

Klausur zur Vorlesung Biochemie I im WS 1993/1994

am 18. Februar 1994

Maximale Punktzahl: 100

- 1 (16 Punkte) Formulieren Sie die "irreversiblen" Schritte in der Glykolyse und wie werden sie in der Gluconeogenese umgangen (Reaktionsgleichungen angeben)?
- 2 (16 Punkte) Formulieren Sie drei unterschiedliche Reaktionswege, wie Pyruvat je nach Stoffwechselsituation oder Lebewesen weiter metabolisiert werden kann. Bitte Reaktionsgleichungen, sowie die Namen der jeweiligen Enzyme und Coenzyme (Abkürzungen) angeben.
- 3 (12 Punkte) Formulieren Sie die strukturellen Gemeinsamkeiten von Ubichinon und Plastochinon in beiden Oxidationsstufen und nennen Sie die Stoffwechselprozesse, an denen sie beteiligt sind.
- 4 (12 Punkte) Geben Sie die Strukturformel von Diacylphosphatidylcholin an. Wie erfolgt in der Biosynthese die Aktivierung der Diacylphosphatidsäure vor der Reaktion mit Serin (Strukturformel)?
- 5 (16 Punkte) Formulieren Sie den Reaktionsmechanismus der von der Glycerinaldehyd-3-phosphatdehydrogenase katalysierten Reaktion (Strukturformel angeben, auch vom funktionellen Teil des Coenzym).
- 6 (12 Punkte) Wie sind Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur eines Proteins definiert? Nennen Sie mindestens drei verschiedene Sekundärstrukturen.
- 7 (16 Punkte) Skizzieren Sie die Wirkungsweise des Hormons Adrenalin an der Membran einer Muskelzelle und Formulieren Sie die Aktivierungskaskade zum Glykogenabbau.

Nachklausur zur Vorlesung Biochemie I im WS 1993/1994

am 30. Mai 1994

Maximale Punktzahl: 100

- 1 (8 Punkte) Skizzieren Sie die Abhängigkeit der Geschwindigkeit einer enzymkatalysierten Reaktion von der Substratkonzentration bei Michaelis-Menten-Verhalten. Wie ergibt sich aus dieser Auftragung K_m (einzeichnen!)? Wie sieht die entsprechende Auftragung nach Lineweaver-Burk aus (bitte skizzieren Sie die Auftragung)? Wie verändert sich die Funktion in Gegenwart eines kompetitiven Hemmstoffs (zeichnen!)?
- 2 (20 Punkte) Formulieren Sie die repetitiven Schritte beim Abbau von Fettsäuren (Strukturformeln sind erforderlich) mit Angabe der Coenzyme (nur die Namen der Coenzyme sind erforderlich). Wie werden die Fettsäuren aktiviert und in welcher Form erfolgt der Abbau?
- 3 (18 Punkte) Geben Sie die Strukturformel von Diacylphosphatidsäure an. Wie erfolgt in der Biosynthese die Aktivierung der Diacylphosphatidsäure vor der Reaktion mit Serin (Strukturformel)? Formulieren Sie die Reaktion dieser aktivierten Diacylphosphatidsäure zu Diacylphosphatidylcholin. Geben Sie bitte Strukturformeln der Zwischenprodukte an.
- 4 (16 Punkte) Formulieren Sie bitte den Reaktionsmechanismus der Aldolase (Strukturformeln angeben, auch von funktionellen Teilen des Enzyms).
- 5 (12 Punkte) Wie wird D-Ribose-5-Phosphat für die Purin-Biosynthese aktiviert (Strukturformeln von Substrat, Produkt und Konfiguration des Produkts angeben)? In welchen anderen anabolen Prozessen (2) wird diese aktivierte Form ebenfalls benutzt?
- 6 (16 Punkte) Formulieren Sie den Reaktionsmechanismus der von der Glycerinaldehyd-3-Phosphat-dehydrogenase katalysierten Reaktion (Strukturformeln angeben auch vom funktionellen Teil des Coenzym).
- 7 (10 Punkte) Wie sind Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur eines Proteins definiert? Nennen Sie mindestens drei verschiedene Sekundärstrukturen.

