

Klausur Biomoleküle II

12. Februar 2002

- ✓ 1. Wie definieren sich die "Standardamino-säuren"? Wie viele gibt es? (2)
- ✓ 2. Geben Sie eine enzymkatalysierte Stoffwechselreaktion an (Substrat/e, Produkt/e, Enzym). Vorausgesetzt, die Reaktion liefere entsprechend der Michaelis-Menten-Kinetik ab, wie ändert sich die Reaktionsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Substratkonzentration? Stellen Sie die Änderung schematisch in einem Diagramm dar. Wie lassen sich aus diesem Diagramm V_{max} und K_M ableiten? Wie ändern sich diese Parameter in Abhängigkeit von der Menge des zur Messung eingesetzten Enzyms? Geben Sie drei prinzipielle Möglichkeiten an, wie Enzym-Reaktionen im Organismus (in der Zelle) reguliert werden können. (8)
- ✓ 3. Was ist ein Proteom und wodurch unterscheidet es sich von dem Genom? (2)
- ✓ 4. Was versteht man unter Allosterie? (2)
- ✓ 5. Welche Trennprinzipien werden bei der hochauflösenden zweidimensionalen (2D)-Gelelektrophorese von Proteinen kombiniert? (2)
- ✓ 6. Nennen Sie drei *modernere* Techniken, die bei der Erforschung von Proteinstruktur (bzw. -sequenz)- und funktion derzeit verwendet werden. Erläutern Sie kurz das Prinzip *einer* Methode und welche Eigenschaft(en) von Proteinen damit charakterisiert werden können! (5)
- ✓ 7. Definieren Sie den Begriff „isoelektrischer Punkt (pI)“. Welche funktionellen Gruppen (welcher Aminosäuren) haben einen wesentlichen Einfluß auf den pI des Peptids PKWERT? Zeichnen Sie *eine* der genannten als freie Aminosäure! (4)
- ✓ 8. Wie gelangen Proteine nach ihrer Synthese zu ihrem Zielort (3 Möglichkeiten)? (3)
- ✓ 9. Nennen Sie die 2 Hauptklassen von G-Proteinen und skizzieren Sie deren generellen Aufbau. Geben Sie je ein Beispiel für einen biochemischen Prozeß, an dem diese GTPasen beteiligt sind. (3)
- ✓ 10. Zeichnen Sie das Schema eines Antikörpers und erläutern Sie die folgenden Abkürzungen unter Angabe von Lage und Funktion: F_{ab} , F_c , V_L , C_L , V_H , C_{H1} , C_{H2} , C_{H3} , CDR (5)
- ✓ 11. Warum wäre es für Lebewesen mit Blutkreislaufsystem fatal, wenn nur Myoglobin als O_2 -Transportprotein zur Verfügung stünde? Begründen Sie Ihre Antwort anhand der Sauerstoffbindungskurven (Y: O_2 -Sättigung, X: pO_2) für Myoglobin und Hämoglobin. (6)
- ✓ 12. Aus welchen beiden Komponenten besteht die protonentreibende Kraft über die innere Mitochondrienmembran? (2)
- ✓ 13. Isolierte Mitochondrien können ATP aus ADP und Phosphat synthetisieren, wenn ihnen „Atmungs-substrate“ zugesetzt werden. Warum entsteht weniger ATP, wenn Succinat zugesetzt wird im Vergleich zur Zugabe von Pyruvat? Wie verändert sich der elektrochemische Gradient entlang der inneren Mitochondrienmembran, wenn die ATP Synthase spezifisch gehemmt wird? (3)
- ✓ 14. Erklären Sie *kurz* den Begriff Z-Schema? (3)
- ✓ 15. Welchen „Notmechanismus“ zur Bildung von Energieträgern kennt der Körper bei Mangel an Glucose und Glykogen? In welchem Organ findet die Bildung dieser Energieträger primär statt? (3)
- ✓ 16. Wodurch unterscheiden sich Proteoglycane von Glycoproteinen? (3)
- ✓ 17. Auf welchen Umständen beruht die hohe strukturelle Diversität von Oligosaccharidketten? (2)
- ✓ 18. Zeichnen Sie N-Acetylglucosamin! (2)
- ✓ 19. Aus welchen Grundbausteinen besteht Heparin? Wo wird es synthetisiert, welche Funktionen erfüllt es? (3)

Zusatzfrage: Durch welche Prozesse ist NAD^+ in die zelluläre Signaltransduktion integriert. (2)