

# Otázky na zkoušku z předmětu PŘÍRODNÍ POLYMERY -29. 1. 2021

---

**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 (rozpuštědlech) je rozpustná CELULÓZA aniž by se ZÁSADNÍM ZPŮSOBEM snížila její molekulová hmotnost?**

**25. Co to je  $\alpha$  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 DĚLÍČÍ 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  $\text{NO}_3^-$  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<sup>-1</sup>)
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 přírodních olejích ? (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) Příklad 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  $\mu\text{m}$
- c) Jednotek až desítek  $\mu\text{m}$

**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 vysychavých 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 celulózoového (otázka z 10. přednášky):**

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

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

- d) Celulózoové 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) Celulózoové 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 - 38 - 40 otázek správně**

**B - 35 - 37 otázek správně**

**C - 30 - 34 otázek správně**

**D - 25 - 29 otázek správně**

**E - 20 - 24 otázek správně**

**F - méně než 20 otázek správně**