

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI

TOSHKENT KIMYO-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI TEXNOLOGIYASI FAKULTETI

«Oziq-ovqat xavfsizligi» kafedrası

Bakalavriatura talabalari uchun

«Konserva ishlab chiqarishda retseptura va hisob»

fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarishlari uchun

USLUBIY QO'LLANMA

TOSHKENT – 2017

A N N O T A T S I Y A

Bakalavriatura talabalari uchun “Konserva ishlab chiqarishda retseptura va hisob” fanidan amaliy mashg’ulotlarni bajarishlari bo’yicha yozilgan uslubiy qo’llanma o’z ichiga konserva ishlab chiqarish texnologiyasi, konserva retsepti, xom ashyo va material sarf me’yori, chiqitlar me’yori, tayyor maxsulot chiqish me’yori haqida to’la ma’lumotni o’z ichiga oladi.

Kurs konservalarni shartli bankada hisobga olish, tayyor maxsulot chiqish miqdori, tayyor maxsulot chiqishini quruq modda miqdori bo’yicha hisobga olish, konserva ishlab chiqarishda xom ashyo va material sarf me’yori, bug’latishda ajralib chiqqan namlik miqdorini hisoblash, qovurish, quritish va dudlashda xom ashyo yo’qotilishi; qovurish apparatlarida yog’ni almashtirili-shi; yog’ balansi, maxsulot turlari bo’yicha quruq modda balansi konservantlar; sirka kislotasi, tuz, qand, ziravorlar hisobi kabi ish bosqichlarini o’z ichiga oladi.

Ushbu fan bakalavriatura yo’nalishining IV kurs II semestrda o’qitish uchun mo’ljallangan.

Tuzuvchilar: t.f.d. Dodaev Q.O., t.f.n. CHoriev A.J.,

Taqrizchi: OOMT kafedrası, t.f.n. Serkaev Q.P.

Bu ma’ruza matni TKTI OOX kafedrasining majlisida ko’rib chiqildi va OOMT fakulteti ilmiy-uslubiy kengashiga tavsiya etildi.

Bayonnoma №_____ 2017 y.

TKTI OOMT fakulteti ilmiy-uslubiy kengashining majlisida tasdiqlangan.

Bayonnoma №_____ 2017 y.

Konserva mahsulotlarini hisobga olish birligi

Hisobga olish, buxgalteriya ishlari, iqtisod, loyixalash ishlaridagi konserva mahsuloti miqdori qiyinchilik tug'dirmasligi uchun bir xil birlikka keltiriladi.

Bu hajm bo'yicha shartli banka: № 8 temir banka 353,4 ml – bir shartli banka.

Og'irlik bo'yicha shartli banka: 400 g.

YOki umumiy og'irlik bo'yicha kg, tonna.

Meva, go'sht, baliq, sut, konservalari hajm birligidagi shartli banka hisobida hisobga olinadi.

Murabbo, djem, povidlo, jele, marinad, meva va sabzavot sharbati, qayla va pyurelar, og'irlik bo'yicha hisob bankalarida hisobga olinadi.

1-jadval

Og'irlik birligini shartli bankaga o'girish

koeffitsienti

Maxsulot nomi	Quruq modda miqdori, %	Koeffitsient
Meva qaylasi	32	1,5
Meva pastasi	18	1,5
Meva pastasi	25	2,0
Meva pastasi	30	2,5
Mandarin sharbati	45	4,5
Olma sharyuati	55	5,0

2-jadval

SHisha konserva tarasi

Tara ko'ri-nishi	SHartiy atalma	Taraning nominal sig'imi, ml	Fizik tarani shartli bankaga o'girish koeffitsienti
Banka	SKO 58-1 SKO 83-1 SKO 83-2	200	0,612
	SKO 83-5 SKO 83-6 SKO 83-3	500	1,530
	SKO 83-4 SKK 26-1 SKK 26-2	1000	2,830
	SKO 58-2	350	1,000
		2000	5,660
	SKO 70-1	3000	8,480
		10000	28,300
SHisha		125	0,362
		250	0,765
		500	1,530
		200	0,566

3-jadval

Temir konserva tarasi

№ banka	Banka shakli	Bankaning nominal sig'imi	Fizik tarani shartli bankaga o'girish koeffitsienti
---------	--------------	---------------------------	---

1	TSilindr	104	0,295
2		176	0,500
8		250	0,707
5		251	0,710
6		270,2	0,765
7		318,0	0,919
8		353,4	1,000
8		375,0	1,078
10		484,0	1,370
11		478,0	1,352
12		570,0	1,611
13		892,0	2,500
14		3033,0	8,480
15		8795,0	24,914
20		150,0	0,425
21		127,0	0,358
22		142,0	0,400
23		200,0	0,565
25		5289,0	15,000
27		3033,0	8,582

16	To'g'ri burchakli	101,0	0,285
17		159,0	0,450
18		245,0	0,700
28		54,0	0,152
29	Oval	218,0	0,617
32		320,0	0,905
19		235,0	0,665
30		106,0	0,296
20	Eliptik	430,0	1,216
31		230,0	0,650
33		1032,0	2,920

Fizik banka hajmi 353,4 milligrammga bo'linib o'g'irish koeffitsienti topiladi.

Fizik banka og'irligi 400 grammga bo'linib o'g'irish koeffitsienti topiladi.

