

**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 XI-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. După natura grupelor funcționale carbonil glucidele se clasifică în:

- oze;
- ozide;
- oze și ozide;
- aldoze și cetoze.

2. Oxidarea blândă a monoglucidelor se desfășoară în prezența:

- agenților oxidanți puternici;
- apei de clor sau apei de brom;
- în condiții speciale;
- acidului azotic concentrat.

3. Tăria alcoolică a vinului nu poate fi mai mică de:

- 11% în volume;
- 10 % în volume;
- 8,5% în volume;
- 9,5% în volume.

4. Concentrația alcoolică a vinului se determină cu ajutorul:

- alcoholometrului;
- densimetrului;
- ebuliometrului;
- mustimetrului.

5. Capacitatea de hidratare a făinii se determină:

- prin uscare la etuvă;
- cu ajutorul refractometrului;
- prin malaxare;
- prin metoda bilei de aluat.

6. Conținutul minim de gluten pentru faina neagră este de:

- 20 %;
- 24 %;
- 28 %;
- 32 %.

7. Zahărul invertit este:

- un amestec de glucoză și fructoză;
- un amestec de glucoză și maltoză;
- un amestec de glucoză și galactoză;
- un amestec de glucoză și zaharoză.

8. Fructoza face parte din grupa:

- a. triozelor;
- b. tetrozelor;
- c. aldohexozelor;
- d. cetoheozelor.

9. Culoarea făinii se datorează pigmentilor:

- a. carotinoizi;
- b. carotinoizi și flavonici;
- c. clorofilieni și antocianici;
- d. flavonici.

10. Aciditatea făinii albe de grâu folosită în panificație este maximum:

- a. 1,2 grade aciditate;
- b. 1,6 grade aciditate;
- c. 2,0 grade aciditate;
- d. 2,2 grade aciditate.

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

1. Determinarea conținutului de alcool prin metoda ebulliometrică se aplică vinurilor tulburi, alterate (oțete etc.), cu aciditatea volatilă mai mare de 1,2g/l acid acetic.
2. Un vin sărac în alcool și cu o aciditate ridicată este un vin slab, subțire.
3. Determinarea culorii făinii se face prin comparare cu o făină etalon după metoda Pekar.
4. Pentru determinarea acidității făinii se folosește soluție de NaOH 0,2 n.
5. În prezența iodului, la rece, amidonul dă o colorație caracteristică albastră, care dispare la cald.
6. Determinarea conținutului de apă la semințele de grâu se face prin uscare la etuvă și prin metoda conductometrică.

I.3. În coloana A sunt precizate TIPURI DE REACȚII CHIMICE ALE MONOGLUCIDELOR, iar în coloana B sunt precizați PRODUȘII DE REACȚIE. Scrieți pe foaia de concurs asocierile dintre cifrele din coloana A și literele din coloana B.

4 puncte

A. TIPURI DE REACȚII CHIMICE ALE MONOGLUCIDELOR	B. PRODUȘI DE REACȚIE
1. oxidare blândă	a. glicozide
2. oxidare energetică	b. alcool etilic
3. oxidare în condiții protejate	c. acizi aldonici
4. eterificare	d. acizi zaharici
	e. acizi uronici

Subiectul al II-lea

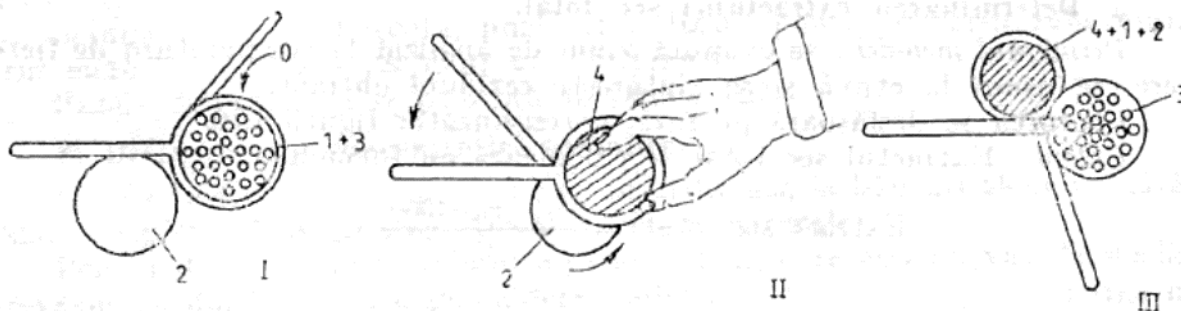
30 de puncte

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

10 puncte

Fructoza fiind o(1)....., are activitate reducătoare mai(2)..... decât glucoza.
Maltoza este(3)....., având rotația specifică $[\alpha]_{D}^{20}=+128,6$.
Umiditatea cerealelor prevăzută în standarde este de(4)..... % și are un rol important în procesul de depozitare și de(5)..... al cerealelor.

II.2. În schița de mai jos este reprezentat modul de determinare a sticlozității cerealelor cu aparatul farinotom. 10 puncte



- Definiți sticlozitatea cerealelor.
- Enunțați principiul metodei de determinare a sticlozității cerealelor cu aparatul farinotom.
- Scrieți formula de calcul pentru determinarea sticlozității cerealelor și explicați termenii acesteia.

II.3. Definiți capacitatea de hidratare a făinii. 2 puncte

II.4. Scrieți formula de calcul pentru determinarea acidității totale a vinului, exprimată în acid sulfuric. Explicați termenii acesteia. 8 puncte

Subiectul al III-lea 40 de puncte

III.1. 20 de puncte

Se da următoarea schemă de reacții:



Se cere:

- Să se identifice substanțele A, B și C, știind că prima reacție este una de hidroliză, iar a doua este una de reducere.
- Să se scrie formula structurală a substanței A, cu precizarea moleculelor componente și a tipului de legătură.
- Să se explice caracterul reducător al substanței A.
- Să se prezinte fermentațiile substanței B, având în vedere menționarea tipului de fermentație, scrierea ecuațiilor chimice și precizarea denumirii produșilor de reacție.

III.2. Răspundeți următoarelor cerințe referitoare la analiza senzorială a vinului:

10 puncte

- Enunțați principiul metodei pentru analiza senzorială a vinului.
- Enumerați patru posibile mirosuri străine pentru vin.
- Prezentați caracteristicile paharului internațional de degustare.
- Specificați intervalul de temperatură la care se examinează senzorial vinurile albe.

III.3. Calculați conținutul de gluten umed pentru o probă de făină semialbă destinată fabricării pâinii, știind că masa glutenului rămas după zvântare este de 6 grame. 10 puncte

Notă. În rezolvarea problemei veți avea în vedere: scrierea formulei de calcul, explicarea corectă a termenilor formulei de calcul, calculul propriu-zis și interpretarea rezultatului obținut.