

4. KLAUSUR BIOCHEMIE B

1. Vitamin B₁₂:

- 1) Vitamin B₁₂ ist besonders in Möhren und grünem Gemüse enthalten.
- 2) Bei Vitamin B₁₂-Mangel kommt es zur perniziösen Anämie.
- 3) Vitamin B₁₂ enthält ein Cobaltion.
- 4) Vitamin B₁₂ wird für die Umwandlung von Homocystein in Methionin benötigt.

- A) nur 1 ist richtig. D) nur 1, 2 und 3 sind richtig.
B) nur 2 ist richtig. E) nur 2, 3 und 4 sind richtig.
C) nur 1 und 3 sind richtig. F) alle sind richtig.

Lösung: E

1. Welche Aussagen sind richtig? Riboflavin:

- 1) gehört zu den wasserlöslichen Vitaminen.
- 2) ist ein Bestandteil des NADH.
- 3) ist auch in Pflanzen und Milch enthalten.
- 4) ist in FMN und FAD enthalten.

- A) nur 1 und 2 sind richtig. D) nur 1, 3 und 4 sind richtig.
B) nur 1 und 3 sind richtig. E) nur 2, 3 und 4 sind richtig.
C) nur 1 und 4 sind richtig. F) alle sind richtig.

Lösung: D

1. Welche Aussagen sind richtig?

- 1) Das Bilanzminimum ist von der biologischen Wertigkeit der Proteine abhängig.
- 2) Die N-Ausscheidung im endogenen Minimum ist größer als die N-Ausscheidung im Hungerminimum.
- 3) Fieber kann zu einer negativen N-Ausscheidung führen.
- 4) Die biologische Wertigkeit von Milchprotein ist deutlich größer als die des Maisproteins.

- A) nur 1 ist richtig. D) nur 1, 2 und 3 sind richtig.
B) nur 2 ist richtig. E) nur 1, 3 und 4 sind richtig.
C) nur 1 und 3 sind richtig. F) alle sind richtig.

Lösung: D

1. Welcher der folgenden Stoffwechselprozesse ist Biotin-abhängig?

- A) Oxalacetat > Glucose
B) Glucose > Pyruvat
C) Pyruvat > Glucose
D) Glucose > Ribose-5-P.
E) Pyruvat > Acetyl-CoA

Lösung: E

1. Kwashiorkor:

- 1) führt zu Wachstumsverzögerung, Anämien, Hypoproteinämie und Ödemen.
- 2) tritt als Ernährungsstörung vor allem in den Industrieländern auf.
- 3) wird durch proteinarme Ernährung hervorgerufen.
- 4) kann durch Behandlung mit Vitamin C aufgehoben werden.

- A) nur 1 ist richtig. D) nur 1, 3 und 4 sind richtig.
B) nur 1 und 3 sind richtig. E) nur 1, 2 und 3 sind richtig.
C) nur 2 und 3 sind richtig. F) alle sind richtig.

Lösung: B

1. Welche der folgenden Aminosäuren werden direkt durch Transaminasen in Metabolite

des Citratcyclus umgewandelt?

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1) Alanin | 2) Glutamin |
| 3) Valin | 4) Asparaginsäure |
| A) nur 1 ist richtig. | D) nur 1, 3 und 4 sind richtig. |
| B) nur 1 und 3 sind richtig. | E) nur 1, 2 und 4 sind richtig. |
| C) nur 2 und 4 sind richtig. | F) alle sind richtig. |

Lösung: C

2. Welche der angeführten Verbindungen kann nicht direkt aus Oxalacetat entstehen?

- | | |
|-----------------------|----------------|
| A) Phosphoenolpyruvat | D) Aspartat |
| B) Pyruvat | E) Citrat |
| C) Malat | F) Acetoacetat |

Lösung: F

3. 6 µg eines reinen Enzyms, das eine molare Masse von $6 \cdot 10^5$ g/mol hat, ergeben einen maximalen Substratumsatz von 10 µmol/min. Wie groß ist die molare Aktivität des Enzyms?