Quyultirilgan maxsulotlar hisobi 12% quruq moddali maxsulotga aylantirib olinadi. Masalan, 6 t 30% -li tomat-pasta ishlab chiqarilgan. Massa bo'yicha shartli bankaga aylantirganda bu maxsulot $\frac{6000 * 30}{12 * 0,4} = 37500$ shartli banka, yoki 37,5 tonna bo'ladi. Quyultirilgan konservalar (qayla, pasta, sharbatlar) miqdorini shartli bankaga o'g'irish uchun **Qoidaga** binoan quyultirilgan maxsulot og'irlik birligi (0,4 kg) 1-jadvalda keltirilgan o'g'irish koeffitsientga ko'paytiriladi.

1-misol. 10000 dona fizik banka SKO 83-2 (1000 gr) meva kompoti

solingan.

SHartli banka miqdori koeffitsientga ko'paytirib topiladi.

$$10000 * 2,83 = 28300 \text{ sh.b.}$$

2-misol. №3 raqamli 20000 fizik bankadagi baliq konservasi shartli bankaga aylantirilsin. SHartli banka miqdori quyidagiga teng:

$$20000 * 0,707 = 14140 \quad \text{dona}$$

3-misol. 50000 dona SKO 83-1 rusumli banka massasi 650 g-ga teng shisha bankadagi murabbo shartli banka hisobiga o'tkazilsin.

$$\frac{50000 * 650}{400} = 81250 \text{ sh. b.}$$

4-misol. 5000 dona №14 rusumli bankadagi konserva massa nettosi 3 kg-ga teng. Temir bankadagi 30%-li tomat pastasi shartli bankaga o'tkazil-sin

$$\frac{5000 * 3 * 30}{12 * 0,4} = 93750 \text{ sh. b.}$$

Izoh: Agar tomat mahsulotiga tuz qo'shilgan bo'lsa tuz hisobdan chiqarib tashlanadi.

5-misol. 26000 dona meva djemi solingan shartli bankani № 13 temir bankaga aylantiring. Bir bankadagi djem miqdori 1200 g.

Fizik banka miqdori topilsin.

$$\frac{26000 * 0,4}{1,2} = 12000 \text{ fizik banka}$$

6-misol. 80000 20%-li tomat pyure solingan shartli bankani 83-4 raqamli ballon soniga aylantiring.

83-4 ballon miqdori quyidagiga teng bo'ladi

$$\frac{80000 * 0,4 * 12}{20 * 10} = 1920 \text{ dona}$$

Nazorat uchun savollar:

1. Konserva maxsulotlariga davlat standarti talabi.
2. Hajm va og'irlik bo'yicha shartli banka o'lchamlari.
3. 1-jadvalni tavsiflang. SH.b. o'girish koefitsienti.
4. 2-jadvalni tavsiflang. SH.b. o'girish koefitsienti.
5. Temir konserva tara turlari.

Retsepturalar, xom ashyo va material, sarf me'yori, ishlab chiqarishdagi chiqit va yo'qotishlar xaqidagi asosiy tushunchalar

Turli xom ashyodan tayyor maxsulot chiqish miqdorini hisoblash
bo'yicha masalalar

4-jadval

Tomat massasining quruq modda miqdori va zichligi

Quruq	293 ⁰ S (20 ⁰ S) haroratdagi zichlig, g/cm ³		Quruq modda miqdori	293 ⁰ S (20 ⁰ S) haroratdagi zichlig, g/cm ³	
	Pyuredagi	Filtratdagi		Pyuredagi	Filtratdagi

4,0	1,0172	1,0155	7,5	1,0315	1,0292
4,2	1,0181	1,0164	8,0	1,0335	1,0310
4,4	1,0188	1,0170	8,5	1,0355	1,0329
4,6	1,0197	1,0179	9,0	1,0375	1,0349
4,8	1,0205	1,0188	9,5	1,0396	1,0369
5,0	1,0215	1,0196	10,0	1,0417	1,0388
5,2	1,0222	1,0203	10,5	1,0437	1,0409
5,4	1,0229	1,0210	11,0	1,0458	1,0428
5,6	1,0237	1,0218	11,5	1,0477	1,0447
5,8	1,0244	1,0225	12,0	1,0498	1,0466
6,0	1,0254	1,0233	15,0	1,0634	1,0595
6,2	1,0263	1,0242	20,0	1,0854	1,0899
6,4	1,0270	1,0249	30,0	1,1290	1,1265
6,6	1,0279	1,0258	35,0	1,1510	1,1509
6,8	1,0288	1,0266	40,0	-	1,1762
7,0	1,0295	1,0272			

1-misol. Bug'latishga 5%-li 5000 l. tomat pulpasi keldi. U 20%li konsentrat olinguncha bug'latildi. Tayyor maxsulot miqdorini topamiz.

$$B_1 = \frac{BC}{C_1} = \frac{5000 * 5}{20} = 1250 \text{ l}$$

20%-li tomat maxsuloti zichligi 1,08. Tayyor tomat massasi

$$1250l * 1,08 = 1350 \text{ kg}$$

Kontsentrlangan tayyor maxsulot miqdorini nomogramma (1-rasm) dan topish mumkin.

Ko'pincha xom ashyo miqdoriga nisbatan tayyor maxsulot chiqishini og'irligi yoki hisob bankasi bo'yicha topishga to'g'ri keladi. Bunda xom ashyo quruq modda miqdori, chiqit va yo'qotishlar miqdori beriladi.

