

OLIMPIADA – ARIA CURRICULARĂ "TEHNOLOGII"
DOMENIUL/DISCIPLINA: INDUSTRIE ALIMENTARĂ / ANALIZA PRODUSELOR
ALIMENTARE
Etapa națională 2024

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului
Clasa: a XII-a

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

Subiectul. I.

TOTAL: 20 de puncte

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

1. Cifra de apă a picnometrului reprezintă masa apei distilate la temperatura de:

- a. 15 °C;
- b. 20 °C;
- c. 25 °C;
- d. 35 °C.

2. Răcirea fiolelor cu proba uscată, la determinarea umidității zahărului, se face:

- a. în etuvă;
- b. în exicator;
- c. pe sita de azbest;
- d. direct pe masa de lucru.

3. La determinarea acidității totale a conservelor de legume, valoarea acidității totale nu se poate exprima în grame de:

- a. acid citric;
- b. acid clorhidric;
- c. acid malic;
- d. acid acetic.

4. Gradul Thorner reprezintă aciditatea din 100 cm³ produs care se neutralizează cu:

- a. 0,1 cm³ soluție NaOH 0,1n;
- b. 0,5 cm³ soluție NaOH 0,1n;
- c. 1,0 cm³ soluție NaOH 0,1n;
- d. 1,5 cm³ soluție NaOH 0,1n.

5. Prin frecarea unei cantități mici de ulei în palmă se poate determina:

- a. aspectul uleiului;
- b. culoarea uleiului;
- c. consistența uleiului;
- d. mirosul uleiului.

6. La determinarea hidrogenului sulfurat din carne, o probă este relativ proaspătă dacă hârtia de filtru se colorează în:

- a. cafeniu;
- b. roșu-cărămiziu;
- c. brun-închis;
- d. verde.

7. Dacă determinarea densității laptelui se face la o temperatură mai mare de 20 °C, atunci se aplică o corecție, astfel pentru fiecare grad de temperatură:
- se înmulțește valoarea obținută cu 0,0002 g/cm³;
 - se împarte valoarea obținută la 0,0002 g/cm³;
 - se scade din valoarea obținută 0,0002 g/cm³;
 - se adună la valoarea obținută 0,0002 g/cm³.
8. La determinarea prospețimii cărnii prin metoda Kreiss, reacția este considerată slab-pozitivă, atunci când lichidul:
- rămâne incolor;
 - se colorează în roșu;
 - se colorează în roz;
 - se colorează în violaceu.
9. Precizia metodei cu hârtie indicator de pH, la determinarea prospețimii cărnii este de:
- +/- 0,1 unități pH;
 - +/- 0,3 unități pH;
 - +/- 0,4 unități pH;
 - +/- 0,5 unități pH.
10. Pregătirea probei la determinarea acidității titrabile a conservelor, nu se realizează prin mojarare la:
- dulceață;
 - marmeladă;
 - pastă de tomate;
 - suc.

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

- Aciditatea laptelui proaspăt este de max. 24 grade Thorner.
- Scopul determinării masei nete este de a verifica dacă s-a respectat rețeta de fabricație, conform standardelor sau normelor interne.
- Picnometrul este un balon din sticlă cu volum determinat pentru o anumită temperatură.
- Pentru determinarea masei hectolitrică proba de laborator se pregătește eliminându-se corpurile străine mici și mari.
- Determinarea conținutului de zaharoză prin metoda refractometrică presupune determinarea indicelui de refracție al soluției de analizat.

I.3. În coloana A sunt enumerați indicatorii de calitate ai materiilor prime și produselor finite din industria alimentară determinați prin analize de laborator, iar în coloana B, metodele de analiză. Scrieți pe foaia de concurs, asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B.

5 puncte

A. Indicatori de calitate	B. Metode de analiză
1. Conținutul de zaharoză din sucuri	a. Determinarea hidrogenului sulfurat (H ₂ S)
2. Gradul de prospețime la carne	b. Metoda cu lactofiltrul
3. Masa netă a produsului conservat	c. Metoda Pekar
4. Conținutul de impurități din lapte	d. Metoda refractometrică
5. Densitatea uleiului	e. Metoda prin cântărire
	f. Metoda picnometrică

Subiectul. II.

TOTAL: 30 de puncte

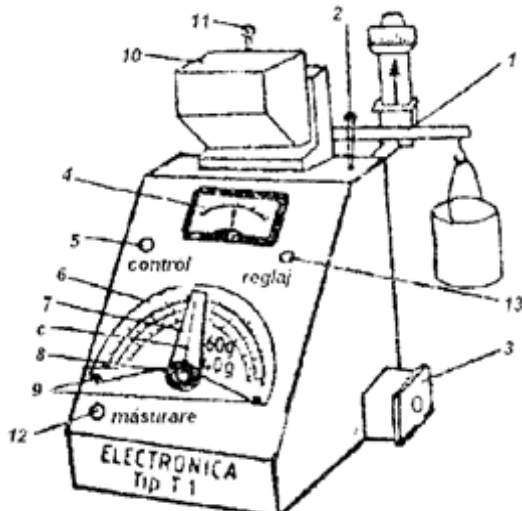
II.1. Scrieți pe foaia de concurs informația corectă care completează spațiile libere:

12 puncte

- Gradul de impurificare al laptelui se realizează prin(1)..... unui volum de lapte și compararea filtrului de(2).....
- Substanța uscată reprezintă totalitatea substanțelor care rămân după(3) apei din(4).....
- În cazul conservelor cu grăsime sau al dulcețurilor se(5)..... pe baia de apă până când conținutul ajunge la temperatura de(6).....

II.2. Schița de mai jos reprezintă umidometrul electronic:

18 puncte



- Denumiți reperele: 2, 10, 12, din schița alăturată;
- Prezentați principiul metodei pentru determinarea umidității cu umidometrul electronic;
- Precizați modul de verificare a funcționării aparatului;
- Enumerați etapele pentru determinarea umidității;
- Indicați temperatura la care este etalonat aparatul.

Subiectul. III.

TOTAL: 40 de puncte

III. 1.

20 de puncte

Analizând umiditatea unui lot de semințe de floarea soarelui, prin metoda de litigiu, valorile obținute au fost următoarele:

- masa fiolei cu produs înainte de uscare este de 25 g;
- masa fiolei cu produs după uscare este de 24,2 g;
- masa probei de floarea soarelui este de 5 g.

Cunoscând valoarea standard a umidității semințelor de floarea soarelui, respectiv maxim 11%, răspundeți următoarelor cerințe:

- enuunțați principiul metodei care stă la baza acestei determinări;
- denumiți metoda folosită în caz de litigiu;
- scrieți formula de calcul utilizând și precizând termenii standardizați;
- calculați umiditatea probei analizate;
- interpretați rezultatul obținut;
- denumiți o altă metodă prin care se poate determina umiditatea semințelor de floarea soarelui.

III.2.

20 de puncte

Alcătuieți un eseu cu titlul "Determinarea conținutului de clorură de sodiu din preparatele de carne, prin metoda Mohr", după următoarea structură:

- prezentați principiul metodei;
- descrieți modul de lucru;
- scrieți formula de calcul precizând termenii utilizați;
- prezentați modul de interpretare a rezultatelor.