaelis-Menten-Konstante wird durch den Hemmstoff erniedrigt.
- (D) Die Maximalgeschwindigkeit wird durch den Hemmstoff erniedrigt.
- (E) Durch eine sehr starke Erhöhung der Substratkonzentration kann der Einfluss des Inhibitors auf die Reaktionsgeschwindigkeit weitgehend aufgehoben werden.

10. Durch welches Enzym wird bei der Glycolyse die Spaltung von einem C6-Körper in zwei C3-Körper katalysiert?

- (A) Pyruvat-Kinase
- (B) Enolase
- (C) Hexokinase
- (D) Aldolase
- (E) Phosphoglycerat-Mutase

11 Welche Reaktion der Glycolyse dient direkt zur Gewinnung von ATP? Die Umwandlung von ...

- (A) 1,3-Bisphosphoglycerat in 3-Phosphoglycerat
- (B) Dihydroxyacetonphosphat in Glycerinaldehyd-3-phosphat
- (C) Fructose-6-phosphat in Fructose-1,6-bisphosphat
- (D) 2-Phosphoglycerat in Phosphoenolpyruvat
- (E) 3-Phosphoglycerat in 2-Phosphoglycerat

12. Welche Substanz entsteht als erster Schritt der Gluconeogenese aus Pyruvat?

(Bitte kreuzen Sie eine Antwort an!)

- (A) Acetyl-CoA
- (B) Phosphoenolpyruvat
- (C) Malat
- (D) Lactat
- (E) Oxalacetat

13. Nicotinamid-Adenin-Dinukleotid unterscheidet sich in seiner reduzierten Form (NADH) von der oxidierten Form (zu 99,9%) um ...

- (A) 1 Proton, 2 Elektronen, 1 Neutron
- (B) 1 Proton, 2 Elektronen, 0 Neutronen
- (C) 2 Protonen, 2 Elektronen, 0 Neutronen
- (D) 2 Protonen, 2 Elektronen, 1 Neutron
- (E) 2 Protonen, 1 Elektron, 0 Neutronen

14. Welches Enzym des Citratzyklus arbeitet nach dem Prinzip und mit den gleichen Co-Enzymen wie die Pyruvat-

- (A) Isocitratdehydrogenase
- (B) Succinatdehydrogenase
- (C) Alpha-Ketoglutaratdehydrogenase
- (D) Malatdehydrogenase
- (E) Fumarase

15. Welches Molekül des Citratzyklus hat eine Kohlenstoffdoppelbindung?

- (A) Fumarat
- (B) Malat
- (C) Oxalacetat
- (D) Succinat
- (E) alpha-Ketoglutarat

16. Die Anzahl der Kohlenstoffatome in den Intermediaten des Citratzyklus ändert sich ausgehend von Citrat (6) in einem Umlauf bis wieder zum Citrat (6)

- (A) 6- 6-5-4-4-4-4-6
- (B) 6-6-5-4-4-6-6-6
- (C) 6-5-5-5-5-4-4-6
- (D) 6- 6-5-4-4-4-5-6-6
- (E) 6- 6-5-4-3-3-5-5-6

17.

18.

19.

20.

21.

22. Zellulose unterscheidet von Stärke (Amylose) ...

- (A) ... im Verhältnis der Zusammensetzung der Monomere
- (B) ... in der Anzahl der Verzweigungen
- (C) ... Kohlenstoffzahl der Monomere
- (D) ... in der Art der Verknüpfung
- (E) ... in den Substituenten an den Zuckermolekülen

23. Essentielle Fettsäuren zeigen typischerweise folgende Gemeinsamkeiten:

- (A) Sie liegen bei physiologischem pH-Wert weitgehend undissoziiert vor.
- (B) Sie enthalten eine ungerade Zahl von C-Atomen.
- (C) Ihre Doppelbindungen sind cis-konfiguriert.
- (D) Sie tragen konjugierte Doppelbindungen.
- (E) Sie sind aus /sopren-Bausteinen aufgebaut.