Bu xol uchun quyidagi formuladan foydalani keltirib chiqaramiz.

V_1 - tayyor maxsulot miqdori, kg;

V_2 - xisob banka o'lchamidagi tayyor maxsulot miqdori, dona;

S_1 - tayyor maxsulotdagi quruq modda, %;

T – xom ashyo miqdori;

S – tomatdagi quruq modda miqdori, %;

R - chiqit va yo'qotishlar summar miqdori, xom ashyoning boshlang'ich miqdoridan % hisobida.

Xom ashyoning umumiy miqdoridan tayyor maxsulotga T kg minus yo'qotish va chiqit o'tadi,

$$T = \frac{Tp}{100}, \quad \text{yoki} \quad T = \left(1 - \frac{P}{100}\right) \cdot$$

$$\text{Maxsulotning bu miqdorida quruq modda hissasi} \quad \frac{T \left(1 - \frac{P}{100}\right) C}{100} \text{ kg}$$

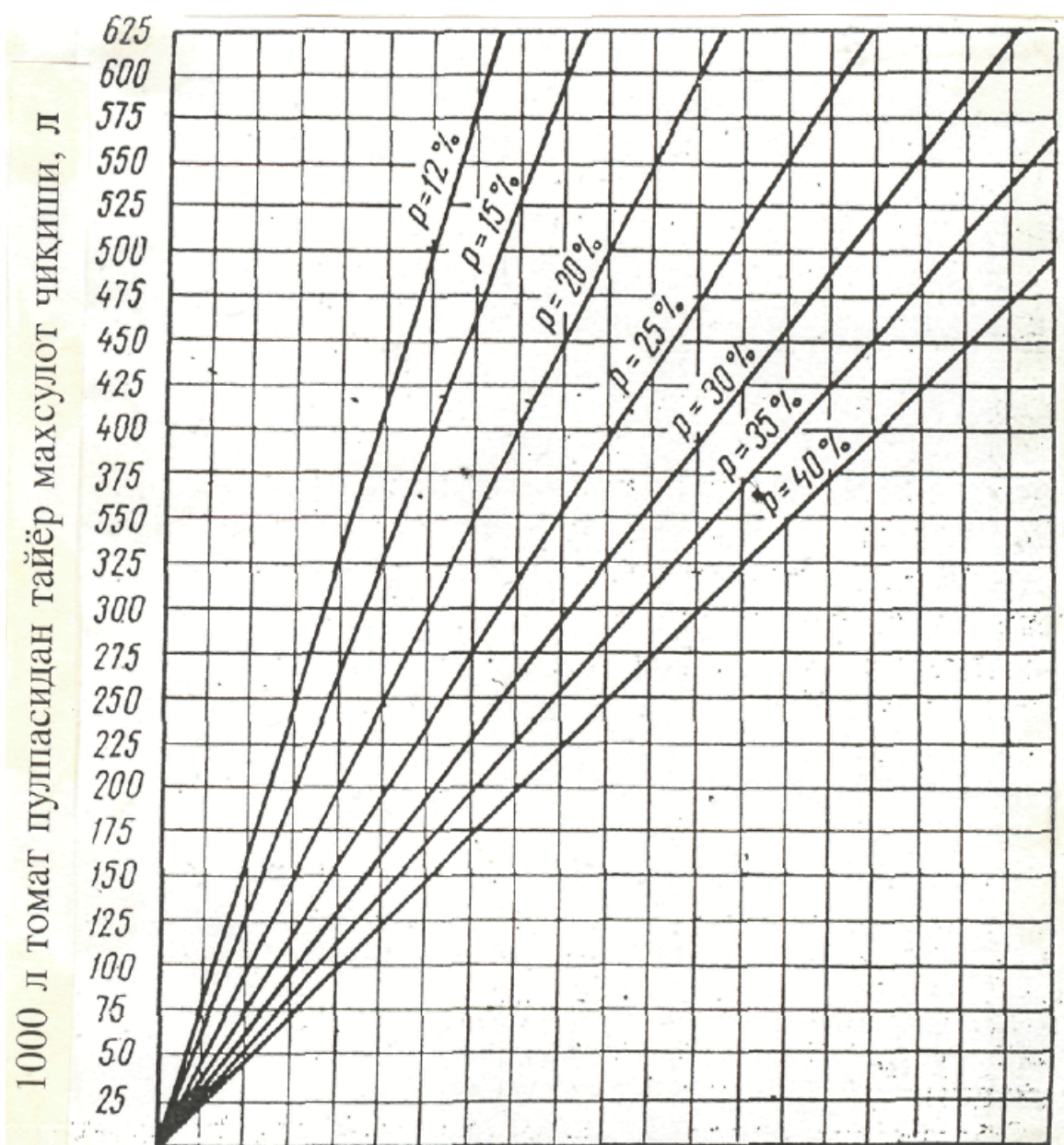
Miqdori bizga ma'lum bo'lmagan V_1 kg S_1 kontsentratsiyali tayyor maxsulot tarkibida ham shuncha quruq modda bor, demak

$$\frac{T\left(1 - \frac{P}{100}\right)C}{100} = \frac{B_1 C_1}{100} \text{ bu tenglamadan}$$

$$B_1 = \frac{T\left(1 - \frac{P}{100}\right)C}{C_1}, \text{ } K\Gamma$$

Tayyor maxsulot miqdorini shartli banka sonida V_2 hisobga olish uchun S_1 % konsentratsiyali V_1 kg tayyor maxsulot miqdorini 12% -li konsentra-tsiyaga aylantirish va uni 0,4 kg ga bo'lish kerak.

