

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București
a olimpiadelor naționale școlare - 2023
PROBĂ SCRISĂ**

Profil: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul: Industrie alimentară-Analiza produselor alimentare

Clasa: a XII a

- ◆ **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- ◆ **Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.**

Subiectul I

20 de puncte

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

1. Răcirea fiolilor cu proba uscată, la determinarea umidității zahărului, se face:
 - a. în etuvă;
 - b. în exicator;
 - c. pe o suprafață termorezistentă;
 - d. direct pe masa de lucru.
2. Determinarea conținutului de apă din semințele de floarea soarelui se realizează utilizând metoda:
 - a. antrenare cu solvenți anorganici;
 - b. uscare în etuvă;
 - c. antrenare cu vapori de apă;
 - d. uscare cu vapori de acid clorhidric.
3. Analiza senzorială a zahărului tos constă în determinarea următoarelor însușiri:
 - a. aspect, culoare, miros, gust;
 - b. aciditate, densitate, aspect, gust;
 - c. culoare, miros, gust, umiditate;
 - d. miros, culoare, gust, indice de refracție.
4. În cazul conservelor de legume și fructe, masa netă reprezintă diferența dintre:
 - a. masa lichidului și cea a solidului;
 - b. masa solidului și cea a lichidului;
 - c. masa recipientului plin și masa recipientului gol;
 - d. masa recipientului plin și masa solidului.
5. Carnea proaspătă de bovine are pH-ul maxim:
 - a. 3,2;
 - b. 4,2;
 - c. 5,6;
 - d. 6,2.
6. Determinarea densității cu picnometrul se bazează pe:
 - a. legea lui Arhimede;
 - b. cântărirea masei unui volum de lichid;
 - c. forța exercitată de lichid asupra unui plutitor;
 - d. determinarea indicelui de refracție.
7. Aspectul uleiului de floarea-soarelui ambalat se apreciază la temperatura de :
 - a. 60 °C;
 - b. 55 °C;
 - c. 35 °C;
 - d. 40 °C.
8. În Sistemul Internațional, masa hectolitrică a semințelor oleaginoase se exprimă în:
 - a. kg/l;
 - b. g/hl;
 - c. kg/hl;
 - d. g/l.

9. Aciditatea uleiului de floarea soarelui are valoare maximă de:
- 0,5%;
 - 0,1%;
 - 1 %;
 - 1,5%.
10. Indicatorul de culoare pentru determinarea conținutului de sare din carne este:
- fenolftaleina;
 - turnesolul;
 - albastrul de bromtimol;
 - cromat de potasiu.

I.2. Scrieți pe foaia de concurs pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos litera A, dacă apreciați că răspunsul este adevărat sau litera F, dacă apreciați că răspunsul este fals.

5 puncte

- Determinarea densității uleiului cu ajutorul picnometrului se folosește în caz de litigiu.
- Determinarea conținutului de substanță uscată prin metoda refractometrică se realizează la temperatura standard de 15°C.
- Zahărul farin are aspect de cristale uniforme, umede, lipicioase, cu aglomerări.
- Umiditatea maximă admisă a zahărului tos este 0,1%.
- Aprecierea stadiului de oxidare a grăsimii cărnii se face prin reacția Kreis.

I.3. În coloana A sunt indicați *reactivi*, iar în coloana B sunt indicate *analize fizico-chimice* efectuate cu ajutorul acestora. Scrieți pe foaia de concurs asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B.

5 puncte

A. Reactivi	B. Analize fizico-chimice
1. azotat de argint	a. determinarea acidității totale
2. acetat de plumb	b. determinarea clorurii de sodiu
3. hidroxid de sodiu	c. identificarea amoniacului
4. reactiv Nessler	d. identificarea hidrogenului sulfurat
5. fluoroglucina	e. determinarea alcalinității
	f. reacția Kreis

Subiectul al II-lea

30 de puncte

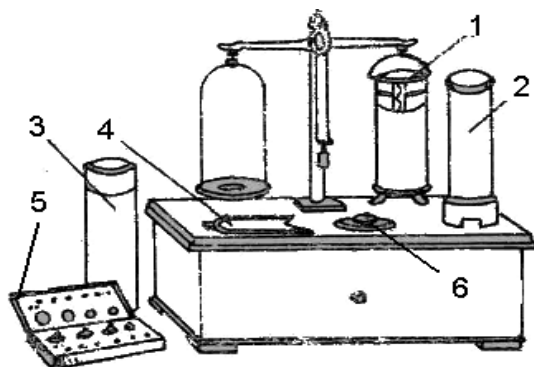
II.1. Scrieți pe foaia de concurs informațiile corecte corespunzătoare spațiilor libere.

10 puncte

- Prezența hidrogenului sulfurat din carne este pusă în evidență cu ajutorul1.....formându-se un compus de culoare neagră.
- Determinarea umidității prin metode electrometrice se bazează pe măsurarea2..... a diferitelor produse.
- Indicele de aciditate reprezintă cantitatea de3....., în miligrame, necesară pentru a neutraliza4..... dintr-un gram de produs.
- Aciditatea totală a conservelor de legume și fructe se poate exprima fie în5....., fie în acizii caracteristici: lactic, malic, citric, tartric.

II.2. Schița de mai jos reprezintă balanța hectolitrică

14 puncte



- Denumiți reperele notate cu cifrele 1, 2, 3, 4, 5 pe schița alăturată.
- Enunțați principiul metodei pentru determinarea masei hectolitrice.
- Precizați rolurile reperului notat pe schița alăturată cu cifra 4.

II.3. Descrieți modul de interpretare a reacției Kreiss în aprecierea gradului de râncezire a grăsimii din carne.

6 puncte

Subiectul al III-lea

40 de puncte

III.1.

20 de puncte

Determinând conținutul de clorură de sodiu dintr-o probă de parizer se obțin următoarele valori:

$V = 5,9$ ml-volumul de soluție de azotat de argint 0,1n folosit la titrare

$V_1 = 100$ ml-volumul de apă adăugată

$V_2 = 25$ ml-volumul de probă folosită la titrare

$m = 5$ g-masa probei luată în analiză.

- scrieți formula de calcul pentru determinarea conținutului de NaCl;
- calculați cantitatea de NaCl pentru proba analizată;
- interpretați rezultatul obținut;
- enunțați principiul metodei ce stă la baza acestei determinări.

III. 2.

20 de puncte

Alcătuieți un eseu cu titlul „*Determinarea acidității totale din conservele de legume sau fructe*”, având în vedere următoarele cerințe:

- enunțați principiul metodei;
- scrieți formulele de calcul pentru produse lichide și pentru produse consistente;
- precizați semnificația termenilor din formulele scrise la punctul b.