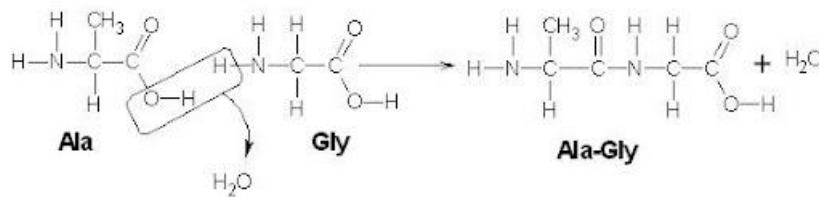


Hoofdstuk 5 Biomoleculen

Antwoorden

1. *Wat is het verschil tussen anorganische en organische chemie?*
Geef aan of onderstaande stoffen anorganisch of organisch zijn: peper, keukenzout, aluminium, plastic, eierschalen, margarine, katoen en hemoglobine.
Organische moleculen bevatten koolstofatomen.
anorganisch: keukenzout, aluminium, eierschalen
organisch: peper, plastic, margarine, katoen en hemoglobine.
2. *Uit welke drie atomen zijn koolhydraten opgebouwd? Waarom speelt glucose een sleutelrol in de natuur? Wat zijn fossiele brandstoffen?*
koolstof, waterstof en zuurstof; glucose is de belangrijkste energiebron voor een cel;
Fossiele brandstoffen zijn koolwaterstofverbindingen die zijn ontstaan uit resten van plantaardig en dierlijk leven in het geologisch verleden van de aarde, vooral in het Carboon. Hieronder vallen aardolie, aardgas, steenkool en bruinkool.
3. *Ontstaat glycosidische binding door hydrolyse of condensatie?*
Welke twee belangrijke polymeren worden door planten van glucose gemaakt? Wat is hun functie en geef aan in welke onderdelen van een plantencel deze polysachariden voorkomen?
glycosidische binding ontstaat door condensatie;
zetmeel: opslag van α -glucose in leukoplasten (granen, aardappels)
cellulose: stevigheid planten (celwanden, vezels, hout).
4. *Er worden 12 moleculen α -glucose aan elkaar gekoppeld. Hoeveel moleculen water komen hierbij vrij?*
11
Een polysacharide bestaat uit 1597 eenheden α -glucose. Hoeveel watermoleculen worden er opgenomen bij volledige hydrolyse van dit molecule?
1596
5. *Uit welk monomeren zijn eiwitten opgebouwd? In welk atoom onderscheidt dit monomeer zich van een monosacharide? Noteer de restgroepen van de volgende aminozuren: glycine, isoleucine, serine en glutaminezuur.*
aminozuren;
stikstof;
glycine $-H$, isoleucine $-C_4H_8$, serine $-CH_2OH$, glutaminezuur $-C_3H_5O_2$

6. Teken een dipeptide van de aminozuren glycine en alanine. Let op de peptidebinding.



7. Wat bedoelt men met de primaire structuur van een eiwit?
aminozuurvolgorde van een eiwit
Stel dat een polypeptideketen uit 100 aminozuren bestaat en dat deze keten is opgebouwd uit 20 verschillende soorten aminozuren.
Hoeveel verschillende polypeptideketens zijn hiervan te maken?
 100^{20} (ontzettend veel dus).
8. Waardoor wordt de tertiaire structuur van een eiwit in stand gehouden?
door waterstofbruggen en zwavelbruggen.
Waarom is de tertiaire structuur van eiwitten zo belangrijk?
bouw hangt samen met functie van eiwit
Wat wordt bedoeld met denaturatie van enzymen?
denaturatie: verloren gaan van de ruimtelijke structuur van een eiwit (en dus de functie).
9. Wat is de algemene eigenschap van lipiden of vetten? Verklaar waarom vet altijd op water blijft drijven. Blijft vet ook op alcohol drijven?
Moleculen die niet of slecht oplosbaar zijn in water.
vetzuren zijn hydrofoob (=waterafstotend); nee, vet lost op in alcohol.
10. Wat is het verschil tussen verzadigde en onverzadigde vetzuren? Aan omega-3-vetzuren worden positieve eigenschappen toegeschreven in het voorkomen van hart- en vaatziekten. Verklaar dit.
onverzadigde vetzuren: één of meer dubbele bindingen tussen de C atomen.
mega 3-vetzuren zijn een groep meervoudig onverzadigde die cholesterolgehalte in bloed verlagen.
11. Welk kenmerk maakt fosfolipiden zo geschikt als bouwsteen van membranen? Wat wordt bedoeld met de hydrofiele kop en de hydrofobe staart van een fosfolipide?
fosfolipiden vormen door hun hydrofobe (waterafstotende) en hydrofiele (wateraantrekkende) eigenschappen een vlies (dubbelmembraan, afb 4.1)
12. De structuurformule van steroïden lijkt niet op triglyceriden en fosfolipiden. Waarom worden steroïden toch tot de lipiden gerekend? In welke sporten is het gebruik van anabole steroïden van groot voordeel?
net als vetten slecht oplosbaar in water; krachtsporten.
13. In een stukje DNA komt de volgende basensequentie voor: TAGGCCT.
Wat is de complementaire streng in dit DNA-molecuul?
ATCCGGA

14. *Noem drie verschillen tussen de nucleïnezuren DNA en RNA.*
DNA: desoxyribose, dubbelstrengs, thymine
RNA: ribose, enkelstrengs, uracil
15. *In de 'Schijf van Vijf' staan groente en fruit. Welke biomoleculen komen vooral in deze voedingsmiddelen voor?*
mineralen en vitaminen
Waarom is te veel zout, suiker en verzadigd vet ongezond? En alcohol?
Door te veel zout houdt het lichaam meer vocht vast (osmose). Hierdoor zit er meer vocht in de bloedvaten → hoge bloeddruk
Te veel suiker wordt omgezet in vet. Te veel vet leidt tot hart en vaatziekten.
Verzadigd vet verhoogt het LDL-cholesterol van het bloed. Een te hoog LDL-cholesterol is niet goed voor de bloedvaten.
Een glas alcohol per dag kan het risico op bepaalde ziektes, zoals borstkanker, vergroten.