$$B_2 = \frac{B_1 C_1}{12 * 0,4}, \quad \text{yoki} \quad B_2 = \frac{T\left(1 - \frac{P}{100}\right)C}{12 * 0,4} \quad \text{sh. b.}$$



Quyultirilmagan pulpadagi quruq modda miqdori, %

1-rasm. Quruq modda bo'yicha kontsentrlangan tomat mahsulotlari chiqish miqdorini topish nomogrammasi.

2-misol. 30% quruq moddaning tomat pasta chiqish miqdorini toping, agar 60 t 5% quruq moddali xom ashyo qayta ishlansa. Quruq modda yo'qolish miqdori R_1 5%-ni, chiqit R_2 (po'stloq va urug') 4 % -ni tashkil qilsa.

Og'irlik bo'yicha tomat pasta chiqishini topish uchun quyidagi formuladan foydalanamiz.

$$B_1 = \frac{T \left(1 - \frac{P_1}{100}\right) \left(1 - \frac{P_2}{100}\right) C}{C_1} = \frac{60 \left(1 - \frac{5}{100}\right) \left(1 - \frac{4}{100}\right)}{30} = 9,12 \text{ t}$$

Tomat pasta miqdorini shartli banka hisobida topish uchun

$$B_2 = \frac{T \left(1 - \frac{P_1}{100}\right) \left(1 - \frac{P_2}{100}\right) C}{12 * 0,4} = \frac{60000 \left(1 - \frac{5}{100}\right) \left(1 - \frac{4}{100}\right) C}{12 * 0,4} 57 \text{ m.sh.b.}$$

Konserva zavodlarida bir vaqtda ham quyultirilgan tomat maxsulotla-ri, ham tomat sharbati ishlab chiqarilsa, sharbat ekstraktorida hosil bo'l-gan chiqit pyure va pasta olish uchun ishlatiladi.

Bu chiqit yuqori miqdorda tomat po'sti va urig'iga ega. Agar pishgan tomatda 4% po'st va urug' bo'lsa, ekstraktordagi chiqitda 11,0÷11,5%-ni tashkil qiladi.

Yangi tomatdan ekstraktor chiqiti qo'shib tayyorlanadigan quyuq tomat maxsuloti chiqish miqdorini hisoblash uchun quyidagi formuladan foydalanamiz:

$$B_1 = \frac{T_1(100 - P_1)(100 - P_2)C_1}{100^2 C} + \frac{T_2(100 - P_1)(100 - P_3)C_2}{100^2 C}$$

V_1 - tayyor maxsulot chiqish , t;

S_1 - pishgan tomatdagi quruq modda miqdori, %;

R_3 - ekstraktor chiqiti, %;

T_1 - yangi tomat miqdori, t;

T_2 - sharbat ekstraktori chiqiti, t;

S_2 - sharbat ekstraktoridagi chiqit quruq modda miqdori, % (refrakto-metr bo'yicha).

3-misol. 50 t yangi tomatga 10 t sharbat ekstraktorining chiqiti qo'shilganda olish mumkin bo'lgan 30% tomat pastasi miqdori topilsin.

Yangi tomat quruq modda miqdori 5% , ekstraktor chiqitlarida 5,6%;

Yangi tomatda po'stloq va urug' miqdori 4%, ekstraktor chiqitida 11%, ishlab chiqarishda quruq modda yo'qolishi 5%.

Formulaga berilgan kattaliklarni qo'yiladi

$$B_1 = \frac{50 * (100 - 5) * (100 - 4) * 5}{100^2 * 30} + \frac{10 * (100 - 5) * (100 - 11) * 5,6}{100^2 * 30} = 9,17 \text{ t}$$

Tomat-pasta shartli bankada

$$B_2 = \frac{9170 * 30}{12 * 400} = 57,3 \text{ m.iii.}\delta.$$

Ayrim hollarda sarf me'yoriga qarab quyuq maxsulotning konsentrat-siyasiga bo'yicha chiqish miqdorini aniqlash talab qilinadi.

Buning uchun belgilaymiz:

A- xom ashyodan maxsulot chiqishi, me'yordan % hisobida;

N- mshb uchun tomat sarfi me'yori, kg;

S_n - tomatdagi me'yorda ko'rsatilgan quruq modda miqdori, %;

T - mshb tomatga fakt bo'yicha sarflangan tomat miqdori, kg;

S - fakt bo'yicha sarflangan tomatdagi quruq modda miqdori, % ;

$\frac{N_{ch}}{C}$ - mshb maxsulotga sarflangan tomat sarf me'yori.

Nisbat tuzamiz

$$T : \frac{N_{ch}}{C} = 100 : A$$

Bu formuladan

$$A = \frac{N_{ch} * 100}{T_c}$$

4-misol. M.sh.b maxsulotga xom ashyoning faktik sarfi 1300 kg-ni (S=4,5%) tashkil qildi. Xom ashyoning 1 mshb maxsulotga sarf miqdori 1100 kg. ($S_n = 5\%$). Me'yorga nisbatan maxsulot chiqish miqdori topilsin.

