

**Concursul Național de Chimie “Coriolan Drăgulescu”, ediția a XVI-a 2025**

**Etapa 2**

**Subiecte Secțiunea Chimie Alimentară**

**1. Care dintre următoarele operații este clasificată drept operație unitară mecanică în industria alimentară?**

- A. Fermentația alcoolică
- B. Încălzirea prin schimb de căldură
- C. Centrifugarea pentru separarea componentelor
- D. Hidroliza amidonului
- E. Oxidarea vitaminelor

**2. Care este scopul principal al utilizării nitriților (E249-E250) în procesarea cărnii?**

- A. Îmbunătățirea gustului dulce
- B. Stabilizarea emulsiilor proteice
- C. Prevenirea oxidării acizilor grași
- D. Inhibarea dezvoltării bacteriei *Clostridium botulinum*
- E. Creșterea conținutului de proteine

**3. Ce proprietate tehnologică este influențată direct de conținutul de gluten din făină?**

- A. Elasticitatea aluatului
- B. Aroma pâinii
- C. Capacitatea de fermentație
- D. Culoarea crustei
- E. Umiditatea produsului finit

**4. Ce tip de filtrare se utilizează cel mai eficient pentru îndepărtarea particulelor foarte fine din lichide alimentare (ex. vinuri sau sucuri)?**

- A. Filtrare cu nisip
- B. Filtrare grosieră prin sită
- C. Filtrare cu membrană (microfiltrare)
- D. Filtrare cu tixotropi
- E. Decantare statică

**5. Ce utilaj este folosit pentru separarea mecanică a zerului din coagulul de brânză?**

- A. Pasteurizator
- B. Malaxor
- C. Centrifugă
- D. Evaporator
- E. Răcitor rapid

**6. Ce operație tehnologică are ca scop distrugerea microorganismelor patogene prin încălzire controlată?**

- A. Fermentare
- B. Pasteurizare
- C. Omogenizare
- D. Congelare
- E. Uscare

**7. Ce utilaj este folosit în mod frecvent pentru îndepărtarea apei din fructe pentru obținerea fructelor deshidratate?**

- A. Deshidrotor
- B. Autoclavă
- C. Cuptor cu microunde
- D. Mașină de spălat fructe
- E. Reactor de fermentare

**8. Etichetele de siguranță pentru substanțele chimice din unitățile alimentare trebuie să conțină, conform reglementărilor:**

- A. Doar numele comercial și cantitatea
- B. Codul fiscal al producătorului
- C. Pictograme de pericol, fraze R și S, și date de contact ale furnizorului
- D. Valoarea calorică și densitatea substanței
- E. Numărul lotului și codul intern al depozitului

**9. Un angajat dintr-o fabrică de procesare a cărnii se taie adânc la mână cu un cuțit în timpul lucrului. Care este primul pas corect care trebuie făcut în acordarea primului ajutor?**

- A. Se aplică direct un bandaj peste rană, fără a o curăța
- B. Se pune gheață pentru a opri sângerarea
- C. Se administrează un calmant pentru durere
- D. Se curăță rana cu apă curată și se aplică presiune pentru a opri sângerarea
- E. Se continuă lucrul dacă rana nu este foarte mare

**10. Care dintre următoarele este o măsură preventivă pentru evitarea contaminării microbiologice în producția alimentară?**

- A. Utilizarea echipamentelor de protecție și controlul igienei
- B. Instalarea unui sistem de ventilație generală
- C. Supravegherea video a personalului
- D. Curățarea manuală a echipamentelor doar la sfârșitul lunii
- E. Limitarea consumului de apă

**11. Care dintre următoarele condiții favorizează cel mai mult multiplicarea bacteriilor în alimente?**

- A. Temperatură scăzută (0–4°C)
- B. Conținut mare de fibre
- C. Temperatură între 20–40°C și umiditate ridicată

