

**OKRUHY TÉMAT PRO PROFILOVOU ČÁST MATURITNÍ ZKOUŠKY
Z PŘEDMĚTŮ ODBORNÉHO ZAMĚŘENÍ**

Povinný předmět odborného zaměření: **Chemie léčiv** (chemie léčiv, biochemie, toxikologie)

Forma zkoušky: ústní

Školní rok: 2021/2022

Třída: 4. A1, 4.A2 (28-44-M/01 Aplikovaná chemie zaměření: Farmaceutické substance)

1. Toxikologie. Přírodní zdroje toxických látek.

Základní pojmy z obecné toxikologie (LD 50, antidotum, pojmy z toxikokinetiky toxikodynamiky); přírodní látky, zdroje a jejich toxicita.

2. Průmyslová toxikologie.

Kapitoly z průmyslové toxikologie; příklady toxikologicky významných anorganických a organických látek, chemické bojové látky. Popsat jejich účinky na organismus, protijedy, ochrana. Chemické bojové látky.

3. Základní pojmy. Základy farmakologie. Vývoj léčiv.

Obory zabývající se léčivy, léčivé látky a přípravky a ostatní pojmy, rozdělení léčiv podle lékové formy a aplikace, základní pojmy z farmakologie, popsat farmakokinetickou a farmakodynamickou fázi. Vývoj léčiv podle generací a charakteristika období vzniku; mezníky v objevech léčiv a příklady důležitých výrob. Metody vyhledávání biologicky aktivních látek, hlavní fáze vývoje léčiv a životní cyklus léčiv, testování a hodnocení nových léčiv. Správná výrobní praxe. Názvy léčiv.

4. Pomocné látky. Náhradní sladiva. Kontrastní látky.

Rozdělení pomocných látek a jejich charakteristika; náhradní sladiva (příklad výroby sacharinu); kontrastní látky.

5. Analgetika.

Nervová soustava a její rozdělení. Bolest typy, význam. Analgetika a jejich rozdělení, příklady významných výroby, důležitá HVLP.

6. Anestetika celková a lokální.

Pojem anestezie, historický vývoj anestezie. Charakteristika, dělení anestetik, významné výroby, zástupci, příklady HVLP.

7. Sedativa, anxiolytika, hypnotika

Průběh spánku, látky s hypnogenními účinky, historie užívání sedativ a současné využití přírodních zdrojů. Rozdělení syntetických léčiv podle generací, charakteristika a zástupci, HVLP.

8. Psychofarmaka

Psychotropní látky podle účinků na duševní funkce (pojmy vigilita, afektivita, psychická integrace), psychické poruchy a neurotransmitery; neuroleptika, antidepresiva, antipsychotika, nootropika, kognitiva, antiparkinsonika, významná HVLP.

9. Léčiva vegetativní nervového systému

Vegetativní nervstvo, látky působící na VNS charakteristika a zástupci (sympatomimetika, sympatolytika, parasympatomimetika, parasympatolytika, spasmolytika). Alergie, alergické reakce dle závažnosti, Anafylaktický šok. Antialergika, dělení (antihistaminika, kortioidy,...) a příklady léčiv.

10. Léčiva oběhové soustavy

Oběhová soustava (popis podle schématu), choroby OS, látky ovlivňující činnost srdce, srážlivost krve, krevní tlak aj. (kardiotonika, kardiostimulancia, antiarytmika, kardiosedativa, antikoagulancia, antiagregancia, antihypertenziva, vasodilatancia, antianemika) a jejich HVLP.

11. Léčiva trávicí a vylučovací soustavy

Trávicí a vylučovací soustava (popis podle schématu) důležité skupiny léčiv a jejich zástupci, příklady HVLP.

12. Léčiva dýchacího ústrojí

Dýchací soustava (popis podle schématu) a její onemocnění. Antitusika a expektorancia; léčiva k terapii závažných chorob respiračního traktu (sulfonamidy, antituberkulotika, antibiotika cytostatika); charakteristika léčiv, HVLP; přírodní léčiva (poznávačka rostlin).

13. Léčiva k terapii infekčních a parazitárních chorob

Pojem infekce, historické souvislosti, antibakteriální chemoterapeutika, antibiotika, antimykotika, a další důležité skupiny léčiv, příklady důležitých výrob (sulfonamidy, antibiotika), HVLP.

14. Látky používané k prevenci infekčních a parazitárních chorob (Dezinficiencia a antiseptika)

Pojem dezinfekce a antiseptika. Dezinfekční a antiseptické látky, lokální antibiotika, důležité skupiny látek a jejich výroby.

15. Látky využívané v terapii nádorových onemocnění

Charakteristika nádorových onemocnění, jejich příčiny a projevy. Způsoby léčby, charakteristika různých typů chemoterapeutik a jejich HVLP (alkylační, antimetabolity, antibiotika, hormony, přírodní cytostatika).

16. Nukleové kyseliny

Rozdělení nukleových kyselin, purinové a pyrimidinové báze, pojmy nukleosid a nukleotid, N-glykosidická vazba, struktura RNA a DNA, komplementární báze, genetický kód, transkripce, translace, replikace, proteosyntéza. Znázornění chemické struktury NK, stavba a funkce DNA a RNA, metabolismus NK, proteosyntéza.

17. Rostlinné drogy

Popsat způsoby jejich získávání z rostlin, požadavky na zpracování, důležité obsahové látky, příklady konkrétního léčebného využití. Identifikace léčivých rostlin.

18. Biokatalyzátory (enzymy, vitamíny, hormony)

Charakteristika enzymů, molekula enzymu, aktivní centrum, specifita a účinnost enzymů, vliv prostředí na aktivitu enzymů, druhy inhibice, průběh enzymové katalýzy, třídy enzymů, vitamíny

jako koenzymy, rozdělení vitamínů podle rozpustnosti, pojmy hypo-, hyper- a avitaminóza, přehled hormonů (popis žláz dle schématu) a jejich funkce.

19. Bílkoviny

Stavba, vznik peptidové vazby, dělení; biologické funkce, struktura, příklady bílkovin; metabolismus bílkovin. Stavební složky proteinů, aminokyseliny a jejich vlastnosti, znázornění vzniku peptidické vazby a její důkaz, struktura bílkovin a vztah k biologické aktivitě, funkce bílkovin v živém organismu, denaturace, katabolismus a anabolismus bílkovin.

20. Sacharidy

Charakteristika a jejich rozdělení, odvození cyklických vzorců monosacharidů, optická izomerie sacharidů, enantiomery, glykosidická vazba, chemické vlastnosti sacharidů, význam sacharidů pro výživu, nejvýznamnější zástupci; metabolismus sacharidů, glykolýza, fotosyntéza.

21. Alkaloidy, návykové látky

Alkaloidy z chemického hlediska, vlastnosti a využití jako léčiv. Charakteristika návykových látek, rozdělení podle chemického složení a účinků (legální x nelegální; sedativní x stimulační x halucinogenní; syntetické x přírodní), nejvýznamnější zástupci; návykové látky a problematika jejich zneužívání.

22. Léčebné kosmetické prostředky

Rozdělení a charakteristika léčebných kosmetických přípravků. Důležité skupiny látek a jejich účinky. Nežádoucí účinky kosmetických přípravků pro lidský organismus a zátěž pro životní prostředí.

Vypracovala za MK chemie: Ing. Daniela Hradilová

Ředitel školy: Mgr. Michal Coufal