Berilganlarni quyidagi formulaga qo'yib topamiz.

$$A = \frac{1100 * 5 * 100}{1300 * 4,5} = 94\%$$

Retsept bo'yicha, chiqit va yo'qotishlar ma'lum bo'lganda, shartli va fizik bankada berilgan xom ashyo miqdoridan chiqadigan konserva miqdori topilishi talab qilinadi.

V₁- chiqadigan konservaning shartli bankadagi miqdori;

V₂. chiqadigan konservaning fizik bankadagi miqdori;

T - qayta ishlashga tayyor xom ashyo miqdori, kg;

S - retsept bo'yicha fizik bankaga solinadigan xom ashyo miqdori, kg;

R - mazkur xom ashyoni chiqit va yo'qotilishining umumiy miqdori, dastlabki miqdordan % hisobida.

Faraz qilaylik bankaga retsept bo'yicha 3 kg tayyorlangan xom ashyo solinadi, bu xom ashyoni tayyorlashdagi chiqit va yo'qotish R kg-ni tashkil etdi. Demak, ishlov berilmagan xom ashyo massasi 100% bo'lsa, u holda bir bankaga solinadigan xom ashyo miqdori quyidagi proportsiyadan topiladi.

$$S - (100 - R)$$

$$X - 100$$

$$X = \frac{S * 100}{100 - P}$$

Xom ashyo miqdori T kg bo'lsa, u holda fizik banka miqdorida tayyor konserva

$$B_2 = T : \frac{S * 100}{100 - P} = \frac{T(100 - P)}{S * 100};$$

Agar S o'rniga sharli bankaga solinadigan xom ashyo miqdori olinsa, yoki fizik bankalar miqdori V_2 aylantirish koeffitsientiga kupaytirilsa, u holda tayyor maxsulot miqdori sharli banka ko'rinishida kelib chiqadi.

5-misol. 20 tonna gilosdan qancha kompot chiqishi topilsin. Banka SKO 83-1, bir bankaga retseptura buyicha 389g maxsulot solinadi. Chiqit va yuqotish ishlab chiqarishda 10%.

$$B_2 = \frac{T(100 - P)}{S * 100} = \frac{20000(100 - 10)}{0.389 * 100} = 46272 \text{ banka}$$

SKO 83-1 uchun aylantirish koeffitsientlari 1,53. U holda kompot-ning shartli bankada chiqishi quyidagicha bo'ladi.

$$V_1 = 46272 * 1,53 = 70796 \text{ sh.b.}$$

Nazorat uchun savollar:

1. Retseptura nima?
2. Xom ashyo sarf me'yori qanday belgilanadi?
3. CHiqit nima. Tarkibi?
4. Yo'qotish nima? Me'yori.
5. Tayyor maxsulot chiqish miqdori.
6. 4-jadvaldan foydalanib tomat maxsuloti chiqish miqdorini topish usulubini tushuntiring.
7. 1-rasmdagi nomogrammadan foydalanishni tushuntiring.

Quruq modda bo'yicha tayyor mahsulot chiqishini hisoblash bo'yicha masalalar

Quyidagi belgilashlarni qabul qilamiz:

V_1 - povidlo chiqishi, kg;

V_2 - povidlo mikdori shartiy banka xisobida, dona;

S_n - apparatga solingan pyure miqdori, kg.

C_n - pyuredagi kuruk modda miqdori, %;

S_k - apparatga solingan kant miqdori, kg;

S_k - qand quruq moddasi miqdori, %.

Apparatga pyure bilan keladigan kuruk modda miqdori $\frac{S_n C_n}{100}$,

Qand bilan keladigan quruq modda miqdori $\frac{S_k C_k}{100}$. Demak apparatga keladigan umumiy quruq modda miqdori

$$\frac{S_n C_n}{100} + \frac{S_k C_k}{100}$$

Agar quruq modda miqdori S_{pov} bo'lgan povidlo chiqishini V_1 100% desak, u holda uni miqdori quyidagi proportsiyadan topiladi.

$$\left(\frac{S_n C_n}{100} + \frac{S_k C_k}{100} \right) - C_{\text{пov}}$$

$$V_1 - 100$$

Bu erdan

$$B_1 = \frac{S_n C_n + S_k C_k}{C_{\text{пov}}} \text{ kg}$$

SHartli banka hisobida povidlo chiqishi

$$B_2 = \frac{B_1}{0,4} \text{ sh.b.}$$

1-misol. Qaynatish apparatiga 350 kg 12% kuruk moddani meva pyuresi va 235 kg kant kuruk modda kontsentratsiyasi 95,8 %. Og'irlik hisobida povidlo chiqishi topilishi kerak. Povidlo quruq modda miqdori 66%.

$$B_1 = \frac{350 \cdot 12 + 235 \cdot 95,8}{66} = 404,7 \text{ kg.}$$

Bu misoldagi pyure miqdori, qand miqdori yoki povidlo miqdori topilishi kerak bo'lgan noma'lum bo'lib ishtirok etishi mumkin.

Konservalash texnologiyasida kovurishda, kuritishda, suldirishda, dudlashda, suvsizlashda tayyor maxsulot chikishini texnologik jaraendan oldin va keyin unda bo'lgan namlik mikdori orkali xisoblab topiladi. Faraz kilaylik Q kg ozik ovkat maxsuloti bor edi. Uning namligi $V_1\%$.

