

**Bodovanje:**

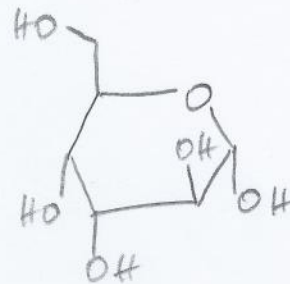
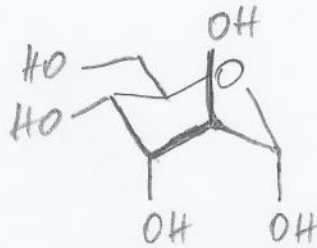
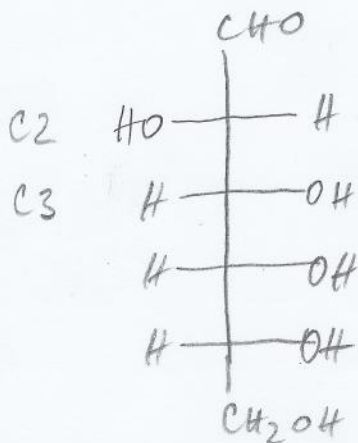
1.) a) strukture	2
ispravan anomer	1
b) oba produkta	2
2.) strukture	2
vodikove veze	2
3.) a) ispravna struktura	2
b) ispravna struktura	3
4.) navedene barem 3 prednosti	3
5.) a) ispravna struktura peptida	3
označene peptidne veze	1
označeni N i C krajevi	1
b) uvjeti, reagensi, vrijeme	1
6.) Jednadžbe disocijacije	2.5
Titracijska krivulja	2.5
pI	1
Označene pKa i pI na krivulji	1
<b>Ukupno bodova</b>	<b>30</b>
89+%	5
76-88%	4
63-75%	3
50-62%	2

### 1. TEST SAMOPROVJERE ZNANJA

iz kolegija Osnove kemije prirodnih organskih spojeva

**Upute za rješavanje:** Vrijeme rješavanja testa je 60 min. Test rješavajte bez da se konzultirate s nastavnim materijalima ili s kolegama. Za tjedan dana dobit ćete test s rješenjima i bodovanjem.

1.) a) D-Altroza se od glukoze razlikuje po apsolutnoj konfiguraciji ugljikovih atoma C2 i C3. Prikažite strukturu D-altroze: lančasti oblik, prikaz konformacije stolca i Haworthov prikaz (prikažite samo  $\alpha$ -anomer kod cikličkih struktura).

