

OLIMPIADA – ARIA CURRICULARĂ “TEHNOLOGII”
DOMENIUL/DISCIPLINA - Industrie alimentară/Analize produse alimentare
Etapa națională
2024

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

Barem de corectare și notare

- ◆ **Toate subiectele sunt obligatorii.**
- ◆ **Se punctează orice formulare/modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.**
- ◆ **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.**
- ◆ **Se acordă 10 puncte din oficiu.**

Subiectul I. 20 puncte

I.1. (1px10=10p)

1 – d; 2 – b; 3 – a; 4 – c; 5 – c; 6 – b; 7 – a; 8 – c; 9 – c; 10 – d.

Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare răspuns corect.

I.2. (1px5=5p)

1 – A; 2 – F; 3 – A; 4 – A; 5 – F.

Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare răspuns corect.

I.3. (1px5=5p)

1 – e; 2 – d; 3 – a; 4 – c; 5 – b.

Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare răspuns corect.

Subiectul II. 30 puncte

II.1. (1px10=10p)

(1) – Hartong; (2) – spumei; (3) – apă; (4) – aluat; (5) – mărimii; (6) – făină; (7) – aspectul; (8) – endospermului; (9) – simțurilor; (10) – indici.

Se acordă câte **1 punct** pentru fiecare răspuns corect.

II.2. (3p+4p+1p+2p=10p)

II.2.1. (1px3=3p)

- fabricarea siropurilor;
- înlocuitor al zahărului;
- fabricarea produselor zaharoase.

Pentru oricare răspuns corect se acordă câte **1 punct**.

II.2.2. (1px4=4p)

Înșușirile senzoriale ale berii sunt: culoare, spumă, limpiditate, gust, miros

Pentru oricare răspuns corect și complet se acordă **câte un punct**.

II. 2.3. (1p)

Umiditatea făinii se determină prin stabilirea pierderii de masă în urma încălzirii în etuvă, la 130°C, timp de 60 min, a unei probe de cca 5 g făină.

Pentru răspuns corect și complet se acordă **1 punct**.

II.2.4.(2p)

Amidonul este un amestec de 2 poliglucide: amiloză și amilopectină.

Pentru răspuns corect și complet se acordă **2 punct**; pentru răspuns corect dar incomplet se acordă **1 punct**.

II.3. (1p+3p+3p+3p=10p)**a. (1p)**

Masa hectolitrică

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 1 punct.***b. (1px3=3p)**

Valoarea masei hectolitrice este influențată de următorii factori: conținutul în corpuri străine, umiditatea masei de boabe, masa specifică a produsului, compactizarea așezării boabelor în vas, forma și mărimea boabelor.

*Pentru oricare răspuns corect și complet se acordă câte 1 punct.***c. (3p)**

$$M_h = m \times 100 \text{ (kg/hl)}, \quad \text{unde: } M_h = \text{masa hectolitrică, în kg/hl}$$

$$m = \text{masa semințelor cântărite, în kg.}$$
*Pentru scrierea corectă și completă a formulei de calcul, se acordă 1 punct.**Pentru explicitarea corectă a fiecărui termen se acordă câte 1 punct.***d. (1px3=3p)**

2 – cilindru cu fund mobil; 4 – cuțit; 5 – cutie cu greutate.

*Pentru oricare răspuns corect și complet se acordă câte 1 punct.***Subiectul III.****40 puncte****III.1. (20p)****a. (3p)**

$$\text{Aciditatea} = \frac{V \cdot 0,1}{m} \cdot 100 \text{ [grade aciditate]}$$

*Pentru scrierea corectă a formulei se acordă 3 puncte. Pentru răspuns corect dar incomplet, se acordă 1 punct.***b. (4p)**

$$\text{Aciditate} = \frac{2 \cdot 0,1}{5} \cdot 100$$

Aciditate = 4 grade de aciditate.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte. Pentru răspuns parțial se acordă 2 puncte.***c. (3p)**Valoarea obținută nu se încadrează în valorile STAS (max 2,2 grade)

Creșterea acidității făinii se datorează:

- creșterii conținutului în fosfați acizi și aminoacizi.
- permite descoperirea loturilor încinse și mucegăite.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 3 puncte. Pentru răspuns parțial se acordă 1 punct.***d. (5p)**Aciditatea se determină prin titrarea cu soluție de NaOH 0,1n în prezența fenolftaleină ca indicator, a extractului apos format din 5 g făină și 50 cm³ apă. Titrarea durează până la apariția culorii roz, care persistă 1 min.

SAU

Extractul apos al probei de analizat se titrează cu soluție de NaOH 0,1 n în prezență de fenolftaleină ca indicator.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 5 puncte. Pentru răspuns parțial se acordă 2 puncte.***e. (3p)**Un grad de aciditate reprezintă aciditatea din 100 g probă, care se neutralizează cu 1 cm³ NaOH 1 n.*Pentru răspuns corect și complet se acordă 2 puncte. Pentru răspuns parțial se acordă 1 punct.***f. (2p)**

Metoda cu alcool etilic

Pentru răspuns corect și complet se acordă **2 puncte**.

III.2. (20p)

a. (2p)

Acizii grași saturați sunt acizi monocarboxilici cu catena liniară, având formula generală $C_nH_{2n+1}COOH$

Pentru răspuns corect și complet se acordă **2 puncte**.

b. (2px4=8p)

Scrieți structura chimică pentru 4 acizi grași saturați

Acid butanoic sau acid butiric $CH_3-CH_2-CH_2-COOH$ sau $CH_3-(CH_2)_2-COOH$

Acid capronic $CH_3-(CH_2)_4-COOH$

Acid caprilic $CH_3-(CH_2)_6-COOH$

Acid caprinic $CH_3-(CH_2)_8-COOH$

Acid lauric $CH_3-(CH_2)_{10}-COOH$

Acid miristic $CH_3-(CH_2)_{12}-COOH$

Acid palmitic $CH_3-(CH_2)_{14}-COOH$

Acid stearic $CH_3-(CH_2)_{16}-COOH$

Pentru oricare răspuns corect și complet se acordă **câte 2 puncte**.

c. (2px2=4p)

- Primii acizi ai acestei serii până la C12 sunt lichizi, iar ceilalți solizi.

- Punctele de fierbere și de topire cresc odată cu creșterea masei lor moleculare

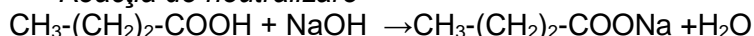
- Densitatea este mai mică decât 1 și scade o dată cu creșterea masei moleculare.

- Acizii grași inferiori sunt solubili în apă, cei superiori solubili numai în solvenți organici

Pentru oricare răspuns corect și complet se acordă **câte 2 puncte**.

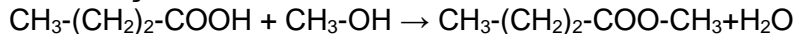
d. (3px2=6p)

Reacția de neutralizare



Acid butiric hidroxid de sodiu butirat de sodiu apă

Reacția de esterificare



Acid butiric alcool metilic butirat de metil apă

Pentru precizarea proprietăților chimice se acordă **câte 1 punct**.

Pentru scrierea corectă și completă a reacțiilor chimice, se acordă **câte 1 punct**.

Pentru denumirea corectă și completă a reactanților și a produșilor de reacție, se acordă **câte 1 punct**.