

BOLALAR QO‘SHIMCHA OVQATINING OZIQQ OVQAT BIOTEXNOLOGIYASIDAGI O‘RNI

Mamatkulova Iroda Ergashevna

O‘zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali

“Biotexnologiya” kafedrasida katta o‘qituvchisi

Rajabboyeva Xilola Toirbek qizi

Jumayeva Saida Qahramon qizi

O‘zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali

“Biotexnologiya” yo‘nalishi, 3-bosqich talabasi

Annotatsiya: Mamlakatda sut ishlab chiqarishning past darajasi, sutga bo‘lgan talab va ta‘minot o‘rtasidagi tafovut quruq sut importi orqali bartaraf etiladi. Chaqaloq uchun ona sutidan yaxshi narsa yo‘q. Onaning sutida barcha hayotiy va zarur komponentlar, moddalar va vitaminlar mavjud. Onaning bolasiga beshikdan boshlab barcha yaxshiliklarni berishi tabiiy. Biroq, biron bir sababga ko‘ra tabiiy ovqatlanish mumkin bo‘lmagan holatlar mavjud. Masalan, onaning yuqumli kasalliklari bo‘lishi mumkin. Bolani sun‘iy oziqlantirishga o‘tkazishga qaror qilishdan oldin, siz albatta pediatriyaga bilan bog‘lanib, maslahatlashingiz kerak.

Kalit so‘zlar: Melamin – $C_3H_6N_6$, soya leysitini, palma yog‘i, maltodekstrin, yog‘siz sut, kaliy kazeinat, kaltsiy sitrat, kaliy xlor, kaliy sitrat.

Kirish: Quruq sut mahsulotlari yuqori darajada moslangan bolalar aralashmasi guruhiga kiradi, uni bola tug‘ilishidan boshlab ratsionga kiritish mumkin. Bolalar quruq aralashma lari o‘z tarkibida ona sutiga iloji boricha

yaqinroq va ma'lum dorivor xususiyatlarga ega. Bolani sun'iy oziqlantirishga o'tkazish sabablari: tug'ruqdan keyingi davrda qabul qilish tufayli dorilar ona sutiga o'tishi, yuqumli kasalliklarga chalinishdan asrash, ona sutining etishmasligi, yangi tug'ilgan chaqaloqning onasiz qolishi.

Sut kukuniga qo'yiladigan talablar: ingredientlarning yangi va organik bo'lishini talab qiladi va oziq-ovqat sotib olayotganda, avvalambor, xom ashyo, ozuqaviy ingredientlar, ishlab chiqarilgan sana va mahsulotga qarash kerak. Sut kukuni boy va muvozanatli ovqatlanishni talab qiladi, shakarsiz, hazm qilish oson, eng muhimi, xavfsiz bo'lishi kerak[1].

Bolalar ovqatlari tug'ma nuqsoni bo'lmagan bolalarni sun'iy oziqlantirish uchun mo'ljallangan, emizish biron sababga ko'ra imkonsiz bo'lishi mumkin. Quruq sut laktobakteriyalar tomonidan ta'minlanadigan biologik fermentatsiya natijasida olinadi. Aynan shu jarayon orqali oqsilni hazm qilish va singishi yaxshilanadi. Quruq sut aralashmalarining tarkibiga quyidagilar kiradi: demineralizatsiya qilingan zardob, o'simlik moyi, kraxmal, yog'siz sut, kaliy kazeinat, maltodekstrin, kaltsiy sitrat, kaliy xlor, kaliy sitrat, soya lesitini, natriy xlorid, magniy karbonat, magniy xlorid, vitaminlar, taurin, temir sulfat, mis sulfat, kaliy yodidi, madaniy bifidobakteriyalar. Bolalar qo'shimcha ovqatlari an'anaviy tarzda ishlab chiqarilib, ularga bo'yoqlar, konservantlar va genetik jihatdan modifikatsiyalangan narsalar qo'shilmaydi. Kukun ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan sut yuqori kimyoviy, organoleptik va bakteriologik sifatga ega bo'lishi kerak[2]. Sutning kislotaligi 0,15% dan past bo'lishi kerak (sut kislotasi sifatida ifodalanadi), aks holda sut kukunining eruvchanligi kamayadi. Saqlangan xom sut muzlatgichda saqlansa ham yaxshi emas, chunki u quritilgan sutda erkin yog' kislotasining ko'payishiga olib kelishi mumkin, bu esa bunday sutdan ishlab chiqarilgan kukunda lipolizning ko'payishiga olib keladi. Yuqori bakteriyalar soni kukunni saqlash paytida yog'ning oksidlanishga moyilligini oshiradi[3]. Sut