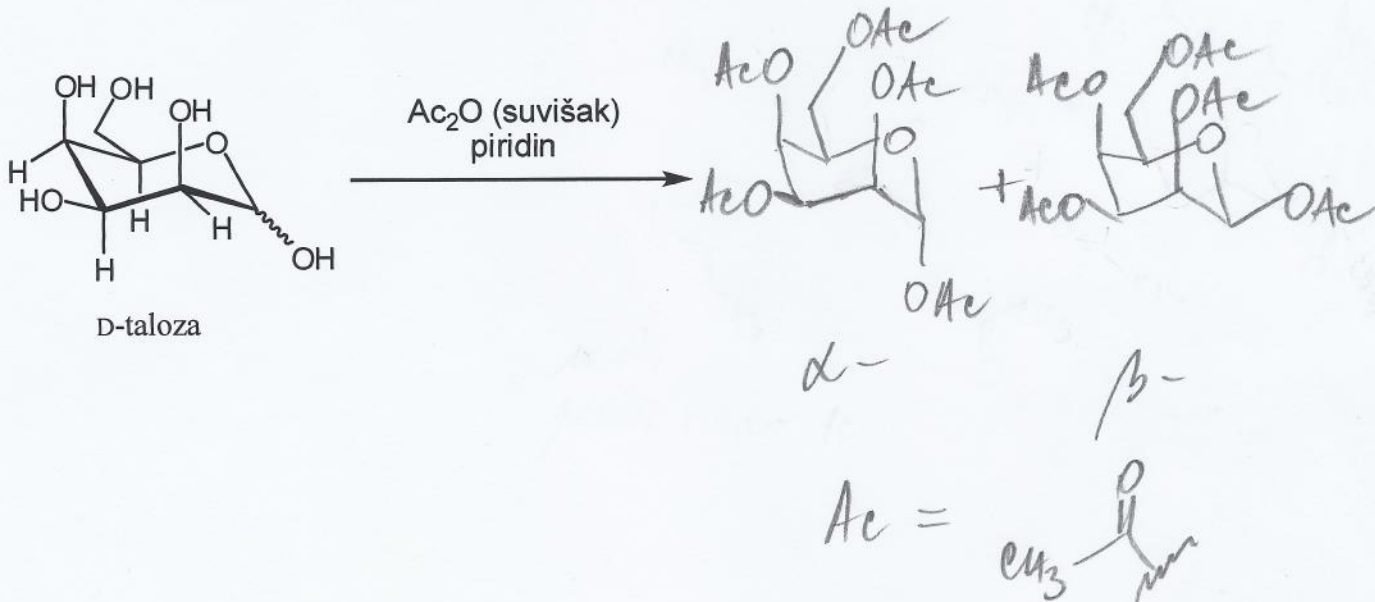


konformacija stolca

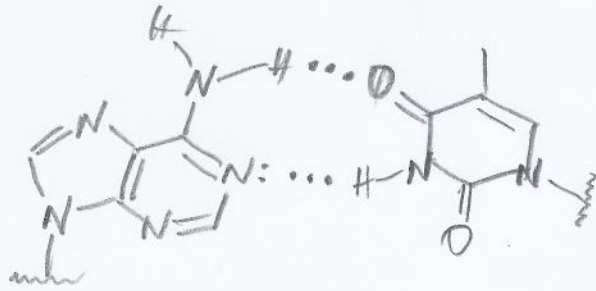
Haworth

PRIKAZ: lančasti

b) Prikažite produkte koji nastaju iz D-taloze u sljedećoj reakciji:



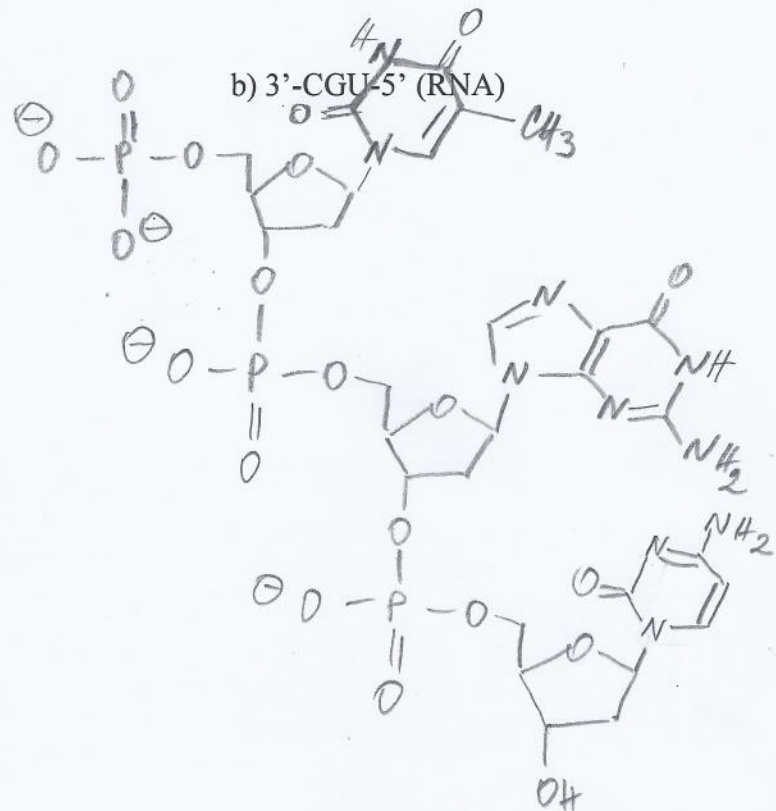
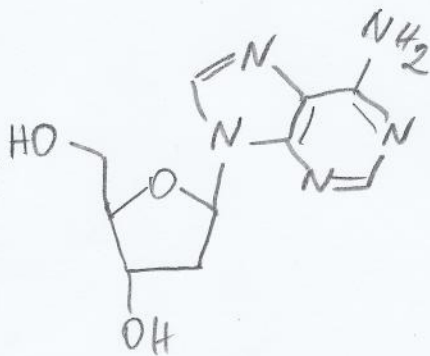
2.) Nacrtajte kako se baze adenin i timin povezuju vodikovim vezama u molekuli DNA. Koliko vodikovih veza tvore?



