

Испитна питања из Органске хемије 2
Студијски програм: Прехрамбена технологија; III-семестар (3+2)

1. Навести једињења која садрже карбонилну функционалну групу и објаснити хемијске особине карбонилне групе.
2. Написати и објаснити реакције добивања алдехида и кетона.
3. Физичке особине алдехида и кетона. Најзначајнији представници алдехида и кетона.
4. Адиционо-елиминационе реакције (реакције супституције на карбонилној групи)
5. Реакције нуклеофилне адиције код алдехида и кетона.
6. Хемијске реакције у којима настају хемиацетали и ацетали.
7. Сличност и разлика између ацикличних засићених алдехида и кетона.
8. Објаснити таутомерију на примерима.
9. Шта настаје алдолном кондензацијом етанала? Написати реакцију и објаснити.
10. Физичке и хемијске особине карбоксилних киселина.
11. Објаснити добивање карбоксилних киселина употребом Грињаровог реагенса.
12. Хемијске реакције карбоксилних киселина на Н-атом у $-\text{COOH}$ групи.
13. Хемијске реакције карбоксилних киселина на $-\text{OH}$ у $-\text{COOH}$ групи.
14. Хемијске реакције карбоксилних киселина на угљоводоничном остатку ($-\text{R}$), и остале реакције.
15. Ацикличне незасићене монокарбоксилне киселине, изомерија, хемијске особине и налажење у природи.
16. Ацикличне засићене дикарбоксилне киселине, особине и значај.
17. Шта се добива загревањем: а) $\text{CH}_3\text{CHONCOOH}$, а шта б) $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{COOH}$?
18. Зашто винска киселина има само два оптички активна облика, а садржи два хирална С-атома?
19. Шта се добива реакцијом: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN} + \text{H}_2\text{O} ? \longrightarrow$
Написати реакцију и објаснити шта се добива хидролизом динитрила.
20. Написати и објаснити структурне формуле монохлор-сирћетне киселине и хлорида сирћетне киселине.
21. Од три написане формуле киселина показати која је од њих најјача и објаснити: CH_2ClCOOH , CH_2FCOOH и CCl_3COOH .
22. Написати хемијску једначину за реакцију индустријског добивања карбамида.
23. Хемијске особине и хемијске реакције амида.
24. Написати и објаснити реакције на основу којих се могу разликовати α -, β - и γ -аминокиселине.
25. Којом се реакцијом могу распознати једна поред друге: α , β и γ -халоген карбоксилне киселине?
26. Написати формуле следећих дикарбоксилних киселина: малонске, ћилибарне, фумарне и оксалне. Написати хемијске једначине реакција у којима настају одговарајући анхидриди наведених киселина.
27. Који производи настају при загревању α , β и γ -хидрокси киселина?
28. Како су подељене аминокиселине и којом се реакцијом могу међусобно разликовати?

29. Написати све изомере и њихова имена валеријанске киселине.
30. Написати структурне формуле хексанске киселине и њеног амида. Објаснити разлике у особинама ова два једињења
31. Хидрокси- (окси-) киселине: особине и значај, распрострањеност.
32. Млечна, винска и лимунска киселина: сличности и разлике у особинама.
33. Оптичка активност на примеру млечне и винске киселине.
34. За која се једињења каже да су оптички активна? Објаснити припадност неког једињења D- или L-серији на примерима.
35. Утицај супституената у супституисаним киселинама на јачину и хемијске особине киселина.
36. Објаснити разлике између деривата карбонских киселина и супституисаних карбоксилних киселина.
37. Добијање и особине амида. Најзначајнији амиди.
38. Естри карбоксилних киселина: добијање, особине и заступљеност у природи.
39. Масти и уља (у коју групу органских једињења спадају, особине и најважније реакције).
40. Особине природних (протеинских) аминокиселина.
41. Хемијске особине аминокиселина, реакције аминокиселина.
42. Навести реакције синтезе аланина.
43. Помоћу реакција објаснити шта се добива загревањем α -, β - и γ -аминокиселина.
44. Написати трипептид који настаје везивањем аминокиселина...
45. Приликом кондензације глицина и лизина изолована су два дипептида. Написати њихове структурне формуле и дати им имена.
46. Које алдо-хексозе дају идентичне озазоне и зашто?.
47. Шта настаје оксидацијом, а шта редукцијом моносахарида?
48. Написати и објаснити реакцију моносахарида са фенилхидразином.
49. Како реагују моносахариди са киселинама, а како са алкохолима?
50. Шта је стереоизомерија? Која се једињења називају енантиомери? Објаснити на примеру моносахарида (триоза).
51. За које моносахариде кажемо да су епимерни? Навести неколико епимерних моносахарида.
52. Који је аномеран C-атом код глукозе, а који код фруктозе? Написати пројекционе формуле аномерних метил-глукозида.
53. Најпознатије пентозе, хирални C-атом у њима и налажење у природи.
54. Глукоза: особине и структурне формуле (Fisher- ова, Tollens- ова и Haworth -ова). Налажење у природи.
55. Фруктоза: структурне формуле (Fisher-ова, Tollens-ова и Haworth-ова), особине и налажење у природи.
56. Објаснити врсте веза између моносахарида у дисахаридним на примерима.
57. Сахароза: особине, састав и структурне формуле.
58. Набројати редукујуће шећере. Објаснити тип везе и хемијске особине редукујућих шећера на примеру.
59. Скроб: састав, особине и улога у организму.
60. Целулоза: састав, особине и улога у организму.
61. Шта означава слово D-, а шта слово L- када се налазе испред имена неког моносахарида? Објаснити на примеру триоза.
62. Написати пројекционе формуле: а) D-(-)-фруктозе, б) L-(-)-глукозе, ц) D-(+)-галактозе.

63. По чему су хексозе добиле назив пиранозе и фуранозе? Објаснити на примеру.
64. Објаснити појаву мутаротације на глукози.
65. Шта је по хемијском саставу инвертни шећер и по чему је добио ово име?
66. У коју врсту полисахарида спада инулин? Навести имена полисахарида чијом се хидролизом добија глукоза као крајњи производ.
67. Зашто наш организам може да свари скроб а не може целулозу? Који шећер има највећу сласт?
68. Органска једињења са фосфором.
69. Улога и значај антиоксиданса у прехранбеној индустрији. Алкалоид соланин.
70. Структура алкалоида кофеина. Који још алкалоиди спадају у ову групу?
71. Објаснити основну структуру тропанских алкалоида. Набројати најпознатије алкалоиде ове групе. Како делују на централни нервни систем?
72. Који су најпознатији алкалоиди пиридинске и пипиридинске структуре
73. Каква је разлика између хетероцикличних и егзоцикличних алкалоида?
74. Приказати схематски спектрофотометар и објаснити функцију његових главних делова.
75. Зашто су нека једињења обојена? Које су најважније хромофорне групе?
76. Подела боја. Добивање и особине сулфо-боја.
77. Добивање азо-боја. Употреба азо-боја у прехранбеној индустрији.
78. ИС-спектроскопија. Шта се може закључити на основу ИС спектра неког органског једињења.
79. Нуклеарна магнетна резонанца (NMR), подручје спектра електромагнетног зрачења и ефекти које ово зрачење узрокује. Које су врсте ове методе? Шта се може одредити из NMR спектра?
80. Објаснити методу ултраљубичасте спектроскопије.
81. Објаснити методу масене спектроскопије.

Професор

Др Јелена Младеновић