yog'ining oksidlanishi hosil bo'lgan sut kukunining saqlash muddatini qisqartiradi. Yog' oksidlanishi mis yoki temir kabi metallarning mavjudligi bilan tezlashadi va sutning taxirlanishiga olib keladi. Bu aralashma bola organizmiga juda foydali ta'sir ko'rsatadi, umuman: immunitet tizimini mustahkamlash, bifidobakteriyalar florasining ortishi sababli inson mikrobiomining shakllanishi, oqsilning yaxshi singishi, hazm jarayoni yaxshilanishi, ichak infeksiyalaridan himoyani faollashtirish[4]. Hozirgi kunni deyarli bolalar qo'shimcha ovqatisiz tasavur qilib bolmaydi. To'g'ri ularda bir muncha foydali vitaminlar bor, lekin ular tarkibida nafaqat bolalar uchun balki kattalar uchun ham zararli hisoblanadigan moddalar ham talaygina.

Eng ko'p qo'llaniladigan bolalar qo'shimcha ovqatlarida: oqsil manbai sifatida tozalangan sigir suti zardobi va kazein, yog' manbai sifatida o'simlik moylari aralashmasi, uglevod manbai sifatida laktoza, vitamin – mineral aralashmasi va boshqa ingredientlar mavjud. (Bu ishlab chiqaruvchiga bog'liq). Bundan tashqari, soyadan foydalanadigan chaqaloq formulalari mavjud sigir suti o'rniga oqsil manbai sifatida (asosan Qo'shma Shtatlar va Buyuk Britaniyada) va boshqa oqsillarga allergiyasi bo'lgan chaqaloqlar uchun uning tarkibiy qismi bo'lgan aminokislotalarga gidrolizlangan oqsildan foydalanadigan qo'shimchalar mavjud[5].

Melamin – $C_3H_6N_6$ formulali organik birikma. Bu oq qattiq modda siyanamid trimeridir. U siyanamid kabi massa bo'yicha 67% azotni o'z ichiga oladi va uning hosilalari yondirilganda azot gazini chiqarishi tufayli yong'inga chidamlilik xususiyatiga ega. Melamin ishlab chiqarish uchun formaldegid va boshqa vositalar bilan birlashtirilishi mumkin. Melamin qatronlari. Bunday qatronlar melamin idishlari, laminat taxta kabi yuqori bosimli dekorativ laminatlarda ishlatiladigan bardoshli termoset plastikdir. Melamin ko'pik izolyatsiya, ovoz o'tkazmaydigan material sifatida va polimerik tozalash

vositalarida ishlatiladi. Bir vaqtlar melamin Xitoyda oqsil miqdorini oshirish uchun chaqaloq formulasiga noqonuniy ravishda qo'shilgan. Melaminni iste'mol qilish reproduktiv tizimning shikastlanishiga yoki buyrak toshlariga va siydik pufagi saratoniga olib kelishi mumkin[6]. Birlashgan Millatlar Tashkilotining oziq-ovqat standartlari bo'yicha organi, Codex Alimentarius komissiyasi kukunli chaqaloq formulalarida ruxsat etilgan melaminning maksimal miqdorini belgiladi. 1 mg/kg gacha va boshqa oziq-ovqat va hayvon yemlarida ruxsat etilgan kimyoviy moddalar miqdori 2,5 mg/kg gacha. Qonuniy jihatdan majburiy bo'lmasda, darajalar mamlakatlarga melamin miqdori haddan tashqari ko'p bo'lgan mahsulotlarni import qilishni taqiqlash imkonini beradi.