- D. Ambalaj vidat
- E. Aciditate crescută

**12. Ce rol au bacteriile lactice în industria alimentară?**

- A. Produc toxine periculoase în alimente conservate
- B. Degradează fibrele vegetale în sucuri naturale
- C. Cresc activitatea enzimelor proteolitice în carne
- D. Oferă culoare și miros specific produselor afumate
- E. Transformă glucidele, contribuind la conservarea și aromatizarea alimentelor

**13. În contextul igienei în industria alimentară, care este scopul utilizării indicatorilor biologici în procesul de sterilizare?**

- A. Determinarea concentrației de nutrienți în alimente
- B. Verificarea eficienței sterilizării prin distrugerea sporilor bacterieni rezistenți
- C. Măsurarea nivelului de umiditate în spațiile de producție
- D. Identificarea microorganismelor benefice în fermentații
- E. Aprecierea duratei de valabilitate a produselor

**14. Care este diferența principală dintre temperaturile de refrigerare și cele de congelare utilizate în industria alimentară?**

- A. Refrigerarea se face la  $-18^{\circ}\text{C}$ , iar congelarea la  $+4^{\circ}\text{C}$
- B. Refrigerarea menține alimentele sub  $0^{\circ}\text{C}$ , iar congelarea le păstrează la temperaturi pozitive
- C. Refrigerarea se realizează între  $0^{\circ}\text{C}$  și  $+4^{\circ}\text{C}$ , iar congelarea la  $-18^{\circ}\text{C}$  sau mai jos
- D. Ambele procese folosesc aceeași temperatură, dar pentru durate diferite
- E. Congelarea este folosită doar pentru lichide, refrigerarea pentru solide

**15. În timpul unui control de calitate, într-un lot de brânză s-au detectat urme de *Listeria monocytogenes*, o bacterie patogenă care poate provoca toxiinfecții alimentare grave. Ce tip de risc este prezent în această situație?**

- A. Risc fizic, deoarece este vorba de contaminare vizibilă
- B. Risc chimic, din cauza substanțelor care s-au adăugat în mod accidental
- C. Risc biologic, deoarece este vorba despre un microorganism patogen
- D. Risc mecanic, legat de manipularea produsului
- E. Risc organoleptic, deoarece produsul își schimbă gustul

**16. Care dintre următoarele grupe de alimente prezintă cel mai frecvent risc de contaminare cu bacteria *Salmonella*?**

- A. Fructe uscate, apă plată, orez fiert
- B. Paste făinoase uscate, zahăr, sare
- C. Pâine prăjită, cereale, legume murate
- D. Conserve de pește, ciocolată, uleiuri vegetale
- E. Ouă crude, carne de pui, lactate nepasteurizate

**17. Laptele condensat conține 45% zahăr (m/m). Pentru a obține lapte dulce cu 10% zahăr, se adaugă apă. Câtă apă trebuie adăugată la 200 g de lapte condensat pentru a ajunge la concentrația dorită?**

- A. 600 g
- B. 700 g
- C. 800 g
- D. 900 g
- E. 1000 g

**18. Un sirop conține 60% zahăr. Câte grame de apă trebuie adăugate la 100 g sirop pentru ca amestecul să aibă 30% zahăr?**

- A. 100 g
- B. 50 g
- C. 200 g
- D. 300 g
- E. 150 g

**19. Un elev consumă 200 g dintr-un produs alimentar care conține, la 100 g, următoarele valori nutriționale: 8 g proteine, 10 g lipide și 30 g glucide. Știind că 1 g de proteină și 1 g de glucidă furnizează câte 4 kcal, iar 1 g de lipidă furnizează 9 kcal, care este aportul caloric total al celor 200 g de produs consumat?**

- A. 264 kcal
- B. 528 kcal
- C. 396 kcal
- D. 600 kcal
- E. 484 kcal

**20. Care dintre următoarele ustensile de laborator este cea mai potrivită pentru a măsura cu precizie 10 cm<sup>3</sup> de lichid?**

- A. Pahar Berzelius de 250 mL
- B. Balon cotat de 500 mL
- C. Eprubetă
- D. Pipetă gradată de 10 mL
- E. Cilindru de 100 mL