

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București
a olimpiadelor naționale școlare – 2026**

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. Prezența hidrogenului sulfurat în carne indică:

- a. putrefacția;
- b. maturarea;
- c. rigiditatea;
- d. prospețimea.

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

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

3. Determinarea conținutului de substanță uscată refractometric se realizează, la temperatura standard de:

- a. 12°C;
- b. 15°C;
- c. 20°C;
- d. 25°C.

4. La carnea proaspătă de bovine pH-ul va fi de maxim:

- a. 8,0;
- b. 7,6;
- c. 6,9;
- d. 6,2.

5. Aciditatea organică a uleiului se exprimă în:

- a. % acid oleic;
- b. ° Thorner;
- c. ° Brix;
- d. % acid acetic.

6. Determinarea substanței uscate aparente din sfecla de zahăr se determină cu:

- a. termometrul;
- b. picnometrul;
- c. refractometrul;
- d. polarimetrul.

7. Pentru determinarea clorurii de sodiu din produsele din carne, se folosește, ca indicator:

- a. fenolftaleină;
- b. roșu fenol;
- c. cromat de potasiu;
- d. albastru de bromtimol.

8. Aparat care măsoară conductibilitatea electrică a diferitelor produse:
- umidometrul Electronica tip T₁;
 - refractometrul Abbé;
 - picnometru calibrat cu termometru;
 - ebuliometru Dujardin-Salleron.
9. Etuva se folosește la determinarea:
- umidității semințelor oleaginoase;
 - acidității semințelor oleaginoase;
 - densității uleiului;
 - conținutului de sare al preparatelor din carne.
10. La sfecla de zahăr se apreciază din punct de vedere senzorial următorii indici de calitate:
- aspectul, umiditatea, conținutul de zahăr;
 - aspectul, mirosul, umiditatea;
 - culoarea, conținutul de zahăr, starea de sănătate;
 - aspectul, starea de sănătate, gustul, mirosul.

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

- Uleiurile rafinate au densitatea mai mică decât cea a apei.
- Scopul determinării masei nete este de a verifica dacă s-a respectat rețeta de fabricație, conform standardelor sau normelor interne.
- pH-ul cărnii de porcine se determină prin titrare și trebuie să fie maxim 4,6.
- Aciditatea produselor vegetale conservate prin fermentație lactică se exprimă în acid lactic.
- Pentru analiza fizico-chimică, proba de sfeclă se poate lua cu mâna.
- În biuretă, pentru determinarea acidității uleiului de rapiță, se introduce fenolftaleină.

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.
4 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. reactiv Nessler	c. identificarea amoniacului
4. fluoroglucina	d. identificarea hidrogenului sulfurat
	e. reacția Kreiss

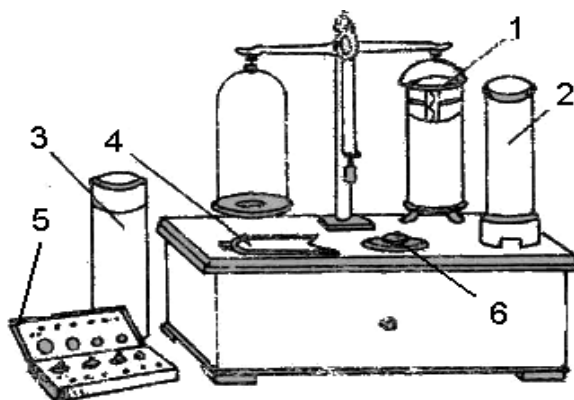
Subiectul al II-lea
30 de puncte

II.1. Scrieți pe foaia de concurs cuvintele care completează corect fiecare dintre următoarele afirmații:
10 puncte

Reacția Kreiss pozitivă a cărnii indică o colorație(1)..... cu diferite nuanțe.
Indicele de(2)..... reprezintă cantitatea de hidroxid de sodiu, în miligrame, necesară pentru a(3)..... acizii grași liberi dintr-un(4)..... de produs.
Unele caracteristici organoleptice ale cărnii variază și în funcție de(5)....., vârstă și sexul animalului.

II.2. În schița de mai jos este reprezentată balanța hectolitrică:

14 puncte



Precizați:

- denumirea reperelor numerotate cu cifrele 1, 2, 3, 4 și 5;
- indicele tehnologic determinat cu acest aparat.
- rolul reperului numerotat cu cifra 4.
- principiul metodei pentru indicele tehnologic determinat cu balanța hectolitrică.

II.3. Descrieți proprietățile organoleptice pe care trebuie să le îndeplinească zahărul cristal.

6 puncte

Subiectul al III-lea

40 de puncte

III.1. Calculați aciditatea totală a unei probe de 40 mL (cm³) suc de mere, exprimată în acid malic (1 mL NaOH 0,1 N \equiv 0,0067 g acid malic), știind că pentru neutralizare s-au consumat 8 mL (cm³) soluție de NaOH 0,1 N. Notați formula de calcul, explicați termenii, precizați unitățile de măsură și efectuați calculul propriu-zis, indicând rezultatul final.

15 puncte

III.2. Răspundeți următoarelor cerințe referitoare la *Determinarea masei nete și a proporției de fructe din compotul de caise*:

25 de puncte

- precizați principiul metodei;
- enumerați materialele necesare determinării;
- descrieți modalitatea de lucru;
- scrieți formulele de calcul pentru masa netă și conținutul de fructe; explicați termenii utilizați și precizați unitățile de măsură;
- explicați modalitatea de interpretare a rezultatului final.