|  |  |
| --- | --- |
| Domeniul de pregatite profesionala | INDUSTRIE ALIMENTARĂ |
| Calificarea profesionala | TEHNICIAN ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ  TEHNICIAN ÎN MORĂRIT, PANIFICAȚIE ȘI PRODUSE FĂINOASE |
| Modulul | TEHNOLOGIA MORĂRITULUI  TEHNOLOGII SPECIFICE DE OBȚINERE A PRODUSELOR DE MORĂRIT ȘI PANIFICAȚIE |
| Clasa | XI |

1. Să se calculeze numărul de celule necesar depozitării grâului cu greutatea hectolitrică de 75 kg/hl, la o moară cu capacitatea de 240 t în 24 h cunoscând dimensiunile celulei cilindrice (diametrul D = 6m, înălţimea H =23m) şi numărul zilelor de stocare de 30.

În rezolvarea problemei se vor avea în vedere următoarele etape de lucru:

* scrierea formulelor generale de calcul
* explicitarea termenilor
* înlocuirea datelor în formula de calcul
* rezultatul final

**Nivel de dificultate: mediu**

**BAREM DE CORECTARE:**

Pentru rezolvare se parcurg următoarele etape:

* Se calculează cantitatea de grâu depozitată:

Mg = Q x Nzile = 240 t x 30 zile = 7200 t

unde:

Mg – cantitatea de grâu depozitată, t

Q – capacitatea de producţie a morii, t

Nzile – număr zile de stocare a grâului

Mg = 240 t x 30 zile = 7200 t

* Se calculează volumul unei celule:

V= (π D2 / 4) H

unde:

V – volumul unei celule, m3

D – diametrul celulei cilindrice, m

H – înălţimea celulei cilindrice, m

V=(3,14x62) 23 = 650m3

* Se calculează cantitatea de grâu depozitată într-o singură celulă:

M = V x Îs

unde:

M – cantitatea de grâu dintr-o singură celulă, t

V – volumul unei celule, m3

Îs - încărcătura specifică (cantitatea de grâu dintr-o unitate de volum sau de pe unitatea de suprafaţă) = 0,75 –pentru un grâu cu greutatea hectolitrică de 75 kg/hl, t/m3 (se extrage din normative).

M = 650 x 0,75 = 487 t

* Se calculează numărul de celule:

N = Mg / M

unde:

N – număr de celule

Mg – cantitatea de grâu depozitată, t

M – cantitatea de grâu dintr-o singură celulă, t

N = 7200 / 487 = 15 celule

**BAREM DE NOTARE:**

**Se vor nota:**

**Scrierea formulelor generale de calcul**

**Explicitarea termenilor**

**Înlocuirea datelor în formula de calcul**

**Rezultatul final**

2. Să se calculeze capacitatea de producţie P în t/24h a unei unităţi de panificaţie care utilizează 8 malaxoare cu braţ ramificat şi volumul cuvei de 500 l.

Se cunosc: productivitatea malaxorului Q = 600 kg/h şi indicele de echivalenţă a aluatului în pâine e = 0,85.

În rezolvarea problemei se vor avea în vedere următoarele etape de lucru:

* scrierea formulelor generale de calcul
* explicitarea termenilor
* înlocuirea datelor în formula de calcul
* rezultatul final

**Nivel de dificultate: mediu**

**BAREM DE CORECTARE:**

Se calculează capacitatea de producţie:

P = Nm x Q x e x 24

unde:

P – capacitatea de producţie, t/24h

Nm – număr malaxoare

Q – productivitatea malaxorului, kg / h

e = 0,85 - indice de echivalenţă a aluatului în pâine.

P = 8 x 600 x 0,85 x 24 = 979 200 kg/24h= 979,2 t/24h

**BAREM DE NOTARE:**

**Se vor nota:**

**Scrierea formulelor generale de calcul**

**Explicitarea termenilor**

**Înlocuirea datelor în formula de calcul**

**Rezultatul final**

3. Să se calculeze numărul de malaxoare necesare pentru o unitate de fabricaţie cu o capacitate de producţie de 85t pâine/24h ştiind că productivitatea malaxorului este Q = 600 kg/h şi indicele de echivalenţă a aluatului în pâine - e = 0,85.