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| A) 10^5 /min | D) $5,0 \cdot 10^5$ /min |
| B) 10^4 /min | E) $5 \cdot 10^4$ /min |
| C) $2,5 \cdot 10^4$ /min | F) $5 \cdot 10^3$ /min |

Lösung: A

4. Welche Aussage ist falsch? Isoenzyme

- A) haben unterschiedliche Aminosäuresequenzen.
- B) können verschiedene K_M -Werte haben.
- C) können sich in regulatorischen Eigenschaften unterscheiden.
- D) können ganz verschiedene Reaktionen katalysieren.
- E) können durch verschiedene Gene codiert sein.

Lösung: D

1. Bei einer enzymkatalysierten Reaktion, die der Michaelis-Menten-Gleichung gehorcht, nimmt bei Verdopplung der eingesetzten Enzymmenge unter sonst gleichen Bedingungen

- 1) die Konzentration des Enzym-Substratkomplexes um den Faktor 2 zu.
- 2) die Michaelis-Konstante um den Faktor 2 ab.
- 3) die Maximalgeschwindigkeit um den Faktor 2 zu.
- 4) der Wert der Konstante k_{+2} (Zerfallskonstante des Enzym-Substratkomplexes) um den Faktor 2 zu.

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| A) nur 1 ist richtig. | D) nur 1, 2 und 3 sind richtig. |
| B) nur 2 ist richtig. | E) nur 2, 3 und 4 sind richtig. |
| C) nur 1 und 3 sind richtig. | F) alle sind richtig. |

Lösung: C

1. Welche der Zuordnungen von Vitaminen zu Stoffumwandlungen trifft nicht zu?

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| A) Thiaminpyrophosphat | > Energiestoffwechsel |
| B) Pyridoxalphosphat | > Bildung biogener Amine |
| C) Vitamin C | > Kollagensynthese |
| D) Cobalamin | > Succinyl-CoA |
| E) Biotin | > Gluconeogenese aus Asparagin |

Lösung: D ?

2. Welche der Metabolite werden direkt im Pentosephosphatcyclus gebildet?

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| 1) Fructose-6-phosphat | 2) Glycerinaldehyd-3-phosphat |
|------------------------|-------------------------------|



- 3) ATP
A) nur 1 und 2 sind richtig.
B) nur 1 und 3 sind richtig.
C) nur 1 und 4 sind richtig.
Lösung: D
- 4) 6-Phosphogluconolacton
D) nur 1, 2 und 4 sind richtig.
E) nur 2, 3 und 4 sind richtig.
F) alle sind richtig.

3. Zu den reversiblen Schritten der Glykolyse zählen:
1) Pyruvatkinase
2) Phosphoglyceratkinase
3) Lactatdehydrogenase
4) Hexokinase
A) nur 3 ist richtig.
B) nur 2 ist richtig.
C) nur 2 und 3 sind richtig.
Lösung: C
- D) nur 2, 3 und 4 sind richtig.
E) nur 1, 2 und 3 sind richtig.
F) alle sind richtig.

14. Ein Defekt der Glucose-6-phosphatase ist durch folgende Symptome gekennzeichnet:
1) Hypoglykämie nach Fasten
2) Hyperurämie
3) verminderte Muskelleistung
4) kann durch Insulin therapiert werden
A) nur 1 und 2 sind richtig.
B) nur 1 und 3 sind richtig.
C) nur 1 und 4 sind richtig.
Lösung: A
- D) nur 1, 2 und 4 sind richtig.
E) nur 2, 3 und 4 sind richtig.
F) alle sind richtig.

