

Otázky na zkoušku z předmětu PŘÍRODNÍ POLYMERY – 9. 1. 2017

Student (ka):

UČo:

1. Co to je BIOMASA?
2. Co to jsou MODIFIKOVANÉ PŘÍRODNÍ PRODUKTY?
3. Označte to, co je MODIFIKOVANÝ PŘÍRODNÍ PRODUKT
 - a. POLYETYLÉN VYROBENÝ TAK, ŽE V PŘÍRODĚ SE VYTĚŽÍ ROPA, Z NÍ UDĚLÁ ETYLÉN A Z NĚHO POLYMERACÍ POLYETYLÉN
 - b. Z konopí se získá celulóza a ta je pak nitrací přeměněna na NITROCELULÓZU
 - c. Z brambor se vytěží škrobová částice
4. Jak se liší z hlediska chemické PŘÍRODNÍ OLEJE od MINERÁLNÍCH OLEJŮ?
5. Napište OBECNÝ VZOREC přírodních olejů
6. Co to je VYSÝCHÁNÍ PŘÍRODNÍHO OLEJE, např. lněného?
7. Čím se liší VOSKY od OLEJŮ?
 - a. Obsahují většinou nasycenou mastnou kyselinu(y)
 - b. Nejsou to estery, ale étery
 - c. Obsahují aromatické části
8. V jaké teplotní oblasti leží VĚTŠINOU bod tání přírodních vosků?
 - a. 50 – 90 °C
 - b. 30 – 50 °C
 - c. 90 – 120 °C

9. Jaké má použití VČELÍ VOSK v práci konzervátora & restaurátora?

10. PŘÍRODNÍ GUMY jsou chemicky

- a. Estery s aromatickými kyselinami
- b. Polyterpeny obsahující dvojné vazby mezi atomy uhlíku v hlavním řetězci a vulkanizovatelné sírou
- c. Polysacharidy

11. Jaké použití mají PŘÍRODNÍ GUMY v potravinářství?

- a. Konzervační prostředek
- b. Regulátor kyselosti
- c. Zahušřovadlo

12. Vyjmenujte alespoň dvě NEPOTRAVINÁŘSKÁ POUŽITÍ PŘÍRODNÍ GUMY

- a.
- b.

13. Hlavní řetězec PŘÍRODNÍCH POLYTERPENŮ je

- a. Lineární
- b. Rozvětvený
- c. Rozvětvený jen na aromatických částích

14. Obsahují PŘÍRODNÍ POLYTERPENY nějaké nenasycené vazby? Pokud ano, pak jaké?

15. Jaký PŘÍRODNÍ POLYTERPEN je technicky nejdůležitější a proč?

16. Popište SLOVY co je to LIGNIN a jaká je jeho funkce v dřevu

17. Popište SLOVY, co jsou to TANINY a jaké jejich využití

18. Na jaké chemické reakci je založen DUBĚNKOVÝ INKoust, příčiny blednutí inkoustu a reakce iontu železa při této změně, obnovování duběnkového inkoustu

19. ŠKROB je:

- a. Polysacharid
- b. Polypeptid
- c. Polyester
- d. Polymočovina

20. ŠKROB obsahuje makromolekuly:

- a. Jen lineární
- b. Jen větvené
- c. Je to směs makromolekul lineárních a větvených

21. Která z následujících surovin obsahuje, je-li optimálně vyšlechtěna, nejvyšší hmotnostní podíl škrobu:

- a. Bramborová hlíza
- b. Zrno pšenice
- c. Zrno kukuřice
- d. Zrno jtrocele

22. CELULÓZA obsahuje makromolekuly:

- a. Jen lineární
- b. Jen větvené
- c. Je to směs makromolekul lineárních a větvených

23. Jak se liší ŠKROB a CELULÓZA z hlediska primární struktury?

24. V jakých médiích (rozpouštědlech) je rozpustná CELULÓZA aniž by se ZÁSADNÍM ZPŮSOBEM snížila její molekulová hmotnost?