U suvsizlantirildi va namligi $V_2\%$ - ga oborildi. Namsizlantirish-dan so'ng hosil bo'lgan V kg maxsulot miqdori topilishi talab qilinadi. Agar boshlang'ich miqdori Q kg 100% bo'lsa, u holda $100 - V_1$ undagi quruq moddaning % -dagi miqdori. SHunday kilib $\frac{Q(100 - V_1)}{100}$ nisbatdan suvsizlanti-rishgacha bulgan kuruk modda mikdori topiladi.

Tayyor maxsulotda xam shu miqdordagi quruq modda bo'ladi.

Agar quritilgan maxsulot miqdori V kg ni 100% deb qabul qilsak, ya'ni

$$\frac{B(100 - V_2)}{100}, \frac{Q(100 - V_1)}{100} = \frac{B(100 - V_2)}{100} \quad \text{bo'lgani uchun}$$

$$B = \frac{Q(100 - V_1)}{100 - V_2} \quad (7).$$

Bu boshlang'ich va oxirgi namlik ma'lum bulgan vaktdagi tayyor maxsulotni massa buyicha chiqish formulasi.

2-misol. 20 kg 88% namlikka ega sabzi kovurishga keldi. Qovurishdan keyin 10 kg 12% yog'li sabzi xosil buldi. Qovurilgan sabzi tarkibidagi namlik topilsin.

Formuladagi qovurilgan sabzi miqdoriga tuzatish kiritib quyidagi tenglamani olamiz:

$$10 = 20 * \frac{100 - 88}{(100 - V_2) - 12}$$

bundan

$$100 - V_2 - 12 = \frac{20(100 - 88)}{10}, \quad \text{yoki}$$

$$V_2 = (100 - 12) - 2(100 - 88) = 64\%$$

Echim to'g'riligini tekshirish. 10 kg qovurilgan sabzida quruq modda miqdori quyidagilardan iborat:

1. Qovurilgan xom ashyo hisobidan $\frac{20 * 12}{100} = 2,4 \text{ kg};$
2. Sabziga so'rilgan yog' hisobidan $\frac{10 * 12}{100} = 1,2 \text{ kg};$

Jami quruq modda miqdori $2,4 + 1,2 = 3,6 \text{ kg}$

Demak 10 kg qovurilgan quruq moddada $10 - 3,6 = 6,4 \text{ kg}$ suv mavjud.

Suv miqdori 64%-ni tashkil qiladi.

Konserva tayyorlashda xom ashyo va material sarfme'yorini hisoblash bo'yicha masalalar

1-misol. 5% quruq moddali xom ashyodan 1000 shartli banka tayyorlash uchun xom ashyo sarf me'yori topilsin. Ishqalagichdagi chiqit miqdori 4%, ishlab chiqarishdagi yo'qotishlar 3% ni tashkil qiladi.

$$Tx = \frac{400 * 12 * 100^2}{(100 - 4)(100 - 3)5} = 1030 \text{ kg}$$

2-misol. 1000 shartli banka shirin qalampir pyuresi tayyorlash uchun xomashyo sarf me'yori topilsin. Yo'qotish va chiqitlar xar bir operatsiya uchun alohida beriladi. SHartli banka massa nettosi 350 g.

YOrdamchi jadval tuzamiz. (5-jadval). Jadvalda xom ashyo va YATM har bir operatsiyadan xaqiqiy yo'qotishni hisobga olgandagi chiqishi, xom ashyo massasidan % hisobida keltirilgan.

Xom ashyo sarf me'yorini topamiz.

5-jadval

Xom ashyo va YATM operatsi-yalar bo'yicha harakati	Maxsulot miqdori,g.	Mazkur operatsiyaga kelgan xom ashyo massasiga nisba tan yo'qotish va chiqitlar miqdori, %	Boshlang'ich xom ashyoga nisbatan yo'qotish va chiqitlar,%
Bankaga solindi	350,0	-	-
Qadoqlashdagi yo'qotishlar	11,6	3,2	2,0
Qadoqlashga keldi	361,6	-	-
Blansirovkada yo'qotish	23,3	6,0	4,0
Blansirovkaga keldi	384,9	-	-

Tozalashdagi chiqit	154,5	28,6	26,5
Tozalashga keldi	539,4	-	-
YUvish va inspektsiyadagi yo'qotish va chiqitlar	29,1	5,1	5,0
YUvish va inspektsiyaga keldi	568,5	-	-
Saqlashda yo'qotish	14,5	2,5	2,5
Saqlashga keldi	583	-	-
Jami	-	-	40

$$S_x = \frac{350 \cdot 100^5}{(100 - 3.2)(100 - 6)(100 - 28.6)(100 - 5.1)(100 - 2.5)} = 583 \text{ g}$$

1000 shartli bankaga sarf me'yorini hisoblaganda formula surati 1000 ga ko'paytiriladi. YATM grammda emas kilogrammda hisoblanadi.

Ikki komponentdan iborat meva kompoti konservasi uchun xom ashyo va material sarf me'yorini topamiz. Buning uchun dastavval konserva retseptini bilish kerak, ya'ni bankaga solinadigan har bir komponent og'irligi yoki massadan % hisobida miqdorini bilish kerak. Buning uchun maxsulot umumiy massasini bilish kerak.

