

**OLIMPIADA – ARIA CURRICULARĂ „TEHNOLOGII”
ETAPA NAȚIONALĂ**

Probă scrisă

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul/Calificarea: Industrie alimentară/Analize produse alimentare

Clasa: a XI-a

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

Subiectul I. 20 puncte

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

- 1. Glucidele sunt substanțe organice ternare, care conțin în molecula lor:**
 - a. Carbon, azot și oxigen;
 - b. Carbon, sulf și hidrogen;
 - c. Carbon, fosfor și oxigen;
 - d. Carbon, hidrogen și oxigen.
- 2. Prin reducerea galactozei se obține:**
 - a. Manită;
 - b. Dulcită;
 - c. Sorbită;
 - d. Acid glucuronic;
- 3. Aminoacizii sunt substanțe organice cu funcțiuni mixte care conțin în moleculă:**
 - a. – COOH și – NH₂
 - b. – COOH și –OH;
 - c. – NH₂ și – COH;
 - d. – COOH și –CH₃.
- 4. Culoarea boabelor de orz pentru fabricarea berii trebuie să fie:**
 - a. Verde crud;
 - b. Gri fără pete;
 - c. Galben ca paiul, fără pete sau vârfuri negre;
 - d. Brun roșcat.
- 5. Gustul vinului este dat de suma senzațiilor:**
 - a. Gustative, olfactiv-tactile;
 - b. Gustative, tactile, olfactiv-tactile;
 - c. Gustative, gustativ-olfactive și tactile;
 - d. Gustativ-tactile, olfactiv-tactile.
- 6. În timpul păstrării cerealelor, degradarea este favorizată de o umiditate mai mare de:**
 - a. 13 %;
 - b. 14 %;
 - c. 10 %;
 - d. 12 %.
- 7. Conținutul minim de gluten umed pentru făină albă, este de:**
 - a. 26 %;
 - b. 25 %;
 - c. 24 %;
 - d. Peste 30 %.
- 8. Indicele de alcătuire a strugurelui reprezintă raportul dintre:**
 - a. Masa boabelor și cantitatea de vin obținută;
 - b. Masa ciorchinului și masa pieluței;

- c. Masa boabelor și masa ciorchinelui;
- d. Masa boabelor și masa pulpei.

9. Prin examinarea cu lupa a restului obținut în urma cerenerii a unei cantități de 0,5 kg de făină, prin sita nr 4 XX, se determină:

- a. Granulația (finețea) făinii;
- b. Umiditatea făinii;
- c. Infestarea făinii;
- d. Impuritățile metalice din făină.

10. Aciditatea totală a apei folosită ca materie primă în industria berii, se determină prin titrare cu Na OH, 0,1 N, în prezența indicatorului:

- a. Roșu de fenol;
- b. Turnesol;
- c. Roșu de Congo;
- d. Fenolftaleină.

I.2. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare fiecărui enunț și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera F dacă apreciați că enunțul este fals. (5 puncte)

1. Amilopectina se colorează cu soluția de iod în violet.
2. Metoda Pekar, obligatorie în caz de litigiu, este o metodă de verificare a granulației (fineții) făinii.
3. Temperatura vinului alb supus examinării senzoriale este de 12 – 15 °C.
4. Maltoza poate fi hidrolizată de enzima specifică maltază, rezultând două molecule de glucoză.
5. Umiditatea făinii nu se determină prin încălzirea la etuvă la 130 °C, timp de 60 de minute, a unei probe de 5 g făină.

I.3. În coloana A sunt precizate analize fizico-chimice ale materiilor prime și produselor finite, iar în coloana B aparatura utilizată pentru determinări. Scrieți, pe foaia de concurs, asocierile corecte dintre cifrele din coloana A și literele corespunzătoare din coloana B. (5 puncte)

Analize fizico-chimice ale materiilor prime și produselor finite	Aparatura
1. Umiditatea orzului	a. Balanța hectolitrică
2. Conținutul de zaharuri din struguri	b. Farinotom
3. Masă hectolitrică a orzului	c. Ebulliometrull
4. Conținutul în alcool al vinului	d. Refractometrul portabil
5. Sticlozitatea grâului	e. Umidometrul ELECTRONICA tipT1
	f. Balanța Mohr Westphal