25. Co to je α AMINOKYSELINA a napište její OBECNÝ VZOREC

- 26. Co to je PEPTIDOVÁ VAZBA a napište její OBECNÝ VZOREC**
- 27. Popište SLOVY, co to jsou u bílkovin:**
- Primární struktura
 - Sekundární struktura
 - Terciární struktura
 - Kvartérní struktura
- 28. Co je KASEIN a jaké jeho použití?**
- 29. Vyjmenujte alespoň tři DĚLÍCI METODY používané při analýzách přírodních látek a polymerů zvláště**
- 30. Pro jaké přírodní polymery (látky) je zvláště vhodná ELEKTROFORÉZA?**
- Aminokyseliny a proteiny
 - Vosky a tuky
 - Cukry a polysacharidy
 - Přírodní gumy
- 31. Která ze spektroskopií, NMR nebo IFČ, se jeví vhodnější a univerzálnější pro analýzu přírodních polymerů a proč?**
- 32. Na jakém principu je založeno stanovení dusíku podle KJELDAHLA?**
- Volumetrické stanovení elementárního dusíku jako plynu po přepočtu na normální podmínky
 - Převod na NO_3^- a následné fotometrické stanovení
 - Mineralizace na amoniak a jeho titrace
- 33. Jaký kovový kationt je redukován v reakci tzv. Fehlingova činidla a co vzniká onou redukcí?**
- 34. Reakci s tzv. Fehlingovým činidlem dávají:**
- Aldehydy
 - Ketony
 - Aldehydy i ketony

- d. Karboxylové skupiny
- e. Etherové vazby
- f. Amidy

35. Kolagen je bílkovina:

- a. Živočišná
- b. Rostlinná
- c. Může být tvořena v těle živočichů i v rostlinách

36. Kolagen má v PRIMÁRNÍ PODOBĚ sekundární strukturu:

- a. Spirálovou (šroubovice)
- b. List
- c. Má globulární strukturu
- d. Je amorfní

37. Co to je DENATURACE bílkovin a co to je KOAGULACE bílkovin? Popište slovy a načrtněte obrázek.

38. Z čeho a jak se vyrábí kliš a želatina? Jaká změna nastává u původní terciární struktury výchozího přírodního polymeru?

- a. Denaturace
- b. Koagulace

39. Kde se vyskytuje KERATIN? Je původu rostlinného nebo živočišného?

40. KERATIN terciární a kvartérní struktury. Je v nich nějaká vazby mezi primárními řetězci? Pokud ano, popište a načrtněte její podobu.

41. Jaký může být či je CHEMICKÝ PRINCIP TRVALÉ ONDULACE VLASŮ?

42. Jaký je rozdíl mezi PŘÍRODNÍM a VISKÓZOVÝM hedvábím? Uved'te alespoň dva rozdíly.

43. Co je to LANOLÍN, jak vzniká a co se používá?

44. Co to je za jednotku dtex? Kde se používá a jaká je její definice?

45. Co to je ELASTIN a jaké má zvláštní vlastnosti? Čím jsou tyto zvláštní vlastnosti dány – popište slovy a udělejte náčrtek, jak to může vypadat a fungovat?

46. PŘELOŽTE:

Fibrillin is a glycoprotein, which is essential for the formation of elastic fibers found in connective tissue. Fibrillin is a major component of the microfibrils that form a sheath surrounding the amorphous elastin

47. PŘELOŽTE:

1. Suited for starch and flour
2. Usage for acid and lye
3. Small sample size (5 - 15 g)
4. Short measuring times
5. Speed (0 - 300 min⁻¹)
6. Temperature measurement within the sample
7. Heating / cooling rates of up to 10°C / min
8. No follow-up costs
9. Evaluation in **BU**, mPas, cP or cmg

48. PŘELOŽTE:

Nanocellulose can also be obtained from native fibers by an acid hydrolysis, giving rise to highly crystalline and rigid nanoparticles (generally referred to as nanowhiskers) which are shorter (**100s (překlad je "stovky")** to 1000 nanometers) than the nanofibrils obtained through the homogenization route. The resulting material is known as nanocrystalline cellulose (NCC).

