

## **1. NAŠTEJ FIZIKALNE LASTNOSTI VODE, KI SO POMEMBNE ZA ŽIVLJENJE NA ZEMLJI. (3T)**

- voda je nujno potrebna za vse oblike življenja in predstavlja 70-85% mase celice
- zunaj celične tekočine (kri, slina, urin, solze) so tudi vodne raztopine
- voda ima izredne fizikalne, kemijske in biološke lastnosti, ki omogočajo življenje na zemlji
- voda je medij, ki omogoča transport snovi preko kemičnih reakcij med biomolekulami
- je polarno topilo, ki raztaplja polarne in ionske snovi
- sodeluje v strukturi biomolekul in omogoča nadmolekulske strukture (npr. membrane)
- je reaktant oz produkt kemičnih reakcij (npr. hidrolize in kondenzacije)
- anomalija vode omogoča življenje pod ledom
- je toplotni pufer zaradi velike toplotne kapacitete
- omogoča ohlajanje organizmov s potenjem zaradi visoke izparilne toplote

## **2. OPIŠI ZNAČILNOSTI POLISAHARIDOV IN NJIHOVO RAZDELITEV!(5T)**

Polisaharidi so polimerne strukture ogljikovih hidratov, kjer so posamezne enote (mono- ali di-saharidi) povezane z glikozidno vezjo. Take strukture so večinoma linearne, velikokrat pa se pojavijo tudi različne stopnje razvejania

Nastanejo ko se monosaharidi povežejo z glikozidnimi vezmi. V rastlinah so škrob in celuloza, v živalih in človeku pa glikogen. Vsi polisaharidi so sestavljeni iz D-glukoze, razlikujejo se samo po tem kako so glukozne enote med seboj vezane.

V polisaharidih se združuje veliko monosaharidov. Delimo jih na homopolisaharide, ki so sestavljeni iz enakih enot in heteropolisaharide, ki so sestavljeni iz različnih enot; oboji so lahko nerazvejani ali razvejani.

## **3. KAJ POMENITA IZRAZA PRIMARNA IN SEKUNDARNA STRUKTURA PROTEINA?(4T)**

Primarna zgradba (kovalentna vez-peptidna): je določena z zaporedjem aminokislinskih ostankov ki so med seboj povezani s kovalentno polipeptidno vezjo. Primarna struktura je osnova za nadaljnje tri strukture ravni. Polipeptidna veriga nikoli ne ostane iztegnjena. Kako se bo polipeptidna veriga zvijala in gubala je odvisno od zaporedja aminokislin. Načini zvitja določata vse višje strukture oblike in tako tudi funkcijo proteina.

Sekundarna zgradba (kovalentna vez-disulfidna): primarna zgradba, se strukturno organizira v urejene vzorce,  $\alpha$ -vijačnica,  $\beta$ -vijačnica. Pri  $\alpha$ -vijačnici se lahko različne sekundarne strukture proteina med seboj izmenjujejo in tvorijo strukturni motiv.  $\alpha$ -struktura ima osnovno peptidno verigo zvito v obliki vijačnice.  $\beta$ -struktura proteina ima osnovne polipeptidne verige poravnane ena poleg druge, med seboj so povezane z vodikovimi vezmi – antiparalelna, paralelna povezava.

#### 4. BIOLOŠKE MOLEKULE SO POLIMERI SESTAVLJENI IZ MANJŠIH MONOMERNIH ENOT.

**POVEŽI USTREZEN POLIMER S PRIPADAJOČIM MONOMEROM! (6T)**

##### **polimeri**

- \_c\_ 1. nukleinske kisline
- \_d\_ 2. polisaharidi
- \_b\_ 3. proteini
- \_a\_ 4. celuloza
- \_a\_ 5. škrob

##### **monomeri**

- a. glukoza
- b. aminokislina
- c. nukleotidi
- d. monosaharidi

#### 5. OPIŠI MOLEKULO DNA PO MODELU WATSONA IN CRICKA! (4 TOČKE)

Watson Crickov model je v skladu z natančnim podvajanjem DNA in ohranjanjem genetske informacije preko generacij, pojasnjujejo pa tudi prenos informacije od DNA preko RNA do proteinov.

Pogoj za to je komplementarnost baz in dovolj šibke vezi, da se lahko vijačnici ločita, a le tam in takrat ko je potrebno.

Močne fosfodiesterne vezi ne dovolijo da bi se spremenilo zaporedje baz in s tem informacija za sintezo proteinov.

Po podvojitvi nastaneta dve molekuli DNA, vsaka je sestavljena iz ene starševske in ene hčerinske verige.