Subiectul II. 30 puncte

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

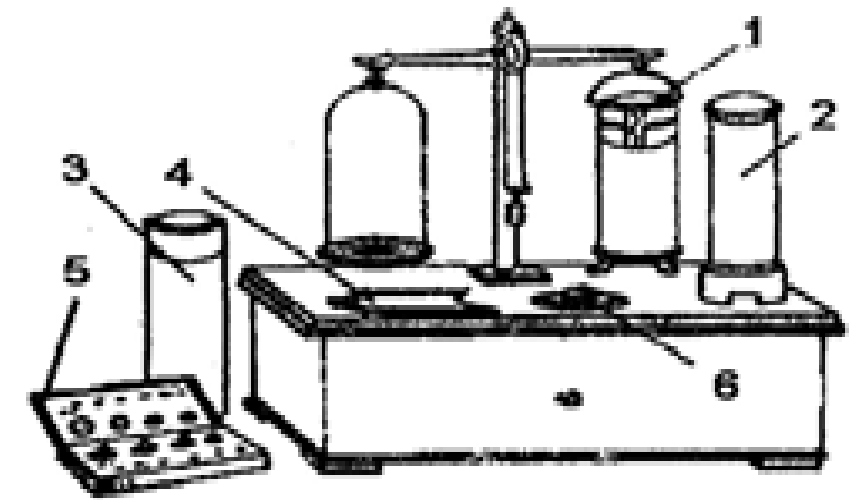
(10 puncte)

- a. Determinarea calității spumei prin metoda _____(1) _____ se bazează pe turnarea berii într-un recipient și determinarea aspectului, persistenței și adeziunii ____ (2) ____ formate.
- b. Capacitatea de hidratare a făinii se exprimă prin cantitatea de ____ (3) ____ (în cm³) pe care o absoarbe 100 de grame de făină pentru a forma un ____ (4) ____ de consistență normală.
- c. Masa absolută a 1000 de boabe este un indice care dă o imagine asupra ____ (5) ____ boabelor știut fiind faptul că la o valoare maximă a acestora, randamentul în ____ (6) ____ crește.
- d. Sticlozitatea este dată de ____ (7) ____ cornos, lucios, al bobului secționat cu un obiect tăios, și ne arată gradul de compactizare a _____ (8) _____ în bob.
- e. Analiza senzorială a apei metoda are la bază determinarea cu ajutorul _____ (9) _____ (văz, auz, miros, gust), a următorilor ____ (10) ____ de calitate: aspect, miros, gust).

II.2. Scrieți pe foaia de concurs răspunsurile pentru următoarele cerințe: (10 puncte)

1. Precizați trei întrebări ale glucozei în industria alimentară.
2. Specificați patru însușiri senzoriale ale berii.
3. Enumerați principiile metodei pentru determinarea umidității făinii.
4. Care sunt cele două poliglucide din compoziția chimică a amidonului.

II.3. Având la dispoziție desenul de mai jos, precizați: (10 puncte)



- a. Denumirea analizei care se determină cu ajutorul acestui aparat;
- b. Indicați 3 factori care influențează valoarea indicelui care se determină cu ajutorul aparatului din imagine;
- c. Formula de calcul;
- d. Denumiți reperele 2, 4, 5.

Subiectul III. (20 puncte)

III.1. Se determină aciditatea făinii albe prin metoda suspensiei în apă. Răspundeți la cerințele de mai jos, având următoarele date:

$$V = 2 \text{ cm}^3 \text{ hidroxid de sodiu } 0,1 \text{ n folosit la titrare;}$$
$$m = 5 \text{ g masa probei luate pentru determinare;}$$
$$0,1 = \text{normalitatea soluției de hidroxid de sodiu;}$$

- a. Scrieți formula de calcul a acidității;
- b. Calculați aciditatea făinii.
- c. Interpretați rezultatul obținut și argumentați.
- d. Enumerați principiul metodei al acestei determinări.
- e. Definiți gradul de aciditate.
- f. Denumiți o altă metodă de determinare a acidității făinii.

III.2. Realizați un eseu cu tema „Acizi grași saturați”, după următoarea structură de idei: (20 puncte)

- a. Definiți acizii grași saturați precizând și formula generală a acestora.
- b. Scrieți denumirea și structura chimică pentru 4 acizi grași saturați.
- c. Precizați 2 proprietăți fizice ale acizilor grași saturați
- d. Proprietățile chimice ale acizilor grași saturați, ecuațiile reacțiilor chimice și denumirea reactanților și a produșilor de reacție.