15. Welche Aussage zum Stoffwechsel der Lipoproteine trifft nicht zu?
A) VLDL werden in der Leber gebildet.
B) Das Apolipoprotein C-II ist ein Aktivator der Lipoproteinlipase.
C) Beim HDL-Abbau entstehende LDL sind cholesterolarm.
D) Das Apoprotein B₁₀₀ ist ein Ligand für den LDL-Rezeptor.
E) Der LDL-Rezeptor ist ein integrales Membranprotein.
Lösung: C

15. Welche Aussagen sind richtig?
1) Cholesterol stimuliert die Synthese der β -HMG-Reduktase.
2) Cholesterol kann aus Acetyl-CoA synthetisiert werden.
3) Die β -HMG-Reduktase ist ein NADPH-abhängiges Enzym.
4) Cholesterol wird in der Leber zu Acetyl-CoA abgebaut.
A) nur 1 und 2 sind richtig.
B) nur 2 und 3 sind richtig.
C) nur 1, 2 und 4 sind richtig.
Lösung: B
- D) nur 1, 3 und 4 sind richtig.
E) nur 2, 3 und 4 sind richtig.
F) alle sind richtig.

~ Aufgabe 17.-22. fehlen!

23. Welche Metaboliten müssen bei der Harnstoffsynthese über die Mitochondrienmembran transportiert werden?
A) Ornithin und Arginin
B) Argininsuccinat und Ornithin
C) Arginin und Citrullin
Lösung: E
- D) Carbamoylphosphat und Citrullin
E) Ornithin und Citrullin

24. Welche Aussage trifft nicht zu?
A) Aldosteron entsteht aus Progesteron.



- B) ACTH ist der stärkste Stimulus für die Synthese von Aldosteron.
- C) Die Aldosteron-Freisetzung aus der Nebennierenrinde wird durch ANF gehemmt.
- D) Die Aldosteron-Sekretion wird durch das Renin-/Angiotensin-System reguliert.
- E) Aldosteronmangel führt zur Hyponatriämie.

Lösung: B

25. Zu den Pufferbasen des Blutes gehören:

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1) Bicarbonat-Ionen | 3) oxygeniertes Hämoglobin |
| 2) Plasmaprotein | 4) desoxygeniertes Hämoglobin |
| A) nur 1 und 3 sind richtig. | D) nur 1, 2 und 4 sind richtig. |
| B) nur 1 und 4 sind richtig. | E) nur 1, 3 und 4 sind richtig. |
| C) nur 1, 2 und 3 sind richtig. | F) alle sind richtig. |

Lösung: F

26. Welche Aussagen über die Insulinsekretion sind richtig?

- 1) Glucose stimuliert.
 - 2) Enteroglucagon und Pankreozymin stimulieren.
 - 3) Adrenalin stimuliert.
 - 4) Animoseren hemmen.
- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| A) nur 1 und 2 sind richtig. | D) nur 1, 2 und 4 sind richtig. |
| B) nur 1 und 4 sind richtig. | E) nur 1, 3 und 4 sind richtig. |
| C) nur 1, 2 und 3 sind richtig. | F) alle sind richtig. |

Lösung: A

27. Welche Aussage ist falsch?

- A) Bei der Spaltung des PIP_2 durch die Phospholipase C entstehen Diacylglycerol und IP_3 .
- B) IP_3 bewirkt als second messenger eine intrazelluläre Ca^{2+} -Mobilisierung.
- C) Diacylglycerol aktiviert mit Ca^{2+} die Proteinkinase C.
- D) IP_3 ist eine energiereiche Verbindung.
- E) IP_3 wird durch Dephosphorylierung inaktiviert.

Lösung: D

28. Welche der genannten Rezeptoren gehören zur gleichen Genfamilie wie der Steroidhormonrezeptor?

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1) Thyroxin-Rezeptor | 3) Glucagon-Rezeptor |
| 2) Adrenalin-Rezeptor | 4) Insulin-Rezeptor |
| A) nur 1 ist richtig. | D) nur 1, 3 und 4 sind richtig. |
| B) nur 1 und 4 sind richtig. | E) nur 2, 3 und 4 sind richtig. |
| C) nur 1 und 3 sind richtig. | F) alle sind richtig. |

Lösung: A