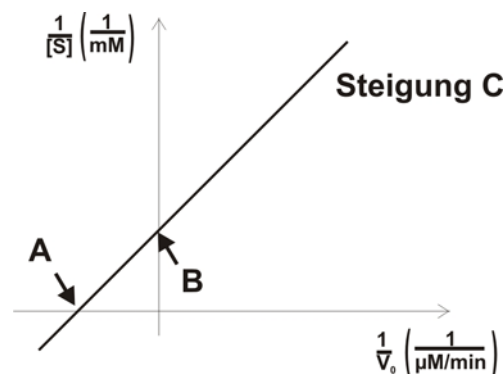


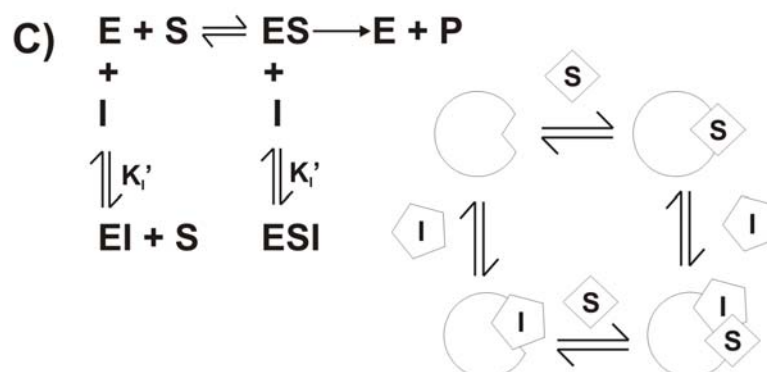
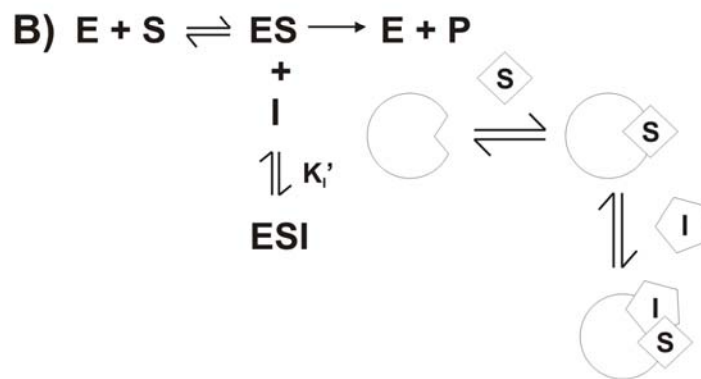
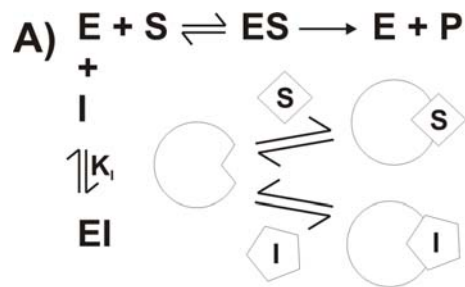
Biochemie I – Klausur SS 2006 (Prof. Haucke)

Jede Aufgabe wird mit 4 Punkten bewertet und jede richtige Multiple-Choice-Lösung mit 2 Punkten.

- 1.) Skizzieren Sie die molekularen Strukturen der folgenden Aminosäuren: Glycin, Asparagin, Phenylalanin, Threonin.
- 2.) Charakterisieren Sie die β -Faltblattstruktur unter Nennung der häufig beteiligten Aminosäuren.
- 3.) Skizzieren Sie die Titrationskurve einer neutralen Aminosäure unter Skizzierung der jeweiligen molekularen Strukturen bei einem $\text{pH} < \text{pK}_{\text{S}1}$; $\text{pH} = \text{IP}$; $\text{pH} > \text{pK}_{\text{S}2}$
- 4.) Skizzieren Sie mindestens drei universelle Merkmale lebender Zellen und erläutern Sie knapp deren funktionelle Bedeutung (3P). Über welche möglichen Strukturen könnten sich solche zellulären Systeme auf Basis molekularer Erkenntnis entwickelt haben?
- 5.) Bitte schildern Sie, wie das Schlüsselenzym der Pyrimidinbiosynthese (ATCase) durch CTP reguliert werden kann. Erläutern Sie dabei auch die Begriffe T-Form und R-Form.
- 6.) Beschreiben/Skizzieren Sie, wie ein Enzym unter Verwendung der Bindungsenergie die Aktivierungsenergie der Reaktion herabsetzen kann.
- 7.) Skizzieren Sie vier wesentliche Schritte bei der Immunantwort auf eine virale Infektion.
- 8.) Welche Form der Michael-Menten-Gleichung ist hier dargestellt? Welche Werte bezeichnen die Achenabschnitte A und B und welche die Steigung C?