[Zurück](#)

Kai Welzel

28.4.98

Hauptklausur zur Vorlesung Biochemie I im WS 1994/1995

am 16. Februar 1995

Maximale Punktzahl: 100

- 1 Welches sind die energieliefernden Schritte des Citrat-Zyklus ausgehend vom Pyruvat (jeweils Namen und Formeln der Edukte und Produkte angeben, 12 Punkte)? Welche Energiezwischenträger werden jeweils gebildet (Namen oder Abkürzungen genügen, 6 Punkte)?
- 2 Formulieren Sie die repetitiven Schritte beim Fettsäureabbau (Strukturformeln, Namen der Coenzyme genügen, 12 Punkte). Wie werden die Fettsäuren primär aktiviert (Strukturformel erforderlich, 4 Punkte)? In welcher aktivierten Form erfolgt der Abbau (2 Punkte)?
- 3 Welches sind die irreversiblen Schritte in der Glykolyse (6 Punkte)? Wie werden sie bei der Gluconeogenese umgangen (Namen der Verbindungen genügen, Namen der Enzyme und aller benötigten Substrate angeben, 12 Punkte)?
- 4 Skizzieren Sie die Wirkungsweise des Hormons Adrenalin an der Membran einer Muskelzelle (6 Punkte). Welcher second messenger wird gebildet (2 Punkte)? Formulieren sie die Aktivierungskaskade zum Glykogenabbau (14 Punkte).
- 5 Wie sind Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur eines Proteins definiert (6 Punkte)? Nennen Sie drei Beispiele für Sekundärstrukturen (3 Punkte).
- 6 Welches sind die "Kopplungsstellen" der Atmungskette (6 Punkte)? Wie wird FADH_2 bei der oxidativen Phosphorylierung verwendet (2 Punkte)? Wieviele ATP können pro NADH und wieviele können pro FADH_2 erhalten werden (4 Punkte)? Nennen Sie einen mobilen Elektronencarrier der Atmungskette (3 Punkte).

Nachklausur zur Vorlesung Biochemie I im WS 1994/1995

am 12. Mai 1995

Maximale Punktzahl: 100

- 1 Formulieren Sie drei unterschiedliche Reaktionswege, wie Pyruvat je nach Stoffwechselsituation und Lebewesen weiter metabolisiert werden kann. Bitte Reaktionsgleichungen, Namen der jeweiligen Enzyme und Abkürzungen der verwendeten Coenzyme angeben (20 Punkte).
- 2 Beschreiben Sie in Form einer Skizze die Abhängigkeit der Geschwindigkeit einer enzymkatalysierten Reaktion von der Substartkonzentration bei Michaelis-Menten-Verhalten des Enzyms (4 Punkte). Wie ergibt sich daraus der K_m - Wert (einzeichnen, 2 Punkte)? Wie sieht die entsprechende Lineweaver-Burk-Auftragung aus (Skizze, 4 Punkte) und welche Enzymwerte kann man daraus ermitteln (in Skizze eintragen, 2 Punkte)? Wie verändert sich die Funktion in Gegenwart eines nichtkompetitiven Inhibitors (4 Punkte)?
- 3 Zeichnen Sie die Strukturformel von Diacylphosphatidylcholin (6 Punkte). Skizzieren Sie (Strukturformeln) die Synthese von Diacylphosphatidylserin aus Diacylphosphatidsäure (12 Punkte).
- 4 Wie wird D-Ribose-5-Phosphat für die Purin-Biosynthese aktiviert (Strukturformeln erforderlich für Substrat und Produkt, sowie Konfiguration für Produkt angeben, (8 Punkte)? In welchen zwei anderen anabolen Prozessen wird diese aktivierte Form ebenfalls verwendet (4 Punkte)?
- 5 Welches sind die energieliefernden Schritte des Citrat-Zyklus ausgehend vom Pyruvat (jeweils Namen und Formeln der Edukte und Produkte angeben, 12 Punkte)? Welche Energiezwischenträger werden jeweils gebildet (Namen oder Abkürzungen genügen, 6 Punkte)?
- 6 Welches sind die "Kopplungsstellen" der Atmungskette (6 Punkte)? Wie wird FADH_2 bei der oxidativen Phosphorylierung verwendet (2 Punkte)? Wieviele ATP können pro NADH und wieviele können pro FADH_2 erhalten werden (4 Punkte)? Nennen Sie die beiden mobilen Elektronencarrier der Atmungskette (4 Punkte).

[Zurück](#)

Kai welzel

28.4.98

Klausur zur Vorlesung Biochemie I im WS 1995/1996

am 29. Februar 1996

Maximale Punktzahl: 100

1 Welches sind die "irreversiblen" Schritte der Glykolyse (bitte Reaktionsgleichungen mit Strukturformeln angeben, 12 Punkte) und wie werden sie in der Gluconeogenese umgangen (Namen der Verbindungen genügen, 8 Punkte)?

