СӨЖ № 2 тақырып: Биотехнологиялық өндірісті қолдана отырып, өнімнің рецептурасын іріктеу

Сабақтың мақсаты: Өнімнің рецептурасын қайта есептеу әдістемесін меңгеру

Негізгі сұрақтар:

1. Өнеркәсіптік биотехнология кәсіпорындары өнімдерінің рецептурасы
2. Рецептураларды қайта есептеуді орындау тәртібі

Тапсырма: Балмұздақ мысалында рецептураны қайта есептеуді жүргізу

Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік ұсыныстар:

Еркін таңдау әдісі бойынша балмұздақтың рецептурасын есептеу кезінде құрамында май бар негізгі шикізат компоненттерінің бірнеше немесе біреуінің белгілі бір массасымен беріледі. Осы компонентпен қоспаға енгізілетін сүт майының массалық үлесін есептей отырып, стандартты қоспаны алу үшін қажетті майдың қосымша массалық үлесін анықтайды. Жетіспейтін салмақтық үлесті қоспаның басқа компоненттерімен олардағы майдың нақты салмақтық үлесін ескере отырып енгізеді және енгізілетін компоненттердің әрқайсысының салмағын анықтайды. Содан кейін олар құрамында майы бар құрамдас бөліктермен қанша майсыздандырылған сүт қоспалары қосылғанын анықтап, жетіспеушілікті сүт майы жоқ сүт өнімдерімен толтырады. Содан кейін басқа шикізатпен бұрын қосылған сахарозаның массалық үлесін ескере отырып, түйіршіктелген қанттың массасы анықталады. Есептеу қоспаның қажетті массасы мен таңдалған құрамдас бөліктердің жалпы массасы арасындағы айырмашылықтан судың массасын анықтау арқылы аяқталады.

**1-** **тапсырма.** 1000 кг сүтті балмұздақтың рецептурасын есептеу (сүт майылығы 3,5%; сахароза 15,5%; СOMO 10,0%) сүттен (майлығы 3,2%; СOMO 8,1%), кілегей (майылығы 40,0%; СOMO 4,8%), құрғақ майсыздандырылған сүт (СOMO 93,0%), қант-құм және қалайтын крахмал (құрғақ заттар 80,0).

**Шешім.**

1. Үлгілік рецептураны кесте түрінде жазамыз:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шикізат | Массасы, кг | | | | |
| шикізат | май | СОМО | сахарозы | құрғақ заттар |
| Сүт (майлығы 3,2 %; СОМО 8,1 %) |  |  |  |  |  |
| Кілегей (майлығы 40,0 %; СОМО 4,8 %) |  |  |  |  |  |
| Құрғақ майсыздандырылған сүт (СОМО 93,0 %) |  |  |  |  |  |
| Қант-құм (сахароза 100, 0%) |  |  |  |  |  |
| Қалайтын крахмал (құрғақ заттар 80,0 %) |  |  |  |  |  |
| Ванилин (құрғақ заттар 100,0 %) |  |  |  |  |  |
| Ауыз су |  |  |  |  |  |
| БАРЛЫҒЫ: | 1000,0 |  |  |  |  |

2. Дайын өнімдегі майдың массасын анықтаңдар *(Ж.* тағам*.)*, кг:

Ж.тағам. = БАРЛЫҒЫ \* % Ж. тағам. / 100%;

где  %Ж. тағам. – өнімдегі майдың пайыздық мөлшері, %.

Ж. тағам. = 1000\* 3,5 / 100 = 35,0 кг.

СОМО, сахароза және құрғақ заттардың массасы дәл осылай анықталады

СОМО тағам. = 1000\*10,0/100 = 100,0 кг

Сахароза тағам. = 1000\*15,5/100 = 155,0 кг

Құрғақ зат. тағамда = Ж. тағам. + СОМО тағам. + Сахароза тағам. = 35,0 + 100,0  + 155,0 = 290,0 кг

Алынған деректер сәйкес бағандағы ЖАЛПЫ жолға жазылады.

3. Сүт массасын қабылдаймыз – 700 кг

4. Сүтпен енгізілетін сүт майының, СOMO, құрғақ заттардың мөлшерін анықтаймыз:

Ж.сүт = 700 \* 3,2/100 = 22,4 кг,

СОМО сүт = 700 \* 8,1/100 = 56,7 кг

Құрғақ зат. сүтте = 22,4 + 56,7 = 79,1 кг

Алынған деректер сәйкес бағандағы СҮТ жолында жазылады.

5. Жетіспейтін май массасын анықтаймыз

Ж жетіспейтін = Ж.тағам. – Ж.сүт

Ж жетіспейтін =  35,0 – 22,4 = 12,6 кг – бұл май массасын кілегеймен қосу қажет

(Ж жетіспейтін = Ж.сл.)