În rezolvarea problemei se vor avea în vedere următoarele etape de lucru:

* scrierea formulelor generale de calcul
* explicitarea termenilor
* înlocuirea datelor în formula de calcul
* rezultatul final

**Nivel de dificultate: simplu**

**BAREM DE CORECTARE:**

Se calculează numărul de malaxoare:

Nm = P / (24 ◦ Q ◦ e) = 85 000 / (24 ◦ 600 ◦ 0,85) = 6,94 = 7 malaxoare

unde:

Nm - numărul de malaxoare

P – capacitatea de producţie, kg

Q – productivitatea malaxorului, kg/h

e = 0,85, indicele de echivalenţă a aluatului în pâine.

Nm = 85 000 / (24 ◦ 600 ◦ 0,85) = 6,94 = 7 malaxoare

**BAREM DE NOTARE:**

**Se vor nota:**

**Scrierea formulelor generale de calcul**

**Explicitarea termenilor**

**Înlocuirea datelor în formula de calcul**

**Rezultatul final**

4. Să se determine consumul specific de drojdie la fabricarea unui lot de 60 bucăţi Pâine împletită de 0,300 kg/buc. ştiind că pentru obţinerea produsului finit s-a achiziţionat o cantitate de 0,2 kg drojdie de panificaţie.

În rezolvarea problemei se vor avea în vedere următoarele etape de lucru:

* scrierea formulelor generale de calcul
* explicitarea termenilor
* înlocuirea datelor în formula de calcul
* rezultatul final

Nivel de dificultate: simplu

**BAREM DE CORECTARE:**

Pentru rezolvare se parcurg următoarele etape:

* Se calculează cantitatea de pâine împletită fabricată:

Mi = Nbuc ◦ mi = 60 ◦ 0,300 = 18 kg

unde:

Mi – masa de pâine împletită fabricată, kg

Nbuc – număr bucăţi pâine împletită

mi – masa unei pâini împletite, kg

Mi = 60 ◦ 0,300 = 18kg

* Se calculează consumul specific de drojdie:

Cs = Md / Mi;

unde:

Cs – consumul specific de drojdie, kg/kg

Md – masa de drojdie consumată, kg

Mi – masa de pâine împletită fabricată, kg

Cs  = 0,2 / 18 = 0,011 kg/kg

**BAREM DE NOTARE:**

**Se vor nota:**

**Scrierea formulelor generale de calcul**

**Explicitarea termenilor**

**Înlocuirea datelor în formula de calcul**

**Rezultatul final**

5. Pentru o unitate de fabricaţie care produce zilnic 10 t pâine neagră, 15 t pâine semialbă şi 20 t pâine albă să se calculeze:

a. stocul necesar de făină;

b. stocul necesar de drojdie;

c. stocul necesar de sare.

Consumurile specifice exprimate în kg/kg produs sunt:

- făină: 0,715 pentru pâinea neagră; 0,735 pentru pâinea semialbă; 0,770 pentru pâinea albă;

- drojdie: 0,005 pentru pâinea neagră; 0,006 pentru pâinea semialbă; 0,007 pentru pâinea albă;

- sare: 0,012 pentru pâinea neagră; 0,014 pentru pâinea semialbă; 0,016 pentru pâinea albă.

Se cunoaşte (din normativul de stoc), numărul zilelor de stocare: 15 pentru făină respectiv sare, 7 pentru drojdie.

În rezolvarea problemei se vor avea în vedere următoarele etape de lucru:

* scrierea formulelor generale de calcul
* explicitarea termenilor
* înlocuirea datelor în formula de calcul
* rezultatul final

Nivelul de dificultate: mediu

**BAREM DE CORECTARE:**

Se calculează stocul de făină, drojdie şi sare cu formula:

Stocul = Producţia zilnică x Consum specific x Număr zile de stocare (kg)

Se calculează stocul de făină:

Q făină = (10 000 x 0,715 + 15 000 x 0,735 + 20 000 x 0,770) x 15 = 503 625 kg

Se calculează stocul de drojdie:

Q drojdie = (10 000 x 0,005 + 15 000 x 0,006 + 20 000 x 0,007) x 7 = 1 960 kg

Se calculează stocul de sare:

Q sare = (10 000 x 0,012 + 15 000 x 0,014 + 20 000 x 0,016) x 15 = 9 750 kg

**BAREM DE NOTARE**

**Se vor nota:**

**Scrierea formulelor generale de calcul**

**Explicitarea termenilor**

**Înlocuirea datelor în formula de calcul**

**Rezultatul final**

6. Ştiind că s-a utilizat o cantitate de 152 kg făină albă, să se calculeze randamentul în pâine al unei unităţi de panificaţie care obţine 400 bucăţi pâine albă de 0,500 kg/buc.