24. Das tetrazyklische Grundgerüst von Cholesterin heißt Steran und besteht aus ...

- (A) 2 Sechsringen und 2 Fünfringen
- (B) 1 Sechsring und 3 Fünfringen
- (C) 3 Sechsringen und 1 Fünfring
- (D) 4 Sechsringen
- (E) 4 Fünfringen

25. Phospholipide bestehen aus ...

- (A) Glycerin, Fettsäuren und Sphingosin
- (B) Glycerinphosphat, Fettsäuren und Cholesterin
- (C) Glycerol, Phosphatidsäure und Rest
- (D) Glycerinphosphat, Fettsäuren und Rest
- (E) Sphingosin, Phosphatidsäure und Fettsäuren

26. Der oxidative Abbau freier Fettsäuren wird eingeleitet durch die

- (A) Bildung eines Acyladenylat
- (B) Bildung eines Carnitinesters
- (C) Bildung einer UDP-Fettsäure
- (D) Phosphorylierung der Fettsäure mit ATP
- (E) Übertragung von Coenzym A auf Malonyl-CoA

27. Funktionell ist die Fettsäure-Synthese die Umkehr der Beta-Oxidation. Sie unterscheiden sich aber trotzdem in einigen Eigenschaften. Welche Zuordnung stimmt nicht?

- (A) Beta-Oxidation: Mitochondrium - FS-Synthese: Zytosol
- (B) Beta-Oxidation: Multienzymkomplex - FS-Synthese: Einzelenzyme
- (C) Beta-Oxidation: Coenzym A - FS-Synthese: acyl carrier protein
- (D) Beta-Oxidation erzeugt Acetyl-CoA - FS-Synthese nutzt Malonyl-CoA
- (E) Beta-Oxidation: NAD - FS-Synthese: NADP

28. Der Abbau von Fettsäuren durch die β -Oxidation besteht aus einer Folge von vier enzymatischen Einzelreaktionen.

1: Wasseranlagerung, 2: Abspaltung von Acetyl-CoA, 3: Dehydrierung, 4: Hydroxylierung mit molekularem Sauerstoff

Wählen Sie die richtigen Reaktionsarten aus und bringen Sie sie in die richtige Reihenfolge:

- (A) 1, 2, 1, 4
- (B) 1, 3, 2, 3
- (C) 1,4,3, 2
- (D) 2, 4,1, 3
- (E) 3, 1, 3, 2

29. Welcher RNA-Typ liegt im Eukaryoten am häufigsten vor?

- (A) messenger RNA
- (B) transfer RNA
- (C) ribosomal RNA
- (D) small nuclear RNA
- (E) heterogeneous nuclear RNA

30. Welche Aussage ist falsch?

- (A) Ein höherer GC-Anteil führt zum Anstieg der Schmelztemperatur der DNA.
- (B) Die Schmelztemperatur zeigt den Zerfall der DNA in Einzelstränge.
- (C) Die Schmelztemperatur zeigt die Auflösung der Riboseverbindungen am Rückgrat.
- (D) Die Schmelztemperatur steigt mit der Anzahl der Wasserstoffbrückenbindungen.
- (E) Die Schmelztemperatur kann im Photometer gemessen werden.

31. Bei der doppelsträngigen DNA einer Zelle ist der Anteil an dGMP etwa 20 %. Etwa wie hoch ist der Anteil an dAMP (nach der Chargaff-Regel)?

- (A) 20 %
- (B) 30 %
- (C) 40 %
- (D) 60 %
- (E) 80 %

32. Welche Aussage zur semikonservativen Replikation ist korrekt?

- (A) Beide DNA-Stränge werden neu synthetisiert.
- (B) Nur der codogene Strang wird kopiert.
- (C) Ein alter und ein neuer Strang bilden die Tochter-DNA.
- (D) Die Replikation erfolgt ausschließlich in 3' zu 5'-Richtung.
- (E) Es werden ausschließlich neue Nukleotide verwendet.

