

aantal vragen: 10 MS en 4 open vragen [1ABCD, 2, 3ABC en 4]

(10pt)

1) Welk eiwit domein is karakteristiek voor een transport eiwit? (4.4 pt)

- a) Helix-turn-Helix
- b) Transmembraan Helix
- c) Substraat bindend domein
- d) Signaal bindend domein

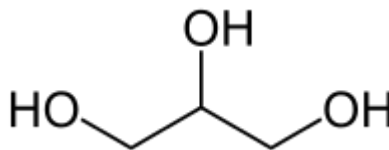
2) Welke bewering is **juist**? (4.4 pt)

Het catalytisch centrum van een enzym:

- a) is de plaats waar de chemische reactie plaats vindt.
- b) is de plaats waar het DNA bindt.
- c) is de plaats waar eiwit-complex wordt gevormd.
- d) is de plaats waar het centrum van het enzym zich bevindt.

3) Wat is de naam van het centrale metaboliet dat bij deze structuurformule hoort? (4.4 pt)

- a) Glyceraldehyde
- b) Dihydroxyaceton
- c) Glycerol.
- d) Fructose



4) Welke bewering is **juist**? (4.4 pt)

In de Pentose Phosphate Pathway worden:

- a) zowel C5 als C6 en C7 suikers gevormd
- b) alleen C5 en C6 suikers gevormd
- c) alleen C6 en C7 suikers gevormd
- d) alleen C5 en C7 suikers gevormd

5) Welke bewering is **juist**? (4.4 pt)

De Michaelis/Menten constante (K_m) van een enzymatische reactie is een maat voor:

- a) de maximum omzettingssnelheid van een enzym.
- b) de evenwichtsligging van de enzymatische reactie.
- c) de affiniteit van een enzym voor zijn substraat.
- d) de remming door een niet competitieve inhibitor.

6) Omcirkel de deelreactie(s) waarbij, in de cel, vrije energie wordt vrijgemaakt. (4.4 pt)

- a) $\text{ATP} \rightarrow \text{AMP} + \text{PP}_i$
- b) $\text{NADPH} \rightarrow \text{NADP}^+ + \text{H}^+$
- c) $\text{glucose} + \text{P}_i \rightarrow \text{glucose-6-P}$
- d) $\text{glucose-1-P} \rightarrow \text{glucose-6-P}$

7) Welke bewering is **juist**? (4.4 pt)

In levende organismen bevindt het centrale metabolisme zich in het algemeen in een zogenaamde 'steady state'. De 'steady state' houdt in dat:

- a) de concentraties van de centrale metabolieten constant zijn en er geen metabole flux is.
- b) de concentraties van de centrale metabolieten variëren en er geen metabole flux is
- c) de concentraties van de centrale metabolieten constant zijn en er constante metabole flux is.
- d) de concentraties van de centrale metabolieten variëren en er constante metabole flux is.

8) Welke bewering is **juist**? (4.4 pt)

Een phosphatase is een enzym dat:

- a) een fosfaat-groep vanaf ATP aan een ander molecuul vast zet.
- b) een fosfaat-groep van een molecuul verwijdert als vrije fosfaat.
- c) een vrije fosfaat-groep aan een ander molecuul vast zet.
- d) een fosfaat-groep van een molecuul verwijdert en aan ADP vast zet.

9) Onder anaerobe condities vindt in de spieren een fermentatie reactie plaats ter regeneratie van de electrondrager. Welke reactievergelijking hoort bij deze fermentatie? (4.4 pt)

- a) $\text{Pyruvaat} + \text{NADH} + \text{H}^+ \rightarrow \text{Lactaat} + \text{NAD}^+$
- b) $\text{Lactaat} + \text{NADH} + \text{H}^+ \rightarrow \text{Pyruvaat} + \text{NAD}^+$
- c) $\text{Pyruvaat} + \text{NAD}^+ \rightarrow \text{Lactaat} + \text{NADH} + \text{H}^+$
- d) $\text{Lactaat} + \text{NAD}^+ \rightarrow \text{Pyruvaat} + \text{NADH} + \text{H}^+$

10) Omcirkel de atomaire bouwstenen die een cel nodig heeft om ATP te kunnen maken. (4.4 pt)

- a) C
- b) O
- c) N
- d) P
- e) S
- f) B
- g) H

1) In de glycolyse wordt het substraat glucose, een zogenaamde C6-suiker, omgezet naar kleinere metabolieten met 3 koolstofatomen.

a. Noem twee redenen waarom organismen van de glycolyse gebruik maken. (6pt)

b. Geef de reactie-vergelijking (in woorden, niet in structuren) voor de stap in de glycolyse waar de conversie van C6-suiker naar 2 C3-metabolieten plaats vindt. (6pt)

c. Hoe heet het enzym dat deze conversie katalyseert? (4pt)

d. In de gluconeogenese wordt glucose gevormd vanuit de omzettingsproducten van de glycolyse. Op drie plaatsen in de route wordt gebruik gemaakt van een alternatieve conversie (in vergelijking met de glycolyse). Onder deze zogenaamde 'bypasses' vallen de laatste en op-een-na laatste reactie stap (de eerste en derde stap van de glycolyse). Waarom is hier een bypass noodzakelijk? (6pt)

2) Beschrijf in woorden de essentie van wat er tijdens de oxidatieve fosforylering gebeurt (geef minimaal 4 separate processen). (12 pt; 3pt per proces)

3) De citroenzuurcyclus wordt gezien als een centrale cyclus in het eukaryoot metabolisme.

a. welk substraat molecuul wordt in de cyclus geconverteerd naar afbraakproducten? (4pt)

b. Noem 3 metabole producten die in de cyclus worden gemaakt. (6pt; 2pt per product)

c. In de cyclus wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd Co-enzym, Co-enzym A. In welke reactie stap van de cyclus wordt het Co-enzym A geregenereerd? (4pt)

4) Het Hemoglobine eiwit vertoont cooperativiteit. Het eiwit vormt een eiwit-complex dat in verschillende conformaties kan voorkomen. Waartoe leidt deze eigenschap van hemoglobine? (max 8pt; 4pt per effect dat essentieel is voor de rol in het organisme)