49. Vyjmenujte alespoň dva deriváty celulózy a uveďte jejich použití?

50. V čem vidíte budoucnost přírodních polymerů (slovy). Tato odpověď se nehodnotí, chci jen znát váš názor.

51. Co to je mutarotace? (otázka z 1. přednášky)

52. Která forma převažuje u monosacharidů v ROZTOKU (otázka z 1. přednášky)

- a) Lineární
- b) Cyklická
- c) Každé je cca. polovina

53. Co jsou to SIKATIVY a proč se přidávají k tzv. vysýchavým olejům? (otázka z 2. přednášky)

- a) Snižují viskozitu těchto olejů
- b) Zvyšují počáteční viskozitu těchto olejů
- c) Zlepšují barvu těchto olejů
- d) Zrychlují tzv. vysýchání těchto olejů
- e) Snižují cenu těchto olejů

54. Kolik dvojných vazeb mají OBVYKLE organické kyseliny v jedné jejich molekule? (otázka z 2. přednášky)

- a) Žádnou
- b) 1 – 3 dvojně vazby,
- c) 4 a více dvojných vazeb

55. Jakého původu je PŘEVÁŽNÁ VĚTŠINA pryskyřic, (otázka z 2. přednášky)

- a) Rostlinného
- b) Živočišného

56. Co to je ŠELAK? (otázka z 2. přednášky)

- a) Syntetický aromatický olej z ropy
- b) Rostlinný olej z palmy olejné
- c) Rostlinná pryskyřice
- d) Živočišná pryskyřice

57. ŠELAK – k čemu se v práci konzervátora-restaurátora používá? (otázka z 2. přednášky)

- a) Lepidlo
- b) Lak
- c) Ochrana proti ultrafialovému záření působícímu na sochy v exteriéru
- d) Přísada do fermeže

58. Jaký je rozdíl mezi kalafunou a terpentýnem? (otázka z 2. přednášky)

- a) Kalafuna je rostlinný produkt a terpentýn živočišný
- b) Kalafuna je pevný produkt a terpentýn kapalná látka
- c) Kalafuna je prudce jedovatá a terpentýn je přísada do potravin

59. Karnaubský vosk je (otázka z 3. přednášky):

- a) Jiný název pro včelí vosk z oblasti Karibiku
- b) Rostlinný vosk s vysokým bodem tání
- c) Hmyzí sekret pocházející z tropů

60. Lanolín patří mezi (otázka z 3. přednášky):

- a) Triterpeny,
- b) Oleje rostlinného původu
- c) Vosky,
- d) Pryskyřice
- e) silice

61. Gutaperča je (otázka ze 4. přednášky):

- a) Polyterpen,
- b) Diterpen
- c) Vosk
- d) Olej
- e) Rostlinná guma

62. Gutaperča je získávána z (otázka ze 4. přednášky):

- a) Kaučukovníku, stejně jako přírodní kaučuk
- b) Z jiné rostliny,
- c) Je to živočišný produkt

63. Přírodní kaučuk a gutaperča jsou dva izomery polyterpenů, které příroda vytváří z jednoho monomeru – izoprénu (2-methylbutadienu) (otázka ze 4. přednášky)

- a) Přírodní kaučuk je v **hlavním řetězci** trans izomer izoprénu
- b) Přírodní kaučuk je v **hlavním řetězci** cis izomer izoprénu
- c) Přírodní kaučuk má v **hlavním řetězci** trans izomer izoprénu i cis izomer izoprénu

64. Vulkanizace má jako hlavní složku vytvářející příčné vazby mezi makromolekulami (otázka ze 4. přednášky):

- a) Síru,
- b) Selen
- c) Hořčík,
- d) Fosfor
- e) Močovinu

65. Největší nebezpečí pro životnost vulkanizovaného kaučuku (tj. pryže) představuje (otázka ze 4. přednášky):

- a) Dusík,
- b) Kyslíčníky dusíku,
- c) Kyslíčníky síry,
- d) Kyslík
- e) Ozon
- f) Helium