AQSh oziq-ovqat va farmatsevtika idorasi olimlarining tushuntirishicha, melamin va siyanurik kislota qon oqimiga singib ketganda, ular siydik bilan to'ldirilgan buyrak kanalchalarida kontsentratsiyalanadi va o'zaro ta'sir qiladi, so'ngra kristallanadi va ko'p miqdorda yumaloq, sariq kristallar hosil qiladi. o'z navbatida naychalarni qoplaydigan buyrak hujayralarini bloklaydi va shikastlaydi, bu esa buyraklarning noto'g'ri ishlashiga olib keladi. Yevropa Ittifoqi melaminni inson tanasining har bir kilogrammiga 0,2 mg (ilgari 0,5 mg/kg), Kanada 0,35 mg/kg miqdorida melaminning maqbul iste'moliligini ta'kidlaydi[7].

CC-902I - yangi yog'siz sutda mavjud bo'lgan kaltsiy kazeinat. U oson tarqaladi, xushbo'y hidga ega, sutli ichimliklarga qo'shiladi va turli xil oziq-ovqat, ozuqaviy va farmatsevtika sohalarida foydalaniladi[1].

Kazein tvorogi oziq-ovqat mahsulotlarida unchalik foydali emas. Kislota kazein (tvorog ma'lum bo'lganidek) suvda erimaydi, o'zini qum kabi tutadi. Oziq-ovqat mahsulotlarida kazein tvorogini foydaliroq qilish uchun kislota kazein tvorogi kuchli gidroksidi bilan reaksiyaga kirishib, kazeinat deb ataladigan deyarli neytral protein mahsuloti hosil bo'ladi. Kislota kazein tvorogini zararsizlantirish

uchun ishlatiladigan gidroksidi turi qanday kazeinat hosil bo'lishini aniqlaydi[8].

Natriy kazeinat - biriktiruvchi va emulsifikatsiya xususiyatlari muhim bo'lgan turli xil oziq-ovqat va farmatsevtika yo'nalishlarida foydalanish uchun quritilgan yuqori sifatli sut oqsili[1]. U ko'pik hosil qilish va barqarorlashtirish, suvni bog'lash xususiyatiga ega. Kazein ham issiqlik va kislota barqaror hisoblanadi.

Taurin odatda chaqaloq formulasi sutida mavjud. Bu inson tanasi tomonidan ishlab chiqarilishi mumkin bo'lgan aminokislotadir. Detoksifikatsiyada va asab hujayralari faoliyatini tartibga solishda muhim rol o'ynaydi[9].

Taurin – antioksidant bo'lib, nerv shikastlanishi va ko'rishning yomonlashishi ehtimolini kamaytiradi. Ba'zi tadqiqotlar taurin chaqaloq va bolalarning kognitiv o'rganishini yaxshilashi mumkinligini aniqladi. Taurin, shuningdek, yurak urishini tartibga solish va qon bosimini pasaytirish orqali ba'zi yurak kasalliklari xavfini kamaytirishga yordam beradi. Taurin ham tanamizni qo'rg'oshin kabi zaharli moddalar ta'siridan himoya qilishi mumkin[10].

Xolin – ko'pgina bolalar qo'shimchalarida mavjud bo'lgan xolin juda muhim oziq-ovqat qo'shimchasi hisoblanadi. Xolin chaqaloq va bolalarning miyasi va aqliy rivojlanishi uchun juda muhimdir. Xolin ham yurak uchun foydali ekanligi aniqlandi, chunki u yomon xolesterin darajasini pasaytirishi mumkin. Shuningdek, u jigar bilan bog'liq kasalliklarning oldini olishga yordam beradi. Ba'zi olimlar 0 dan 6 oygacha bo'lgan chaqaloqlar uchun kuniga taxminan 125 mg va 7 oydan 12 oygacha bo'lgan chaqaloqlar uchun 150 mg xolin iste'mol qilishni tavsiya qildilar[11].

Luteinni faqat ma'lum markadagi formulali sutda topish mumkin. Lutein inson ko'zimizning to'r pardasida to'plangan va u ko'zimizni oksidlovchi stressdan va ko'k nur yoki ultrabinafsha nurlanish kabi yuqori energiyali yorug'likdan

himoya qilish orqali chaqaloq va bolalarning vizual rivojlanishi uchun muhim komponent hisoblanadi. Lutein qon tomirlarini sog'lomlashtirish orqali yurak bilan bog'liq kasalliklarni ham kamaytirishi mumkin[12].