2 vodikove veze

3.) Nacrtajte:

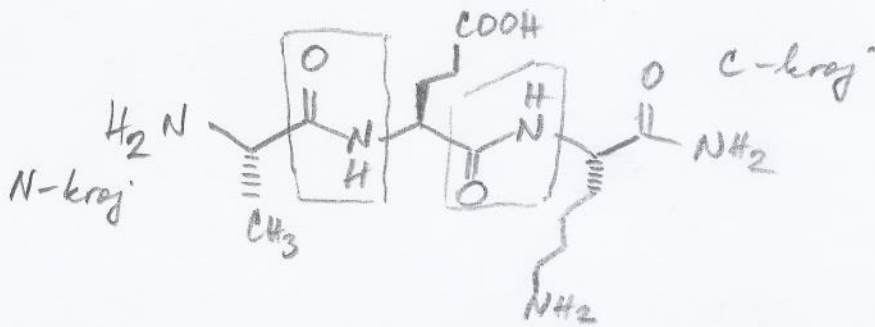
a) deoksiadenozin



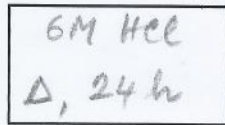
4.) Polinukleotidi i peptidi mogu se pripraviti sintezom u otopini ili sintezom na čvrstom nosaču. Koje su prednosti sinteze na čvrstom nosaču u odnosu na sintezu u otopini?

- Produkti su kovalentno vezani za polimer, a međistođe i nusprodukti nisu pa se lako ispiru.
- čistota procesa, nije potrebno pročišćavati sve međuprodukte
- lako se automatizira
- mogu se sintetizirati oligonukleotidi do 200 jedinica
- mogu se sintetizirati manji proteini
- brzo, npr. peptid od 200 aminokiselina se priprema
- ...

5.) a) Nacrtajte tripeptid Ala-Glu-Lys-NH<sub>2</sub> te mu označite N i C kraj. Obilježite peptidne veze.



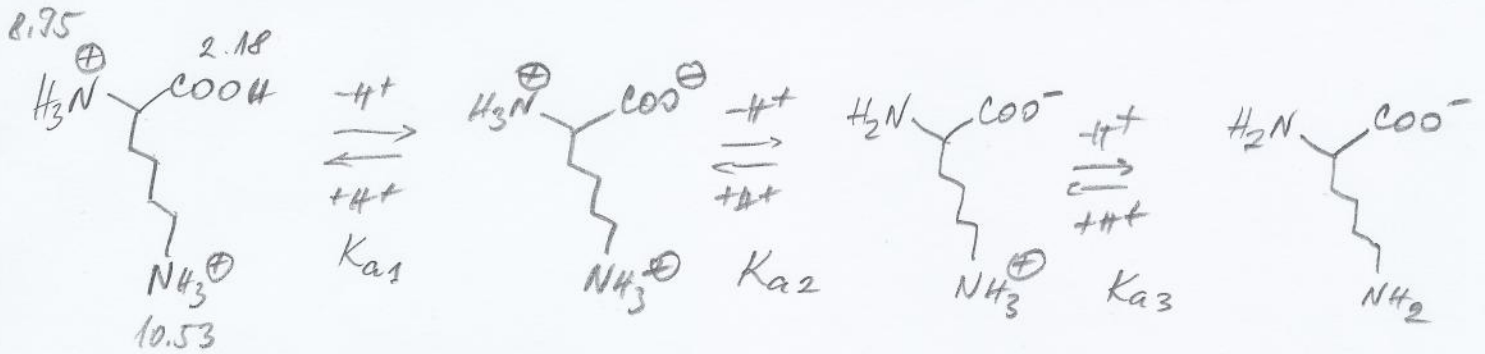
b) Pri kojim biste uvjetima mogli hidrolizirati ovaj peptid na aminokiseline od kojih se sastoji?



(u praznu kućicu upisati reagens, reakcijske uvjete i vrijeme trajanja reakcije)



6.) Prikažite postupnu disocijaciju aminokiseline lizina od potpuno protoniranog do potpuno deprotoniranog oblika. Nacrtajte titracijsku krivulju i na njoj označite pK<sub>a</sub> i pI vrijednosti. Izračunajte vrijednost pI. pK<sub>a1</sub> ( $\alpha$ -COOH) = 2.18, pK<sub>a2</sub> ( $\alpha$ -NH<sub>2</sub>) = 8.95, pK<sub>a3</sub> ( $\epsilon$ -NH<sub>2</sub>) = 10.53.



ukupan naboj +2

+1

0

-1

$$pI = \frac{pK_{a2} + pK_{a3}}{2} = \frac{8.95 + 10.53}{2}$$

$$pI = 9.74$$

