

# Prüfung Biochemie 03.07.2007

## Gruppe B

- 1. Beschreiben Sie kurz die wichtigsten Schritte des aeroben und anaeroben Glukoseabbaus und vergleichen Sie den jeweils daraus resultierenden Energiegewinn in Form von ATP.**

Beim anaeroben Glukoseabbau werden nur 2 ATP gewonnen, beim aeroben ganze 36

Glukose-Abbau:

- aerob:

Abbau zu  $\text{CO}_2$  und  $\text{H}_2\text{O}$

$\text{O}_2$  dient als  $e^-$ -Akzeptor

Glykolyse

Citratzyklus

Atmungskette

- anaerob:

Abbau zu Ethanol bzw. Lactat (Milchsäure) ohne Beteiligung von  $\text{O}_2$

Glykolyse

Gärung

- 2. Beteiligte Gruppen beim DNA-Rückgrat (selbe Antwortmöglichkeit wie oben)**

X a) Phosphatgruppe (-P) X

b) Aminogruppe ( $-\text{NH}_2$ )

c) spezifische Seitenkettenrest

X d) Hydroxygruppe ( $-\text{OH}$ ) X

e) Carboxygruppe ( $-\text{COOH}$ )

f) Methylgruppe ( $-\text{CH}_3$ )

- 3. Beschreiben Sie kurz den Aufbau und die Funktion von Chloroplasten! Welche wichtigen Stoffwechselreaktionen laufen in diesen Organellen ab?**

- linsenförmige Organellen, 2-8  $\mu\text{m}$ , oft hunderte/Zelle

- von 2 Membranen umhüllt, innere Membran geht über in Thylakoide (= Photosynthese-Membran)

- Thylakoidstapel = Granum

- In der Thylakoidmembran sind die Elektronentransportkette, das Photosystem und eine ATP-Synthase

- Orte der Photosynthese in Pflanzen

- Grünfärbung durch Chlorophyll

- Die innere Membran umhüllt das Stroma (enthält Enzyme, Ribosomen, RNA und DNA)

- 4. Bestandteile eukaryontischer Zellen**

Zellmembran, Mitochondrium, Lysosom, Ribosom, Golgi-Apparat, Zellkern (Nukleus), Kernkörperchen (Nukleolus), Microbody, endoplasmatischen Redikulum (ER), Centriol, Zellwand, Vakuole, Chloroplast, Cytoskelett

- 5. Was sind Peptide (Eigenschaften, Aufbau, Funktion in Zellen)**

- zwischen der Aminogruppe ( $-\text{NH}_2$ ) der einen Aminosäure und der Carboxylgruppe ( $-\text{COOH}$ ) der nächsten Aminosäure
- Die Peptidbindung bedingt eine Polarität im Molekül: an einem der Kettenenden bleibt eine freie Aminogruppe, am anderen eine freie Carboxylgruppe übrig
- Die AS-Sequenz wird in Syntheserichtung vom N- zum C-Terminus angegeben

- Funktion einiger natürlicher Peptide (< 100 AS):
  - x Peptide mit Hormonwirkung: zB. Insulin: wird als Vorstufe in der Bauchspeicheldrüse gebildet
  - x Neuropeptide: funktionieren im Nervensystem als Botenstoffe, zB. Endorphine
  - x Peptid-Antibiotika: enthalten meist Aminosäuren die in Proteinen nicht vorkommen oder ungewöhnliche Bindungsarten
  - x Gifte: zB. Amanitin aus Knollenblätterpilz (zyklisches Peptid aus 7 Aminosäuren)
  
- 6. Was ist Codon, Anticodon, genetischer Code + Zusammenhang bei Bioproteinsynthese**
  - Übersetzungsvorschrift: ein Codon (Basen-Triplett = drei Nukleotide) steht für eine der 20 proteinogenen Aminosäuren. Die Nukleotidsequenz trägt also eine Information, die die Bildung der Aminosäuresequenz determiniert.
  - Es gibt auch noch Start und Stoppsignale, die den Beginn- bzw. das Ende einer Proteinkette initiieren.
  - Dieser Code ist universell, gilt also für alle Lebewesen (Ausnahmen Mitochondrien, Chloroplasten).
  - Codon: Basen-Triplett = drei Nukleotide
  - Anticodon: das genaue Gegenstück des Codons, jede Base kann nur mit einer bestimmten anderen Base kooperieren (Guanin mit Cytosin, Adenin mit Thymin)
  - das Codon ist notwendig für die Übersetzung -> Bioproteinsynthese mit Hilfe der tRNA
  
- 7. Zusammenhang zwischen Substratkonzentration und chemischer Reaktion bei enzymatischen Reaktionen.**

V (Katalysegeschwindigkeit) variiert mit Substratkonzentration (S)

  - Enzym E bildet mit Substrat S einen Komplex ES
  - nach der Umsetzung zerfällt der Komplex zu Enzym E und Produkt P
  - die Rückreaktion E+P ES ist zu Beginn vernachlässigbar und kann unberücksichtigt bleiben
  - > V steigt bis alles Enzym als ES vorliegt
  - = die Reaktionsgeschwindigkeit V ist maximal =  $V_{max}$
  - bei niedriger Substratkonzentration steigt die Umsatzgeschwindigkeit fast linear mit zunehmender Substratkonzentration an

Michaelis-Konstante:  $K_m = c(S)$  halbmaximale Geschwindigkeit  
 = die Substratkonzentration, bei der Halbsättigung vorliegt (die Umsatzgeschwindigkeit also  $v = V_{max}/2$  beträgt), wo also die Hälfte der aktiven Zentren besetzt ist
  
- 8. Nennen Sie wichtige Charakteristika lebender Systeme!**
  - bestehen neben Wasser hpts. aus C-Verbindungen (leblose Moleküle)
  - sind gegenüber ihrer Umwelt abgegrenzt (Zelle)
  - sind zu einem Stoffwechsel befähigt: Wachstum, Austausch mit Umwelt,...
  - Fortpflanzung u. Weitergabe der genet. Information
  - Fähigkeit zur Evolution (Mutierbarkeit der genet. Information)
  - Steuerbarkeit der Zellfunktionen

Frage 6 & 7 bin ich mir nicht sicher obs richtig ist!