I-variant.

Quyidagi belgilashlarni qabul qilamiz.

S_n - bankadagi meva massasi, g;

P_n - qayta ishlashdagi summa yo'qotish va chiqitlar, %;

S_c - sirop massasi, g;

M_c - siropdagi qant miqdori, %;

P_c - ishlab chikarishdagi kant yukotilishi, %.

Xom ashyo sarf miqdorini (9) formuladan topamiz:

$$T_{III} = \frac{S_n * 100}{100 - P_n}$$

Qand sarf me'yorini topish uchun avval S_c g siropda qancha qand borligi aniqlash kerak. Buning uchun $\frac{S_c M_c}{100}$ kifoya. Qand sarf miqdorini topish uchun me'yorlangan yo'qotishlarni bilish kerak. Buning uchun nisbat tuzamiz

$$\frac{S_c M_c}{100} - (100 - P_c)$$

$$T_q - 100$$

U holda

$$T_k = \frac{S_c M_c}{100 - P_c} \text{ g.} \quad (11)$$

Ushbu formula bilan tuz sarf me'yorini ham hisoblash mumkin, sirka esensiyasi va rassol, ekstrakt tarkibiga kiradigan boshqa material sarfini topish mumkin.

3-misol. 1000 shartli banka o'rik kompoti tarkibiga kiradigan xom ashyo va qand sarf me'yorini topilsin, agar maxsulot SKO-83-2 bankaga qadoqlansa. Retsepturaga asosan bankaga 740 g yarimtalangan o'rik solinadi, 280 g qand konsentratsiyasi 50 % bo'lgan sirop solinadi. Yo'qotish va chiqitlar yig'indisi 14% -ni tashkil qiladi. Kand yo'qotilishi 1,5% -ni tashkil qiladi.

83-2 bankani shartli bankaga o'girish koeffitsienti 2,83.

1000 sh.b. o'rik sarf me'yorini topish uchun quyidagi formuladan foydalanamiz.

$$Ty = \frac{740 * 1000 * 100}{(100 - 14) * 2,83} = 304,5 \text{ kg}$$

1000 sh.b. qand sarf me'yorini hisoblash uchun quyidagi formuladan foydalanamiz.

$$Tk = \frac{280 * 1000 * 50}{(100 - 1,5) * 2,83} = 50,3 \text{ kg}$$

4-misol. 1000 shartli banka «Tabiiy sabzi» konservasi uchun xom ashyo va tuz sarf me'yorini hisoblash kerak. Komponentlar nisbati retseptga ko'ra quyidagicha: 60% sabzi, 40% 2%-tuzli nomokob. Bankada maxsulot miqdori 340g, sabzi yo'qotish va chiqitlari umumiy miqdori 32%, nomokob yuqotilishi 10%.

Sabzi sarf me'yorini quyidagi formuladan topamiz.

$$Tca\sigma = \frac{340 * 60 * 1000}{100 - 32} = 300 \text{ kg}$$

Unda tuz sarf miqdori

$$T_{Tuz} = \frac{340 * 40 * 2 * 1000}{(100 - 10)100} = 3,2 \text{ kg}$$

5-misol. 1000shartli banka «Nordon marinadlangan tomat» konser-vasi tayyorlash uchun xom ashyo, tuz, qand va sirka essensiyasi sarf me'yorini hisoblash kerak.

Retseptura buyicha bu konservada tarkib nisbati quyidagicha: 57% tomat, 43% marinad. Marinadda 4,8% tuz, 4,6% kand, 1% sirka kislotasi bor. Tomat yukolish va chikiti 8%, tuz, kant va sirka essensiyasi 2% dan yukoladi. Marinad uchun shartli banka deb 400 g massa xisoblanadi.

Tomat sarf me'yor

$$T_{TOM} = \frac{400 * 57 * 1000}{100 - 8} = 248 \text{ kg}$$

Tuz va qand sarf me'yor

$$T_{Tuz} = \frac{400 * 43 * 4,8 * 1000}{(100 - 2) * 100} = 8,4 \text{ kg}$$

$$T_{kand} = \frac{400 * 43 * 4,6 * 1000}{(100 - 2) * 100} = 8,0 \text{ kg}$$

Sirka essensiyasini hisobi o'zgacha bo'ladi, chunki sirka essensiyasi 100% - li emas balki 80%, shuning uchun formula 80%-li sirkani qayta hisoblash uchun o'zgartirilishi kerak

$$T_{ykc\backslash\partial c} = \frac{400 * 43 * 1,0 * 1000 * 100}{(100 - 2) * 100 * 80} = 2,2 K\Gamma$$

«Sabzavot farshli shirin qalampiri» konservasini retseptini ko'rib chiqamiz.

SHartli banka massasini 335 g deb qabul qilamiz. Bu konserva uchun 6-jadvaldagi retseptura ishlatiladi.