În rezolvarea problemei se vor avea în vedere următoarele etape de lucru:

* scrierea formulelor generale de calcul
* explicitarea termenilor
* înlocuirea datelor în formula de calcul
* rezultatul final

Nivelul de dificultate: mediu

**BAREM DE CORECTARE:**

Pentru rezolvare se parcurg următoarele etape:

* Se calculează cantitatea de pâine fabricată:

Mp = Nbuc ◦ mp

unde:

Mp – masa totală a pâinilor fabricate, kg

Nbuc – număr de pâini fabricate

mp – masa unei pâini, kg

Mp = 400 ◦ 0,500 = 200 kg

* Se calculează randamentul în pâine cu formula:

Rp = (Mp/ Mf)x100

unde:

Rp – randamentul în pâine, %

Mf – masa făinii consumate, kg

Rp = (200/152)100 = 131%

**BAREM DE NOTARE:**

**Se vor nota:**

**Scrierea formulelor generale de calcul**

**Explicitarea termenilor**

**Înlocuirea datelor în formula de calcul**

**Rezultatul final**

7. Ştiind că randamentul în chifle al unei unităţi de panificaţie este de 142% să se calculeze cantitatea de făină consumată pentru a obţine 200 bucăţi chifle cu susan de 0,050 kg/buc.

În rezolvarea problemei se vor avea în vedere următoarele etape de lucru:

* scrierea formulelor generale de calcul
* explicitarea termenilor
* înlocuirea datelor în formula de calcul
* rezultatul final

Nivelul de dificultate: mediu

**BAREM DE CORECTARE:**

Pentru rezolvare se parcurg următoarele etape:

* Se calculează cantitatea de chifle fabricată:

Mc = Nbuc ◦ mc

unde:

Mc – masa totală a chiflelor fabricate, kg

Nbuc – număr de chifle fabricate

mc – masa unei chifle, kg

Mc = 200 ◦ 0,050 = 10 kg

* Se calculează cantitatea de făină consumată:

Mf = (Mc / Rc)

unde:

Mf – masa făinii consumate, kg

Mc – masa totală a chiflelor fabricate, kg

Rc – randamentul în chifle, %

Mf = (10/ 142) 100 = 7kg

**BAREM DE NOTARE:**

**Se vor nota:**

**Scrierea formulelor generale de calcul**

**Explicitarea termenilor**

**Înlocuirea datelor în formula de calcul**

**Rezultatul final**

8. Să se calculeze cantitatea de Franzelă spirală fabricată de o secţie de panificaţie într-o zi, dacă la începutul zilei de lucru în stoc se afla o cantitate de 800 kg făină intermediară iar la sfârşitul zilei rămăsese o cantitate de 50 kg făină intermediară. Se cunoaşte valoarea consumului specific, Cs = 0,806 kg/kg.

În rezolvarea problemei se vor avea în vedere următoarele etape de lucru:

* scrierea formulelor generale de calcul
* explicitarea termenilor
* înlocuirea datelor în formula de calcul
* rezultatul final

Nivelul de dificultate: mediu

**BAREM DE CORECTARE:**

Pentru rezolvare se parcurg următoarele etape:

* Se calculează cantitatea de făină intermediară consumată într-o zi:

Mf = Mi – Mr = 800 – 50 = 750 kg

unde:

Mf – masa făinii intermediare consumate, kg

Mi – masa făinii din stoc la începutul zilei, kg

Mr – masa făinii din stoc la sfârşitul zilei, kg

Mf = 800 – 50 = 750 kg

* Se calculează cantitatea de franzelă spirală fabricată într-o zi, utilizând formula de calcul pentru consumul specific:

Cs = Mf / Mp;

unde:

Cs – consumul specific de făină intermediară, kg/kg

Mp – masa totală a franzelelor spirală, kg

Mf – masa făinii intermediare consumate, kg

de unde rezultă: Mp = Mf / Cs

Mp = 750 / 0,806 = 930,5 kg

**BAREM DE NOTARE:**

**Se vor nota:**

**Scrierea formulelor generale de calcul**

**Explicitarea termenilor**

**Înlocuirea datelor în formula de calcul**

**Rezultatul final**