

# PROGRAMA DE CHIMIE ORGANICĂ

## ADMITERE 2019

**1. Structura și compoziția substanțelor organice.** Elemente organogene. Legături chimice în compuşii organici; tipuri de catene de atomi de carbon, serie omoloagă; formule brute, moleculare și de structură ale compuşilor organici.

**2. Alcani** – serie omoloagă, denumire, formule de structură; izomerie de catenă; proprietăți fizice și proprietăți chimice: reacții de halogenare (clorurarea metanului, monohalogenarea *n*-propanului), reacția de izomerizare (izomerizarea butanului), reacții de descompunere termică (cracarea și dehidrogenarea *n*-butanului); chimizarea metanului.

**3. Alchene** – serie omoloagă, denumire, formule de structură; izomerie de catenă, de poziție și izomerie geometrică. Proprietăți fizice și proprietăți chimice: reacții de adiție (adiția  $H_2$ ,  $X_2$ ,  $HX$ ,  $H_2O$ , regula lui Markovnikov), reacția de halogenare în poziția alil (clorurarea propenei), reacții de oxidare blândă (oxidarea cu  $KMnO_4$  în mediu slab bazic sau neutru), oxidare energetică (oxidarea cu  $KMnO_4$  sau  $K_2Cr_2O_7$  în mediu de  $H_2SO_4$ ), ardere și reacții de polimerizare.

**4. Alchine** – serie omoloagă, denumire, formule de structură, izomerie de catenă și de poziție. Proprietăți fizice, proprietăți chimice: reacții de adiție (adiția  $H_2$ ,  $X_2$ ,  $HX$ ,  $H_2O$ ; regula lui Markovnikov) reacții de substituție (reacțiile acetilenei cu  $Na$  și combinațiile complexe ale metalelor tranziționale) și reacția de ardere.

**5. Arene:** benzen, toluen, naftalină – formule de structură. Proprietăți chimice ale benzenului: reacții de substituție (halogenarea catalitică, nitrarea, sulfonarea, alchilarea și acilarea), reacții de adiție (adiția  $H_2$  și  $Cl_2$ ): Proprietățile chimice ale toluenului: reacții de substituție la nucleu (halogenarea catalitică, nitrarea) și reacții la catena laterală (halogenare). Reacții ale naftalinei: reacții de substituție (sulfonarea, nitrarea), reacții de adiție (adiția  $H_2$ ). Reacții de oxidare (la benzen și naftalină).

**6. Alcooli:** formule de structură, denumire, proprietăți fizice (stare de agregare, solubilitate în apă, punct de fierbere). Proprietăți chimice ale alcoolilor: reacția cu  $Na$ , reacții de esterificare (reacția cu acizii carboxilici, clorurile acide și anhidridele), reacția de nitrare (obținerea trinitratului de glicerină și descompunerea acestuia), reacții de deshidratare (deshidratarea 2-butanolului, etanolului, glicerinei), fermentația acetică, reacții de oxidare (cu  $K_2Cr_2O_7$  în mediu acid), reacții de ardere (arderea metanolului).

**7. Acizi carboxilici:** formule de structură, denumire și proprietăți fizice. Caracter acid. Proprietăți chimice: reacții cu metale, oxizi metalici, hidroxizi alcalini, carbonați și bicarbonați, reacția cu alcooli.

**8. Amine:** denumire, clasificare, caracter bazic. Proprietăți chimice: reacția cu acizi, alchilarea aminelor, reacția de diazotare a aminelor aromatice primare și reacția de cuplare cu obținere de coloranți azoici.

**9. Zaharide** (glucoza și zaharoza) – stare naturală, proprietăți fizice.

- Monozaharide: glucoza și fructoza (formule plane); fermentația alcoolică a glucozei; oxidarea glucozei cu reactiv Tollens și Fehling.

**10. Aminoacizi:** denumire, clasificare și proprietăți fizice. Caracter amfoter, reprezentanți importanți (glicina, alanina, valina, serina, cisteina, acidul glutamic, acidul asparagic, lisina).

**11. Calcul stoechiometric, puritate, randament.**

**12. Probleme cu scheme de reacții.**