33. Wie viele Energieäquivalente (Hydrolyse von Phosphorsäureanhydrid-Bindungen) benötigt die DNA-Replikation von 10 Basen (ohne Reparatur)?

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 20
- (D) 30
- (E) 40

34. Wozu dient die Telomerase?

- (A) Synthese des RNA-Primers
- (B) Verlängerung der Telomere
- (C) Entfernung von Basenfehlpaarungen
- (D) Verknüpfung von Okazaki-Fragmenten
- (E) Bildung der Replikationsgabel

35. Welches ist kein konzeptionelles Element des 5'-Capping von eukaryotischer mRNA?

- (A) Modifikation Nukleotid-Base
- (B) 5'-5' Bindung
- (C) Optionale Methylierung der beiden benachbarten Ribosereste
- (D) Bildung einer kleinen RNA-Schleife durch gegenläufige Basenpaare
- (E) Ausbildung einer Triphosphat-Bindung

36. Welches Enzym ist für die Transkription von DNA in RNA verantwortlich?

- (A) DNA-Polymerase
- (B) RNA-Polymerase
- (C) DNA-Ligase
- (D) Reverse Transkriptase
- (E) Topoisomerase

37. Welche Aussage über die Translation ist richtig?

- (A) Der Sinnstrang der DNA wird von der RNA-Polymerase abgelesen, sodass ein RNA-Sinnstrang entsteht, der zum DNA-Matrizenstrang komplementär ist.
- (B) Der Nicht-Sinnstrang der DNA wird von der RNA-Polymerase abgelesen, sodass ein RNA-Sinnstrang entsteht, der zum DNA-Matrizenstrang komplementär ist.
- (C) Der Sinnstrang der DNA wird von der RNA-Polymerase abgelesen, sodass ein RNA-Nicht-Sinnstrang entsteht, der zum DNA-Nicht-Matrizenstrang komplementär ist.
- (D) Der Nicht-Sinnstrang der DNA wird von der RNA-Polymerase abgelesen, sodass ein RNA-Nicht-Sinnstrang entsteht, der zum DNA-Matrizenstrang komplementär ist.
- (E) Der Nicht-Sinnstrang der DNA wird von der RNA-Polymerase abgelesen, sodass ein RNA-Sinnstrang entsteht, der zum DNA-Nicht-Matrizenstrang komplementär ist.

38. Die Transpeptidierung am Ribosom findet ...

(Bitte kreuzen Sie eine Antwort an!)

- (A) ... von der P- zur A-Stelle satt
- (B) ... von der A- zur P-Stelle satt
- (C) ... von der A- zur E-Stelle satt
- (D) ... von der P- zur E-Stelle satt
- (E) ... von der E- zur A-Stelle satt

39. Wie werden die Aminosäuren an die tRNA gebunden?

- (A) Peptid
- (B) Thio-Ester
- (C) Carbonsäure-Ester
- (D) Diphosphat-Ester
- (E) Säureamid

40. Was ist falsch? Wenn die Basensequenz UCC im Menschen für die Aminosäure Serin codiert ...

- (A) ... dann codiert sie mit hoher Wahrscheinlichkeit auch in Bakterien für Serin
- (B) ... dann codiert UCA mit hoher Wahrscheinlichkeit auch für Serin
- (C) ... dann codiert mit hoher Wahrscheinlichkeit keine andere Basensequenz für Serin
- (D) ... dann führt eine Verschiebung des Leserahmens durch Wegfall der ersten Base mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht mehr zu einer Translation zu Serin
- (E) ... dann gibt es mit hoher Wahrscheinlichkeit eine tRNA, die mit einer Anticodonschleife GGA, die Serin gebunden hat

Lösungen:

1. A
2. E
3. C
4. C
5. B
6. E
7. D
8. A
9. E
10. D
11. A
12. E
13. B
14. C
15. A
16. A
- 17.
- 18.
- 19.
- 20.
- 21.
22. D
23. C
24. C
25. D
26. A
27. B
28. E
29. C
30. C
31. B
32. C
33. C
34. B
35. D
36. B
37. B
38. A
39. C
40. C