2 Geben Sie die Strukturformel von Diacylphosphatidsäure an (4 Punkte). Wie erfolgt in der Biosynthese die Aktivierung der Diacylphosphatidsäure vor der Reaktion mit Serin (Strukturformeln und Gleichung angeben, 4 Punkte)? Formulieren Sie die Reaktion dieser aktivierten Diacylphosphatidsäure zu Diacylphosphatidylcholin (8 Punkte). Geben Sie bitte Strukturformeln der Zwischenprodukte an.

3 Beschreiben Sie in Form einer Skizze die Abhängigkeit der Geschwindigkeit einer enzymkatalysierten Reaktion von der Substratkonzentration bei Michaelis-Menten-Verhalten des Enzyms (4 Punkte). Wie ergibt sich daraus der K_m -Wert (einzeichnen, 2 Punkte)? Wie sieht die entsprechende Lineweaver-Burk-Auftragung aus (Skizze, 4 Punkte) und welche Enzymwerte kann man daraus ermitteln (in Skizze eintragen, 2 Punkte)? Wie verändert sich die Funktion in Gegenwart eines nichtkompetitiven Inhibitors (2 Punkte)? Wie verändert sich die Funktion in Gegenwart eines kompetitiven Inhibitors (2 Punkte)?

4 Skizzieren Sie die Wirkungsweise des Hormons Adrenalin an der Membran einer Fettzelle (4 Punkte). Welcher second messenger wird gebildet (Strukturformel, 4 Punkte)? wie erfolgt der Abbau der Triacylglyceride im Cytoplasma (inklusive Aktivierungskaskade, allgemeine Strukturformel eines Triacylglycerids, Strukturformeln der Produkte der Reaktion, 6 Punkte)? Wie werden die langkettigen Produkte durch die mitochondriale Membran transportiert (Strukturformel des Carriermoleküls, 4 Punkte)?

5 Formulieren Sie den Reaktionsmechanismus der von der Glycerinaldehyd-3-Phosphat- dehydrogenase katalysierten Reaktion (Strukturformeln angeben auch vom funktionellen Teil des Coenzym, 16 Punkte)

6 Geben Sie die Strukturformel des Tripeptids, Lys-Ile-Gln (6 Punkte). Was sind zwei wichtige Merkmale einer Peptidbindung (2 Punkte)? Wie sind Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur eines Proteins definiert (4 Punkte)? Nennen Sie zwei verschiedene Sekundärstrukturen (2 Punkte).

Klausur zur Vorlesung Biochemie I im WS 1996/1997

am 10. März 1997

Maximale Punktzahl: 100

- 1 Schreiben Sie Ihren Namen, Studienfach und Matrikelnummer leserlich auf alle Blätter (1 Punkt).
- 2 Skizzieren Sie die Wirkungsweise des Hormons Adrenalin an der Membran einer Muskelzelle (6 Punkte). Welcher "second messenger" wird gebildet (Strukturformel angeben, 3 Punkte)? Formulieren Sie die Aktivierungskaskade zum Glykogenabbau (14 Punkte).
- 3 Formulieren Sie die strukturellen Gemeinsamkeiten von Ubichinon und Plastochinon in beiden Oxidationsstufen und nennen Sie die Stoffwechselprozesse, an denen sie beteiligt sind (12 Punkte).
- 4 Formulieren Sie den Reaktionsmechanismus der von der Glycerinaldehyd-3-phosphatdehydrogenase katalysierten Reaktion (Strukturformel angeben, auch vom funktionellen Teil des Coenzym, 16 Punkte).
- 5 Bei welchen Stoffwechselprozessen (außer in der Photosynthese) wird NADPH gewonnen? Bitte Reaktionsgleichungen und die Namen der jeweiligen Coenzyme (Abkürzungen) angeben (12 Punkte).
- 6 Welche Aminosäureseitenreste sind Teil des Ladungsverbundsystems (katalytische Triade) der Protease Trypsin. Bitte die Namen der Aminosäuren angeben, sowie die Aminosäureseitenreste und den relevanten Teil des Substrats (Peptidbindung) aufzeichnen. Skizzieren Sie den Reaktionsmechanismus (Elektronenfluß) (18 Punkte).
- 7 Formulieren Sie drei unterschiedliche Reaktionswege, wie Pyruvat je nach Stoffwechselsituation oder Lebewesen weiter metabolisiert werden kann. Bitte Reaktionsgleichungen, sowie die Namen der jeweiligen Enzyme und Coenzyme (Abkürzungen) angeben (18 Punkte).