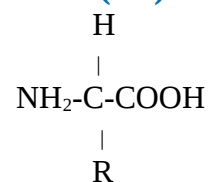
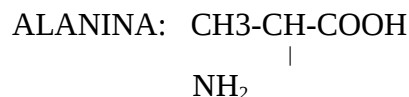
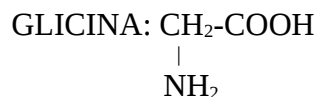
#### 6. KATERE VRSTE LIPIDOV SREČUJEMO NAJPOGOSTEJE V CELIČNIH MEMBRANAH? (2T)

Strukturni ali membranski lipidi – fosfolipidi in sfingolipidi (so polarni lipidi-gradniki membran).

#### 7. AMINOKISLINE..... STRUKTURA, VRSTE, PEPTIDNA VEZ (3T)

Aminokislina so gradniki proteinov. So organske molekule, ki imajo dve značilni skupini – amino ( $\text{NH}_2$ ) in karboksilno ( $\text{COOH}$ ) skupino vezano na isti ogljikov atom ( $\alpha$ -ogljik). Različne stranske skupine R določajo lastnosti aminokislin.

Struktura in racionalna formula:



Aminokislina razvrščamo na nevtralne, kisle in bazične, glede na kislost oz bazičnost stranske verige.

V vodnih raztopinah se aminokislina nahajajo v različnih oblikah:

-v močno kisli raztopini prevladuje kationska oblika

-v močno bazični pa anionska

Aminokisliline lahko razdelimo v naslednje štiri skupine: **kisle, bazične, polarne in nepolarne.**

- Pri kisljih aminokislilih stranska veriga nosi dodatno karboksilno skupino, ki daje kisel značaj. Sem spadata: asparaginska in glutaminska kislina.

- Za bazične aminokisliline je značilna dodatna amino skupina na stranski verigi, to daje bazičen značaj. To so: lizin, arginin, histidin.

- Polarne aminokisliline so hidrofilne, reagirajo z vodo. To so: serin, treonin, tirozin, cistein, asparagin in glutamin

- Nepolarne pa so hidrofobne, ne reagirajo z vodo. To so: glicin, alanin, valin, levcin, izolevcin, fenilalanin, triptofan, prolin in metionin

Peptidna vez:  $\alpha$ -karboksilna skupina ene aminokisliline se poveže z  $\alpha$ -amino skupino druge aminokisliline nastane peptidna vez, pri tem se odstrani molekula vode. Postopek imenujemo kondenzacija, kondenzacijska polimerizacija.

## 8. RAZLOŽI POMEN IN MEHANIZEM DELOVANJA ENCIMOV! (6T)

So biomolekule, ki katalizirajo in uravnavajo tisoče reakcij, ki omogočajo pretvorbe energije in sintezo. Reakcije vseh metaboličnih poti katalizirajo encimi. Delujejo organizirano: katalizirajo reakcijska zaporedja po stopnjah, razgradnja hranilnih molekul in shranjevanje, transformacija energije-biosinteze makromolekul, transmembranski transport, gibanje,... ( v medicini, v farmaciji, agronomiji,...)

Po kemijski zgradbi so beljakovine. Snov s katero reagira encim, se imenuje substrat. Lahko so specifični – deluje samo na določen substrat. In nespecifični – deluje na določeno funkcionalno skupino večih substratov.

## 9. NAPIŠI P, ČE JE TRDITEV PRAVILNA IN N, ČE JE TRDITEV NEPRAVILNA. (7T)

- Osnovni gradniki ( nukleotidi, aminokisliline, monosaharidi, maščobne kisline ) so v vsej živi naravi enaki.  P
- Vodikove vezi, van der Waalsove interakcije in hidrofobne interakcije so močne medmolekulske vezi .  P  ?
- Maščobne kisline linolna, linolenska in arahidonska so *esencialne maščobne kisline*  P
- Olja so zaradi dvojnih vezi bolj stabilna od maščob  N
- Veriga DNA ima dva konca: 5'-konec (tam je prosta –OH )in 3'-konec (tam je fosfat)  N
- Sekundarna struktura DNA je povezava dveh verig: prečno se dušikove baze povezujejo tako da nastanejo 4 bazni pari. V parih sta si vedno nasproti purin in pirimidin:  
A = T      G ≡ C  
T = A      C ≡ G  P
- Aminokisliline se pojavljajo v obliki L-ali D- izomera, ki sta zrcalni sliki drug drugega. Čeprav so v naravi poznane L- in D- izomere se v proteine vgrajujejo samo D-izomere.  N