6. Кілегей санын анықтаймыз

Ккіл = Ж жетіспейтін \*100 / % Жкіл

Ккіл = 12,6 \*100 / 40 = 31,5 кг

7. Кілегейдің СOMO және құрғақ заттарының массасын анықтаймыз

СОМО кіл = 31,5 \* 4,8/100 = 1,50 кг

Сух. кіл= 12,6 + 1,50 = 14,10 кг

Алынған деректер сәйкес бағандағы КІЛЕГЕЙ жолында жазылады.

8. СOMO-ның жетіспейтін массасын анықтау

СОМО жетіспейтін = СОМО.тағам. – СОМО.сүт– СОМО кіл

СОМО жетіспейтін =  100 – 56,7 – 1,50 = 41,8 кг – бұл СOMO массасын майсыздандырылған құрғақ сүтпен қосу керек

(СОМО жетіспейтін = СОМО майсыз.сүт)

9. Құрғақ майсыздандырылған сүттің мөлшерін анықтаймыз

К майсыз.сүт = СОМО жетіспейтін \*100 / % СОМО майсыз.сүт

Ккіл = 41,8 \*100 / 93 = 44,9 кг

Алынған деректер сәйкес бағандағы ҚҰРҒАҚ МАЙСЫЗДАНДЫРЫЛҒАН СҮТ ұнтағы жолында жазылады.

10. Қант мөлшерін анықтаймыз

К сах. = Сахароза тағам. \*100 / 100 (өйткені қант - 100% сахароза)

К сах. = 155,0\*100/100 = 155,0 кг

Алынған мәліметтер ҚАНТ жолында сәйкес бағанға жазылады.

11. Стандарттар бойынша крахмал мөлшері 15 кг/т, ванилиндікі – 0,1 кг/т.

12. Крахмал мен ванилиннің құрғақ заттарының массасын анықтаймыз

Құрғак зат. крах. = 15,0 \* 80/100 = 12,0 кг

Құрғак зат. ванилин = К ванилин = 0,1 кг

Алынған мәліметтер сәйкес бағандағы КРАХМАЛ және ВАНИЛЛИН жолдарына жазылады.

13. Шикізат компоненттерінің жалпы массасын анықтаймыз

К жалпы = 700 + 31,5 + 44,9 + 155 + 15 + 0,10 = 946,5  кг.

14. Судың мөлшерін анықтаймыз

К су = К дайын өн. – К жалпы

К су = 1000 – 946,5 = 53,5 кг.

Алынған деректер сәйкес бағандағы СУ жолында жазылады.

           Есептеу нәтижелері осылай көрінуі керек:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шикізат | Массасы, кг | | | | |
|  | шикізат | май | СОМО | сахарозы | құрғақ заттар |
| Сүт (майлығы 3,2 %; СОМО 8,1 %) | 700,0 | 22,4 | 56,7 | - | 79,1 |
| Кілегей (майлығы 40,0 %; СОМО 4,8 %) | 31,5 | 12,6 | 1,50 | - | 14,10 |
| Құрғақ майсыздандырылған сүт (СОМО 93,0 %) | 44,9 | - | 41,8 | - | 41,8 |
| Қант-құм (сахароза 100, 0%) | 155,0 | - | - | 155,0 | 155,0 |
| Қалайтын крахмал (құрғақ заттар 80,0 %) | 15,0 | - | - | - | 12,0 |
| Ванилин (құрғақ заттар 100,0 %) | 0,1 | - | - | - | 0,1 |
| Ауыз су | 53,5 | - | - | - | - |
| БАРЛЫҒЫ: | 1000,0 | 35,0 | 100,0 | 155,0 | 290,0 |

Ұсынылған мысал негізінде рецептураны қайта есептеу жүргізілсін

1 - тапсырма

1000 кг сүтті балмұздақтың рецептурасын есептеу (сүт майылығы 3,5%; сахароза 16,7%; СOMO 11,0%) сүттен (майлығы 3,5%; СOMO 9,1%), кілегей (майылығы 42,0%; СOMO 4,8%), құрғақ майсыздандырылған сүт (СOMO 92,0%), қант-құм және қалайтын крахмал (құрғақ заттар 83,0).

2 - тапсырма

1000 кг сүтті балмұздақтың рецептурасын есептеу (сүт майылығы 3,6%; сахароза 14,7%; СOMO 12,0%) сүттен (майлығы 3,7%; СOMO 8,9%), кілегей (майылығы 40,0%; СOMO 5,1%), құрғақ майсыздандырылған сүт (СOMO 93,0%), қант-құм және қалайтын крахмал (құрғақ заттар 81,0).

3 - тапсырма

1000 кг сүтті балмұздақтың рецептурасын есептеу (сүт майылығы 3,4%; сахароза 13,7%; СOMO 13,0%) сүттен (майлығы 3,7%; СOMO 8,9%), кілегей (майылығы 42,0%; СOMO 4,9%), құрғақ майсыздандырылған сүт (СOMO 90,0%), қант-құм және қалайтын крахмал (құрғақ заттар 82,0).

Есеп беру формасы: Ситуациялық есептерді шығару

Тапсырманы орындау және студенттердің білімін бағалаудың соңғы мерзімі: 5-ші апта, қазан