Diese Seite enthält ebenfalls die Nachklausur!

Klausur zur Vorlesung Biochemie I im WS 1997/1998

am 14. März 1997

Maximale Punktzahl: 100

1. Bei welchen Schritten des Citrat-Zyklus ausgehend vom Pyruvat werden Energiezwischenträger gebildet (jeweils Namen und Formeln der Edukte und Produkte angeben, 12 Punkte)? Nennen Sie die Namen dieser Energiezwischenträger (Namen genügen, 6 Punkte)?
 2. Formulieren Sie die repetitiven Schritte beim Fettsäureabbau (Strukturformeln, Namen der Coenzyme genügen, 12 Punkte). Wie werden die Fettsäuren primär aktiviert (Strukturformel erforderlich, 4 Punkte)? In welcher aktivierten Form erfolgt der Abbau (2 Punkte)?
 3. Welches sind die "irreversiblen" Schritte der Glykolyse (6 Punkte)? Wie werden sie in der Gluconeogenese umgangen (Namen der Verbindungen genügen, Namen der Enzyme und aller benötigten Substrate angeben, 12 Punkte)?
 4. Skizzieren Sie die Wirkungsweise des Hormons Adrenalin an der Membran einer Muskelzelle (6 Punkte). Welcher second messenger wird gebildet (3 Punkte)?
 5. Wie sind Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur eines Proteins definiert (6 Punkte)? Nennen Sie drei Beispiele für Sekundärstrukturen (3 Punkte).
 6. Welche Reaktionen katalysiert die F_0F_1 -ATP Synthase (2 Punkte), was ist dabei der energieverbrauchende Schritt (2 Punkte). Welche Prozesse liefern die Energie für diese Katalyse (2 Beispiele, 4 Punkte). Erklären Sie die wesentlichen Eigenschaften des "Binding Change" Mechanismus (8 Punkte).
 7. Formulieren Sie den Mechanismus der Glycerinaldehyd-3-Phosphat Dehydrogenase, GAPDH, (bitte die Strukturen der katalytisch relevanten Teile von Enzym und Coenzym angeben, 12 Punkte). *Hilfe:* die GAPDH katalysiert die Umsetzung von Glycerinaldehyd-3-Phosphat in 1,3-Diphosphoglycerat.
-

Nachklausur zur Vorlesung Biochemie I

Wintersemester 97/98

15. Mai 1998

1. Geben Sie die Strukturformel des Tripeptids „The-Tyr-His“ an. Was sind die wichtigen Merkmale der Peptidbindung (20 Punkte)?
2. Welche Aminosäureseitenreste sind Teil der katalytischen Triade der Protease Trypsin. Bitte die Strukturformeln der Aminosäureseitenreste zusätzlich zu den Namen angeben, ebenso die relevanten Teile des Substrates. Zeigen Sie den Reaktionsmechanismus (20 Punkte).
3. Bei welchen Stoffwechselwegen wird NADPH gewonnen? Nennen Sie einen Stoffwechselweg, in dem NADPH verwendet wird (10 Punkte).

4. Formulieren Sie drei unterschiedliche Reaktionswege, wie Pyruvat je nach Stoffwechselsituation und Lebewesen weiter metabolisiert werden kann. Reaktionsgleichungen, Namen der Enzyme und Coenzyme (Abkürzungen) angeben (20 Punkte).
5. Welche Reaktionen katalysiert die F_0F_1 -ATP Synthase? Welches ist dabei der energieverbrauchende Schritt und welche Prozesse liefern die Energie für diesen Schritt? Erklären Sie die wesentlichen Merkmale des „Binding Change“ Mechanismus (20 Punkte).
6. Wie hängt die Geschwindigkeit einer enzymkatalysierten Reaktion bei Michaelis-Menten Verhalten von der Substratkonzentration ab? Wie sieht die entsprechende Lineweaver-Burk Auftragung aus und welche kinetische Eigenschaften der Enzyme kann man daraus erhalten? Welche zwei wichtigen Modelle beschreiben Kooperativitäten in Enzymen und wie unterscheiden sie sich (20 Punkte)?