- 9.) Im Folgenden sind verschiedene Typen enzymatischer Hemmung dargestellt. Um welche handelt es sich? Was ist jeweils charakteristisch?
(a: competitive inhibition; c: mixed inhibition)



- 10.) Skizzieren Sie die Struktur von Phosphatidylinositol 4,5-bisphosphat und erläutern Sie, welche Rolle es bei der Bildung intrazellulärer Signale spielt.
- 11.) Inwiefern ist eine biologische Membran fluide? Durch welche Faktoren kann die Schmelztemperatur einer biologischen Membran beeinflusst werden?
- 12.) Beschreiben Sie durch welchen Transporter und nach welchem Mechanismus das Membranpotential einer tierischen Zelle zustande kommt!
- 13.) Zeichnen Sie Cytidin (als Nukleotid) auf und benennen Sie die Bestandteile.
- 14.) Was versteht man unter konvergenter Evolution und was ist die vermutliche Ursache? Nennen Sie ein Beispiel.

Multiple Choice-Fragen:

Welche Aussage ist richtig bzw. falsch (siehe Frage)? Es gibt immer nur eine mögliche Antwort!

- 1.) Welche Aussage ist richtig?
 - a. Säulenchromatographische Trennungen erfolgen ausschließlich mit unpolaren Lösungsmitteln.
 - b. Kationenaustausch-Chromatographie Gele sind anionisch geladen.
 - c. Kationenaustausch-Chromatographie Gele sind kationisch geladen.
 - d. Unpolare Substanzen können ausschließlich mit Größenausschluss-Chromatographie Gelen getrennt werden.
 - e. Unpolare Substanzen können nicht mit mittels säulenchromatographischer Verfahren aufgetrennt werden.

- 2.) Welche Bindungskräfte stabilisieren die Sekundärstruktur (α -Helix, β -Faltblätter) eines Proteins?
 - a. Hydrophobe Wechselwirkungen
 - b. Ionenbindungen
 - c. Disulfidbrücken
 - d. Wasserstoffbrücken
 - e. Homöopolare Bindungen

- 3.) Ein komplettes Monosachharid aus einem thermophilen Bakterium habe 5 Chiralitätszentren. Wie viele Stereoisomere dieser Verbindung gibt es?
 - a. 32
 - b. 5
 - c. 24
 - d. 10
 - e. 128

- 4.) Welche der nächsten Aussagen zur Untersuchung von pro- und eukaryontischen Zellen ist falsch?
 - a. In Eukaryonten ist die DNA mit Histonproteinen in Nukleosomen organisiert während sie im Prokaryont als Nukleotide vorliegt.
 - b. Prokaryonten teilen sich nicht durch Mitose, sondern durch Knospung o.ä. .
 - c. Oxidative Enzyme sind in der Regel an der Plasmamembran prokaryontischer Zellen lokalisiert.
 - d. Prokaryonten weisen keine Kernhüllenmembran auf.
 - e. Mitochondrien sind Organellen prokaryontischen Ursprungs und deshalb sowohl in pro- als auch in eukaryontischen Zellen zu finden.

Weitere Themen auf Blatt 2 und 3 der Multiple-Choice Aufgaben:

- Zymogene werden in Chaperone gebildet?
- Phosphorylierung
- Dehydrogenase
- Consensus-Sequenz
- 2,3-Biphosphoglycerat \rightarrow Affinität zu O_2 ?
- Affinität O_2 in Abhängigkeit vom pH und CO_2
- Humorale Immunsystem zerstört virusinfizierte Wirtszellen?
- B-Zellen reifen im Knochenmark?

- Sezernieren, Immunoglobuline
- Lineweaver-Burk-Diagramm
- Inhibitoren
- Glykosylieren, ER
- Phosphatgruppen, Polysaccharid
- Lange Fettsäuren
- Mutarotation
- Wieviele Codons codieren für wie viele Aminosäuren?

Was wird nicht von Cholesterin gebildet?

- Aldosteron
- Vitamin A
- Cholat
- Östrogen
- Vitamin B3