Nukleotidlar sutning barcha markalarida yaxshi sabablarga ko'ra mavjud. Nukleotidlar DNK (dezoksiribonuklein kislotalar) va RNK (ribonuklein kislotasi) ning qurilish bloklari bo'lgan biologik molekulalardir. Nukleotidlar immunitet tizimining to'g'ri ishlashi uchun juda muhimdir. Biror kishi jarohatlangan yoki kasallikka duchor bo'lganida, bu odamning tanasining ba'zi hujayralari tiklanishi va yangi hujayralar yaratilishi kerak. Nukleotidlar bu funktsiyalarning barchasi uchun muhimdir. Xususan, bu diareya, jigar bilan bog'liq kasalliklar va stress bilan og'rigan bemorlarning tezroq tiklanishiga yordam beradi. Shuningdek, u inson organizmida antikor ishlab chiqarishni tezlashtirish orqali immunitet tizimiga yordam beradi va makrofaglar – immunitet tizimida juda ko'p muhim rol o'ynaydigan hujayralar sonini oshiradi[13].

Maltodekstrin – oziq-ovqat qo'shimchalari sifatida ishlatiladigan oq chang. Maltodekstrin – grammda 4 kaloriya bo'lgan karbongidrat. U vitamin yoki minerallarni o'z ichiga olmaydi. Maltodekstrin har qanday kraxmal, odatda makkajo'xori yoki bug'doydan tayyorlangan oziq-ovqat mahsulotidir. Bu har qanday kraxmaldan, shu jumladan makkajo'xori, bug'doy, guruch, kartoshkadan tayyorlanishi mumkin. Bu kraxmal molekulalarini kichkina bo'laklarga ajratish uchun suv va fermentlarni yoki kislotalarni ishlatadigan gidroliz deb ataladigan jarayon orqali amalga oshiriladi. Shakarlarning qisqa zanjirlaridan tashkil topgan. Shakar molekulalari maltodekstrinni tashkil etsa-da, u shirin bo'lmaydi. Darhaqiqat, ko'pchilik odamlar uni ta'mga keltira olishmaydi. Maltodekstrin, qayta ishlangan oziq-ovqatlar uchun katta miqdorda qo'shimchalar yoki mahsulotning muddatini oshirish uchun konservant sifatida arzon to'ldiruvchi sifatida ishlatiladi. Bundan tashqari mahsulot tarkibini yaxshilash va qayta

ishlangan mevalarda uglevod yoki yog' almashinuvi vazifasini bajarishi mumkin, chunki uni ishlab chiqaruvchilar ko'pincha quyi kaloriya yoki shakarsiz mahsulotlarda foydalanishadi. Qandli diabet bilan og'rigan bemorlar glikemik ko'rsatkichga ega bo'lgan oziq-ovqatlarni iste'mol qilganda ehtiyot bo'lishlari kerak, chunki ular qon gashakarni o'tishiga olib kelishi mumkin. Maltodekstrin AQSh oziq-ovqat va farmatsevtika idorasi tomonidan odatda xavfsiz deb tan olingan oziq-ovqat qo'shimchalari sifatida ro'yxatlanadi. Kasallik yoki kasallikka sabab bo'lmasa-da, maltodekstrin o'z ichiga olgan mahsulotlardan ortiqcha iste'mol qilish salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Muntazam ravishda yuqori darajada qayta ishlangan, har qanday turdagi shakar qo'shilgan past tolali ovqatlar, kilogramm, yuqori xolesterin va 2-turdagi diabetning xavfini oshirishi mumkin. Ba'zi dalillar maltodekstrinning ichak bakteriyalarini o'zgartirishi mumkinligini ko'rsatgan. Bundan ko'rinadiki, tadqiqot natijalariga ko'ra, laktobakteriyalar sog'lig'imizda muhim rol o'ynaydi. Bir tadkikot maltodekstrinning "yomon" bakteriyalar sonini ko'paytirishi va ichakdagi "yaxshi" bakteriyalar sonini kamaytirishi mumkinligini aniqladi. Bu immunitetning zaiflashishiga olib keladi va kasallikning xavfini oshiradi. Misol uchun, maltodekstrin Crohn kasalligiga sabab bo'lishi mumkin bo'lgan E. Coli bakteriyalarining o'sishini oshiradi. Qizig'i shundaki, tadqiqotchilar, shuningdek, Crohn kasalligi bilan og'rigan odamlarning maltodekstrinni metabolizatsiya qilish yoki buzish uchun zarur bo'lgan gen mavjudligini aniqladilar. Bu sizning Crohn kasalligi yoki boshqa oshqozon-ichak tizimi muammolari uchun xavfli bo'lsangiz, demak ratsiondagi maltodekstrinni cheklashingiz mumkin[14].