6-jadval

«Sabzavot farshli shirin qalampir» konservasi retsepti

	Retseptura	
	%	Bir shartli bankaga, g

A s o s i y k o m p o n e n t l a r

Blanshirovkalangan shirin qalampir	25,0	83,75
Farsh	40,0	134,00
Tomat sousi	35,0	117,25
Jami	100,0	335

F a r s h

Qovurilgan sabzi	77,0	103,18
Qovurilgan oq ildizlar	8,0	10,72
Qovurilgan piyoz	11,0	14,74
Barra ko'kat	2,0	2,68
Osh tuzi	2,0	2,68
Jami	100	134

T o m a t s o u s i

8%-li tomat massasi	93,75	109,93
Qand	6,20	7,27
Achchiq qalampir	0,02	0,02
Xushbo'y murch	0,03	0,03

Jami	100	117,25
------	-----	--------

Konserva ishlab chiqarishda xom ashyo va material chiqit va yo'qotish-larini hisobga olish kerak. Texnologik instruktsiyalar to'plamida kerakli parametrlar olinadi

7-jadval

Konserva ishlab chiqarishda yo'qotish va chiqitlar

X o m a sh y o	Texnologik jarayonga kelgan xom ashyo yoo'qotish va chiqiti. Maxsulot massasidan % hisobida					
	Saqlashda	Tozalash, kesish,	Blansirovkada	Qovurishdagi	Sovutishdagi yo'qotish	Farsh solish va bankaga joylashtirish
SHirin qalampir	2,4	24,0	4,0	-	-	2,0
Sabzi	1,5	10,5	-	50,0	2,0	1,0
Oq ildizlar	1,5	25,0	-	35,0	2,0	1,0
Piyoz	1,5	17,0	-	50,0	3,0	1,0
Ko'kat	-	35,0	-	-	-	-

Tomat sousi yo'qolishi instruktsiyaga asosan 5%-ni tashkil qiladi.

Har bir xom ashyo miqdorini retsept bo'yicha bilib, hamda yo'qotish va chiqitlar miqdorini bilib, xom ashyo sarf me'yorini topamiz

$$T_{\text{ш.аламп}} = \frac{83,75 * 100^4}{(100 - 2,4)(100 - 94,0)(100 - 4)(100 - 2)} = 120 \text{ г}$$

$$T_{\text{сабзи}} = \frac{103,18 * 100^5}{(100 - 1,5)(100 - 10,5)(100 - 50)(100 - 2)(100 - 1)} = 241,3 \text{ г}$$

$$T_{\text{ок.илд}} = \frac{10,72 * 100^5}{(100 - 1,5)(100 - 25)(100 - 35)(100 - 2)(100 - 1)} = 230 \text{ г}$$

$$T_{\text{мѣз}} = \frac{14,74 * 100^5}{(100 - 1,5)(100 - 17)(100 - 50)(100 - 309100 - 1)} = 37,6r$$

$$T_{\text{кукат}} = \frac{2,68 * 100}{100 - 35} = 4,0r$$

Tomat sousi tarkibiga kiradigan material sarf me'yorini hisoblashimiz mumkin.

$$T_{\text{т о м а т - п ю р е}}^{12\%} = \frac{109,93 * 8 * 100}{12 * (100 - 5)} = 77,1r$$

$$T_{\text{к а н д л}} = \frac{7,27 * 100}{100 - 5} = 7,6r$$

Ziravorlar sarf me'yorini ham shu yo'l bilan topiladi.

O'simlik yog'i sarf me'yorini hisoblash nisbatan murakkabroq, konservaga bir necha maxsulot bilan aralash tushgani uchun (sabzi, piyoz, va ildizlar bilan).

Avval bankaga yog' shimgan sabzavot bilan tushgan yog' miqdori topiladi. Uning miqdori texnologik instruktsiyadan olinadi.

Qovurilgan sabzavot shimgan yog' miqdori har bir bankada:

$$\text{Sabzi bilan} \quad \frac{103,18 * 12}{100} = 12,38r$$

$$\text{Oq ildizlar bilan} \quad \frac{10,72 * 13}{100} = 1,39r$$

$$\text{Piyoz bilan} \quad \frac{14,74 * 27}{100} = 3,98r$$

Jami 17,75 g

Texnologik instruktsiya bo'yicha «Farsh solingan qalampir» konservasi-da 6% bo'lishi kerak, demak shartli bankada $335 * 0,06 = 20,1$ g yog' bo'ladi.

Agar qovurilgan sabzavot bilan bankaga 17,75 g yog' tushsa, u holda

bevosita bankaga yana $20,1 - 17,75 = 2,35$ g yog' solish kerak.

Agar yog' yo'qotish sabzavot qovurishda 6%, yog'ni qizdirishda 2% ni tashkil qilsa, u holda yog' sarf me'yorini har bir shartli banka uchun quyidagini tashkil qiladi

$$T_{\text{er}} = \frac{17,75 * 100}{100 - 6} + \frac{2,35 * 100}{100 - 2} = 21,3r$$

Nazorat uchun savollar:

1. Texnologik hisobga retseptura va xom ashyoning fizik-kimyoviy xususiyatlari ta'siri.
2. "Qizil qalampir pyuresi" tayyorlashda xom ashyo sarf me'yorini topishni tushuntiring.
3. "SHirin qalampir pyuresi" tayyorlashda chiqit va yo'qotishlarni hisoblang.
4. "SHirin qalampir pyuresi" tayyorlashda tuz sarf me'yorini hisoblang.
5. O'rik kompoti tayyorlash hisobi.
6. "Tabiiy sabzi" konservasi uchun xom ashyo va tuz sarf me'yorini toping.
7. "Sabzavot farshli shirin qalampir" konservasi retseptini izohlang.