

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București
a olimpiadelor naționale școlare – 2025**

PROBĂ SCRISĂ

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul: Industrie alimentară – Analiza produselor alimentare

Clasa: a XII-a

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de trei ore.**

Subiectul I

20 de puncte

I.1. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect: 10 puncte

1. Determinarea conținutului de apă la etuvă pentru semințele oleaginoase se realizează la temperatura standard de:

- 130°C;
- 120°C;
- 140°C;
- 160°C.

2. Determinarea pH-ului cărnii se referă la:

- determinarea conținutului de azot ușor hidrolizabil;
- determinarea concentrației de hidrogen sulfurat;
- determinarea concentrației în ioni de hidrogen;
- determinarea gradului de râncezire a grăsimii.

3. Cilindrul de măsurare al balanței hectolitrică poate avea capacitatea de:

- 0,200 litri;
- 0,300 litri;
- 0,800 litri;
- 1,000 litru.

4. Conținutul de amoniac crește ca urmare a:

- descompunerii substanțelor proteice prin putrefacție;
- descompunerii substanțelor grase;
- descompunerii glucidelor;
- descompunerii fosfolipidelor.

5. La identificarea hidrogenului sulfurat în analiza cărnii se folosește:

- hidroxid de sodiu;
- acetat de plumb;
- acetat de sodiu;
- acetat de potasiu.

6. Determinarea aspectului uleiurilor comestibile se efectuează la temperatura de:

- 10°C.;
- 20°C;
- 40°C;
- 60°C.

7. Identificarea amoniacului din extractul de carne se face în prezența:

- acetatului de plumb;
- reactivului Nessler;
- azotatului de argint;
- cromatului de potasiu.

8. Analiza senzorială a sfeclei de zahăr constă în determinarea următoarelor însușiri senzoriale:

- culoare, miros, gust, umiditate;
- miros, conținut de apă, aciditate;
- aspect, culoare, miros și gust;
- gust, umiditate, aciditate, culoare.

9. Mirosul de miere al semințelor de floarea-soarelui provine de la:

- contaminarea cu ciuperci;
- început de putrefacție;
- infestare cu acarieni;
- prezența insecticidelor.

10. Însușirile senzoriale ale rădăcinii sfeclei de zahăr, din categoria I, sunt:

- neramificate, atinse de ger;
- rupte, vătămate;
- veștede, bolnave;
- sănătoase, neramificate.

I.2. Scrieți pe foaia de concurs pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos litera A, dacă apreciați că afirmația este adevărată sau litera F, dacă apreciați că afirmația este falsă.

6 puncte

- Reacția Kreiss se folosește pentru identificarea grăsimilor aflate în faze incipiente sau avansate de rănțezire.
- Determinarea acidității se bazează pe titrarea soluției de analizat cu soluție de HCl 0,1 n în prezență de fenolftaleină ca indicator până la culoarea roz pal care persistă 1 minut.
- Picnometrul este un balon de sticlă cu volum determinat pentru o anumită temperatură utilizat la determinarea vâscozității uleiului.
- Analiza senzorială a materiilor prime se efectuează într-o încăpere curată, lipsită de mirosuri, trepidații sau zgomote.
- Reactivul Nessler pune în evidență urmele de hidrogen sulfurat.
- Determinarea conținutului de substanță uscată prin cântărire presupune eliminarea apei din produs la etuvă și cântărirea produsului fără apă.

I.3. În coloana A sunt precizate *caracteristici fizice, chimice și tehnologice specifice materiilor prime și produselor finite din industria alimentară*, iar în coloana B sunt precizate *unitățile de măsură* pentru exprimarea acestora. Scrieți pe foaia de concurs asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B.

4 puncte

A. Caracteristici fizice, chimice și tehnologice	B. Unități de măsură
1. Aciditate	a. °Brix
2. Umiditate	b. %
3. Masă hectolitrică	c. grade aciditate
4. Substanță uscată solubilă	d. cm ³
	e. kg/hl

Subiectul al II-lea

30 de puncte

II.1. Scrieți pe foaia de concurs informațiile corecte corespunzătoare spațiilor libere.

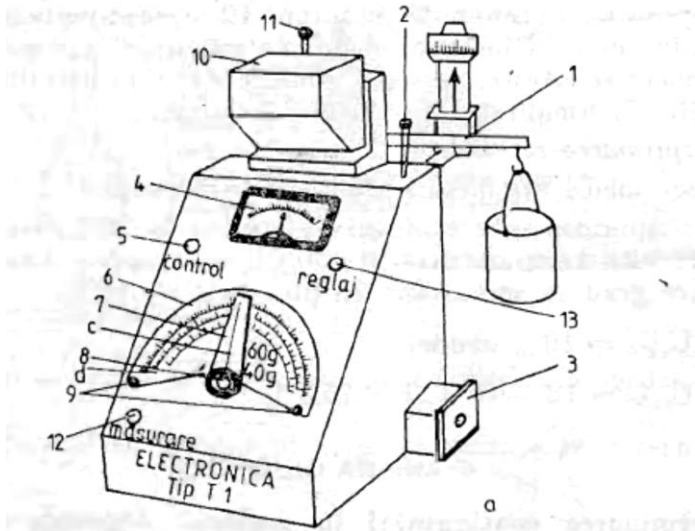
10 puncte

Azotul ușor hidrolizabil exprimat în(1)....., se determină prin punerea lui în libertate cu ajutorul unei baze slabe, antrenarea cu vapori de apă și prinderea într-o soluție acidă, care se(2)..... cu soluție de hidroxid de sodiu.

În caz de litigiu, determinarea conținutului de (3) la preparatele din carne se face prin uscarea la (4) la temperatura de 103 °C.

Picnometrul cu ulei nu trebuie să conțină bule de aer și se cântărește la balanța(5)..... cu precizie de 0,0002 g.

II.2. În schița de mai jos este reprezentat umidometrul Electronica tip T1: 14 puncte



- precizați denumirea reperelor numerotate cu cifrele: 1, 3, 5, 6, 12;
- specificați două produse care se pot analiza cu acest aparat;
- menționați temperatura la care este etalonat aparatul pentru a putea determina.

II.3. Răspundeți următoarelor cerințe referitoare la masa hectolitrică:

6 puncte

- definiți masa hectolitrică;
- scrieți formula de calcul a masei hectolitrice folosită la determinarea acestui indice tehnologic cu ajutorul balanței hectolitrice și explicați termenii acesteia.

Subiectul al III-lea

40 de puncte

III.1. Să se calculeze conținutul de fructe dintr-un compot de piersici cu masa netă de 450 g și masa siropului scurs de 250 g, având în vedere următoarele: **15 puncte**

- scrierea formulei de calcul a masei nete, cu explicitarea termenilor acesteia;
- scrierea formulei de calcul a conținutului de fructe, cu explicitarea termenilor acesteia;
- calculul propriu-zis al conținutului de fructe și exprimarea rezultatului obținut.

III.2. Realizați un eseu cu titlul "*Determinarea clorurii de sodiu la carne și preparatele din carne. Metoda Mohr*", după următoarea structură: **25 de puncte**

- enuțarea principiului metodei;
- specificarea reactivilor necesari;
- descrierea modului de lucru;
- precizarea formulei de calcul și explicitarea termenilor;
- interpretarea rezultatelor, prin precizarea conținutului maxim de sare admis pentru următoarele produse: parizer, salam de vară, carne în suc propriu.