

OLIMPIADA – ARIA CURRICULARĂ “TEHNOLOGII”
Etapa națională - 19.04.2016

Profil: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul/Calificarea: Industrie alimentară/ Tehnician 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.

TOTAL: 20 puncte

I.1. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect: 9 puncte

1. Hexozele corespund formulei generale:
 - a. $C_5H_{10}O_5$;
 - b. $C_6H_{10}O_6$;
 - c. $C_6H_{12}O_6$;
 - d. $C_6H_{24}O_{12}$.
2. Sticlozitatea este dată de:
 - a. masa unui hectolitru de cereale boabe;
 - b. aspectul cornos, lucios al bobului secționat cu un corp tăios;
 - c. viteza de plutire a boabelor de cereale;
 - d. dimensiunile boabelor
3. Conținutul maxim de corpuri străine pentru grâu este de:
 - a. 2%;
 - b. 3%;
 - c. 4%;
 - d. 5%.
4. Analizele senzoriale se execută în următoarele condiții:
 - a. în încăperi luminoase, fără mirosuri străine, la 20°C;
 - b. în încăperi cu lumină naturală, cu diferite mirosuri, la 20°C;
 - c. în încăperi luminate artificial, fără mirosuri străine, la 18°C;
 - d. în încăperi luminoase, aglomerate, cu mirosuri puternice, la 20°C.
5. Prin metabolizarea unui gram de glucide se obțin:
 - a. 9,3 Kcal;
 - b. 9,3 cal;
 - c. 4,1 cal;
 - d. 4,1 Kcal.
6. Indicatorul folosit pentru determinarea acidității mustului de struguri este:
 - a. fenolftaleină;
 - b. turnesol;
 - c. roșu de fenol;
 - d. albastru de bromtimol.
7. Aciditatea totală a berii se exprimă în :
 - a. g H_2SO_4 /l;
 - b. procente;
 - c. grade Thörner;
 - d. grade de aciditate.

8. Indicele de alcătuire a strugurelui reprezintă raportul dintre:

- masa boabelor și masa ciorchinelui;
- masa strugurelui și masa ciorchinelui;
- masa pulpei și masa ciorchinelui;
- masa ciorchinelui și masa boabelor.

9. Determinarea culorii la bere se execută cu reactivul:

- soluție de iod 0,1n
- soluție de iod 1n
- soluție de hidroxid de sodiu 0,1n
- soluție de hidroxid de sodiu 1n

I.2.

6 puncte

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. Reformulați unul dintre enunțurile false astfel încât să devină adevărat.

- Sticlozitatea se calculează pe baza relației: $2(n + 0,75n_1 + 0,5n_2 + 0,25n_3)$
- În boabele de grâu se găsesc următoarele vitamine: B₁, B₂, B₆, PP, A, C și E.
- Concentrația alcoolică a vinului se determină curent prin metoda ebulliometrică.
- Fenolftaleina reprezintă indicatorul folosit la determinarea conținutului de CO₂ al berii.
- Stratul hialin este un substrat al pericarpului.

I.3.

5 puncte

În coloana A sunt indicate materii prime și produse finite din industria alimentară, iar în coloana B, analize fizico-chimice care stau la baza aprecierii calității acestora. Scrieți pe foaia de concurs, asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B.

A. Materii prime și produse finite	B. Analize fizico-chimice
1. Făină	a. Porozitate
2. Drojdie	b. Analiza uvologică
3. Apă	c. Masa a 1000 boabe
4. Pâine	d. Duritatea
5. Struguri	e. Conținutul de gluten
	f. Capacitatea de dospire în aluat

Subiectul. II

TOTAL: 30 puncte

II.1.

6 puncte

- Precizați metoda cea mai simplă și mai rapidă de determinare a conținutului de zahăr din mustul de struguri.
- Indicați domeniul de variație al valorii masei hectolitrică a grâului.
- Numiți aparatul modern folosit pentru determinarea capacității de hidratare.

II.2.

10 puncte

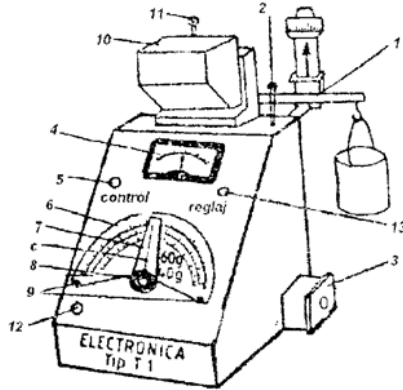
Scrieți pe foaia de concurs informațiile corespunzătoare spațiilor libere:

- Berea trebuie să prezinte spumă cu grosimea de(a).....și să persiste timp de(b).....minim .

- Amiloza se găsește în ... (c) ... granulei de amidon, este ... (d) ... în apă, are structură ... (e) ... și un grad de polimerizare până la ... (f) ...
- Conținutul de gluten ... (g) ... se determină prin ... (h) ... substanțelor proteice separate sub formă de gluten, obținut prin spălarea cu soluție de 2% ... (i), a aluatului pregătit după ... (j) ... glutenului rezultat.

II.3. Răspundeți în scris următoarelor cerințe:

14 puncte



- Denumiți reperele 2, 3, 4, 6, 11, 12.
- Indicați principiul metodei de funcționare a aparatului;
- Precizați cum se face corecția de temperatură, dacă la analiza unei probe de orz s-a obținut umiditatea de 9% la temperatura de 25°C.

Subiectul. III.

TOTAL: 40 puncte

III.1.

14 puncte

Analizând umiditatea unui lot de grâu prin metoda de litigiu se obțin următoarele valori:

$m_2 = 45,2478\text{g}$ – masa fiolei cu produs înainte de uscare;

$m_1 = 44,3555\text{g}$ - masa fiolei cu produs după de uscare;

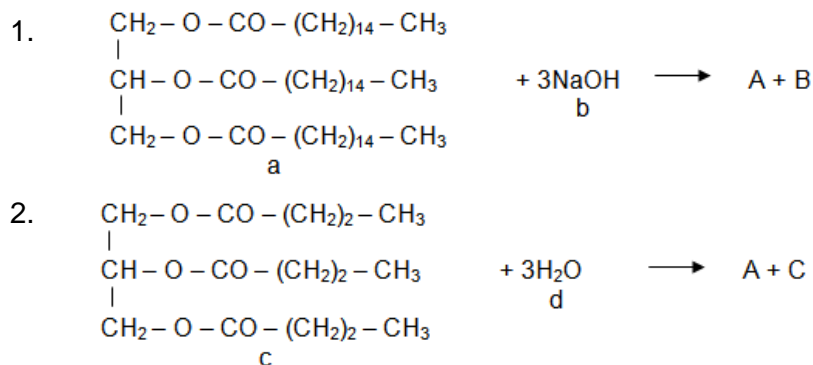
$m_0 = 40,2478\text{g}$ - masa fiolei goală.

- denumiți metoda folosită în caz de litigiu;
- scrieți formula de calcul a umidității;
- calculați umiditatea;
- interpretați rezultatul obținut;
- precizați efectele valorii obținute asupra procesului tehnologic;
- denumiți o altă metodă de determinare a umidității cerealelor.

III.2.

26 puncte

Se dau următoarele reacții chimice:



- Completați cele două reacții cu compușii care rezultă.
- Egalați ecuațiile reacțiilor chimice.
- Numiți compușii: a, b, c, d, A, B și C.
- Specificați denumirea reacțiilor 1 și 2.