66. Z čeho se OPBVYKLE získávají TANINY (otázka z 5. přednášky):

- a) Ze dřeva listnatých stromů
- b) Z jehličí smrku
- c) Ze stromové kůry,
- d) Bukvic či žaludů

67. Rozměr částice škrobu je obvykle v řádu (otázka z 6. přednášky):

- a) Jednotek milimetrů
- b) Pod 1 μm
- c) Jednotek až desítek μm

68. Co je to DEXTRIN (otázka z 6. přednášky):

- a) Aglomerát škrobových zrn
- b) Molekula lineárního škrobu rozštěpená na kratší molekuly
- c) Modifikovaná molekula škrobu, silně větvená a s menší molekulovou hmotností
- d) Škrob modifikovaný bílkovinami,
- e) Škrob modifikovaný oleji

69. DEXTRIN se používá HLAVNĚ JAKO (otázka z 6. přednášky):

- a) Lepidlo na papír,
- b) Lepidlo na dřevo,
- c) Lak na housle
- d) Ředidlo vysýchavých olejů

70. Co to je chemicky AGAR (otázka z 6. přednášky):

- a) Polysacharid
- b) Polyterpen
- c) Bílkovina
- d) Vosk

71. Která rostlina poskytuje nejkvalitnější celulózu pro textilní oděvní využití (otázka ze 7. přednášky):

- a) Jetel
- b) Bavlna
- c) Len
- d) Konopí
- e) Kapok

72. Co to je viskóзовé vlákno (otázka ze 7. přednášky):

- f) Dlouhé vlákno z konopí
- g) Nit jemného titru z bavlněných vláken
- h) Celulóзовé vlákno, které je napřed převedeno do roztoku a pak z tohoto vysráženo jako kontinuální vlákno

73. Viskóзовé vlákno má molekulovou hmotnost vzhledem k vláknu původnímu, z něhož byl připraven zvláknovací roztok, výslednou molekulovou hmotnost (otázka ze 7. přednášky):

- i) Vyšší
- j) Nižší
- k) Stejnou,

- l) Vyšší a má rozvětvenou makromolekulu

74. Napište ALESPONĚ DVA deriváty škrobu a jejich použití (otázka z 6. přednášky):

75. Co to je celuloid a na co se používal (otázka ze 7. přednášky)?

76. Co je principem vyčiňování surové kůže na USEŇ (otázka z 9. přednášky):

77. Jak byste poznali pod mikroskopem vlákno ze zvířecí srsti od vlákna celulózového (otázka z 10. přednášky):

- a) Celulózové vlákno má zákrut
- b) Vlákno ze zvířecí srsti má šupinky po obvodu vlákna
- c) Celulózové vlákno je delší

78. Co to je plst a jak se vyrábí (otázka z 10. přednášky):

- d) Celulózové vlákno ošetřené kyselinou sírovou
- e) Vlákno ze zvířecí srsti utkané a pak za mokra dále zpracovávané
- f) Vlákno ze zvířecí srsti vyčištěné kyselinou dusičnou a pak hustě utkané

79. Co to fibroin vyrábí (otázka z 10. přednášky):

- g) Celulózové vlákno
- h) Rostlinné vlákno bílkovinné
- i) Živočišné vlákno bílkovinné

80. Jak byste poznali chemickou analýzou (po totální solvolýze – hydrolýze) přírodní hedvábí od polyamidového hedvábí (otázka z 10. přednášky):

- j) Přírodní hedvábí obsahuje jen jeden druh aminokyseliny
- k) Přírodní hedvábí obsahuje více druhů aminokyselin

Hodnocení zkoušky

A - nejméně 61 otázek správně

B - 50 - 60 otázek správně

C - 40 - 49 otázek správně

D - 30 - 39 otázek správně

E - 20 - 29 otázek správně

F - méně než 20 otázek správně