



## MATURITNÍ OTÁZKY Z CHEMIE

### 1. ÚVOD DO STUDIA CHEMIE

Předmět studia chemie, vývoj a historie chemie.

Klasifikace látek, prvky a sloučeniny, oxidační číslo, hmotnost atomů a molekul, názvosloví anorganických sloučenin.

### 2. SLOŽENÍ A STRUKTURA CHEMICKÝCH LÁTEK

Složení a struktura atomu, jádro atomu, protonové a nukleonové číslo, izotopy a nuklidy.

### 3. CHEMICKÁ VAZBA

Vaznost, vznik chemické vazby, elektronegativita a polarita chemické vazby. Slabé vazebné interakce.

Struktura a vlastnosti kovalentních a iontových sloučenin, vlastnosti kovů.

### 4. CHEMICKÉ REAKCE A ROVNICE

Klasifikace chemických reakcí, průběh chem. reakcí, základní výpočty z chemických rovnic, předvídání průběhu chemických reakcí.

### 5. VODÍK, KYSLÍK, VODA A VODNÉ ROZTOKY

Vlastnosti vodíku, kyslíku a jejich sloučenin. Voda a peroxid vodíku, struktura vody a její vlastnosti, tvrdost vody, její význam pro život a chemické výroby, voda jako rozpouštědlo, druhy roztoků a jejich složení, ochrana vod.

### 6. VYJADŘOVÁNÍ SLOŽENÍ ROZTOKŮ

Disociace, iontové rovnice, protolytická reakce, kyselé, zásadité a neutrální roztoky, hydrolyza soli.

### 7. HALOGENY A JEJICH SLOUČENINY

Vlastnosti halových prvků, výskyt v přírodě a ve sloučeninách, jejich výroba a příprava, nejvýznamnější sloučeniny halogenů.

### 8. CHEMIE s PRVKŮ

Charakteristika prvků I.A a II.A skupiny PSP, jejich zastoupení v přírodě, sloučeniny, příprava a výroba nejvýznamnějších s-prvků.

### 9. CHEMIE p PRVKŮ, III.A - VI.A, VIII.A SKUPINA

nejvýznamnější prvky ze skupiny p-prvků, jejich výskyt v přírodě, charakteristické vlastnosti skupin, výroba a příprava významných prvků a jejich sloučenin, nejvýznamnější kyseliny.

### 10. CHEMIE d A f PRVKŮ

Obecná charakteristika skupin, názvosloví koordinačních sloučenin.

Prvky skupiny chromu a manganu, jejich sloučeniny.

Prvky triády železa a jejich sloučeniny.



Prvky skupiny mědi a zinku a jejich sloučeniny.

Základní poznatky o *f* prvcích.

### **11. KLASIFIKACE ORGANICKÝCH REAKCÍ, PŘÍKLADY REAKCÍ, REAKCE ARENŮ**

### **12. ZÁKLADY ORGANICKÉ CHEMIE**

Úvod do organické chemie, její historie a význam.

Vlastnosti atomu uhlíku, izomerie, typy vzorců.

Klasifikace organických sloučenin a základní principy názvosloví organických sloučenin.

### **13. UHLOVODÍKY**

Alkany a cykloalkany, alkeny a alkadieny, alkiny, aromatické uhlovodíky.

### **14. SUROVINOVÉ ZDROJE ORGANICKÝCH SLOUČENIN**

Chemické zpracování uhlí, ropy a zemního plynu.

### **15. DERIVÁTY UHLOVODÍKŮ**

Halogenderiváty, dusíkaté deriváty, jejich vlastnosti, využití, výskyt v přírodě.

### **16. KYSLÍKATÉ DERIVÁTY A JEJICH SÍRNÉ PODOBY**

Alkoholy, fenoly, ethery a jejich sírné podoby, přípravy, charakteristické reakce, názvosloví, praktické využití, výskyt v přírodě a v organizmech.

### **17. KYSLÍKATÉ DERIVÁTY – ALDEHYDY A KETONY, KARBOXYLOVÉ SLOUČENINY**

Kyselost jednotlivých derivátů, esterifikace, reakce neutralizační, anhydridy, octan hlinitý.

Substituční a funkční deriváty karboxylových kyselin,

### **18. CHEMIE PŘÍRODNÍCH LÁTEK**

Alkaloidy, izoprenoidy, lipidy, sacharidy, bílkoviny, nukleové kyseliny.

### **19. ORGANICKÁ CHEMIE V PRAXI**

Syntetické makromolekulární látky, barviva a pigmenty, léčiva a pesticidy.

### **20. FYZIKÁLNĚ CHEMICKÉ PROCESY V ŽIVÝCH SOUSTAVÁCH**

Anabolické a katabolické děje, přenos energie, struktura a funkce AMP, ADP, ATP, působení vitamínů, enzymů, aerobní a anaerobní procesy, rychlost reakcí, působení na svalovou soustavu a zrak.

### **21. ENZYMY, VITAMÍNY A HORMONY**

Základní typy vitamínů a jejich působení na orgánové soustavy, významné vitamíny a jejich působení, základní struktura a funkce enzymů v jednotlivých částech trávicí soustavy, inhibice enzymů, rychlost reakcí, princip a rychlost působení hormonů.

### **22. VZÁJEMNÉ SOUVISLOSTI METABOLISMU ŽIVIN**

Aerobní a anaerobní procesy, Krebsův cyklus, propojení jednotlivých cyklů, význam acetyl Co-A

### **23. PROTEOSYNTÉZA, BÍLKOVINY**



Aminokyseliny, peptidická vazba, bílkoviny, primární, sekundární, terciární struktura bílkovin, funkce bílkovin v organismu. Izoelektrický bod.

#### **24. CHEMIE A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Chemické výroby významných sloučenin a vliv na životní prostředí. Znečišťující látky ve vodách, v půdě a v ovzduší, významné polutanty v jednotlivých složkách ŽP, trvale udržitelný rozvoj, moderní technologie.

#### **25. TUKY**

Chemická struktura lipidů, syntéza, metabolismus, rozdíly mezi živočišnými a rostlinnými tuky, látky strukturně blízké tukům, vosky, silice, jejich význam a výskyt.