Soya lesitini suvli eritmalarining yog'li muhit bilan birlashishiga yordam beradigan emulsifikator. Oziq-ovqat mahsulotlarining yaroqlilik muddatini uzaytiradi. Aralashma yopishqoq bo'lishining oldini olish va tezroq fermentatsiyalash uchun non tayyorlashda yordamchi. Pishirish vositasi,

ko'piklarda va ko'piklarning paydo bo'lishiga yo'l qo'ymaslik uchun foydalaniladi. Soya lesitini (shuningdek, E322 belgisi bilan) quyidagi mahsulotlar tarkibiga ham kiradi: non, pechene va pirojnoe, tayyor pirojnoe aralashmalari, salat taomlari, mayonez va margarin, yong'oq moylari, oshxonaga purkagichlar, shokolad va granola barlari, yo'tal tomchilari, qo'shimchalar va dorilar. Bu qo'shimcha tananing qarishi jarayonini tezlashtirishi va miyada qon aylanishini buzishi mumkin... Biz soya fasulyasini muntazam iste'mol qilish yoshlikni uzaytirishi haqida aytib o'tgan edik, lekin ba'zi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, mahsulot tarkibidagi fitoestrogenlar miya hujayralarining o'sishiga putur etkazadi va shu bilan miya faoliyatini kamaytiradi va qarishga olib keladi. Lekin aynan shu moddalar 30 yildan keyin ayollarga yoshartiruvchi vosita sifatida tavsiya etiladi. Izoflavonlar, bir tomondan, saraton kasalligining oldini oladi, boshqa tomondan, miyada qon aylanishini buzadi, Altsgeymer kasalligining rivojlanishiga sabab bo'ladi, soya mahsulotlarini muntazam iste'mol qilish metabolizmning sekinlashishiga, qalqonsimon bez va uning kasalliklarining kengayishiga olib keladi va rivojlanayotgan endokrin tizimga salbiy ta'sir qiladi. Bundan tashqari, o'simlik bolalarda kuchli allergik reaksiyalarni qo'zg'atadi va bolaning to'liq jismoniy rivojlanishiga to'sqinlik qiladi - o'g'il bolalarda rivojlanish sekinlashadi, qizlarda esa bu jarayon, aksincha, juda tezlashadi. Soya, ayniqsa, 3 yoshgacha bo'lgan bolalar uchun tavsiya etilmaydi. Homilador ayollar uchun, ayniqsa, birinchi trimestrda ham taqiqlanadi, chunki soyani qabul qilish homiladorlik uchun xavflidir. Soya ham ayollarda hayz ko'rishni buzadi. Mahsulotning bu salbiy omillari homila miyasining shakllanishiga boshqa moddalar qatorida zararli ta'sir ko'rsatadigan, ayol jinsiy gormonlari estrogenlariga o'xshash tuzilishga ega bo'lgan izoflavonlarning yuqori miqdoridan kelib chiqadi. Soya tarkibida o'simlik oqsillarini so'rilishini rag'batlantiruvchi fermentlarning ishini ingibirlovchi oqsilga o'xshash komponentlar mavjud[15]. Ular uch turga bo'linadi

va ularning hech biri issiqlik bilan ishlov berish jarayonida butunlay yo'q qilinishi mumkin emas;

Erkaklarning sog'lig'iga salbiy ta'sir qiladi. Erkaklarga soya ishlatish taqiqlanadi, chunki ular jinsiy faollikni kamaytirishi, qarish jarayonlarini rag'batlantirishi va semirib ketishiga olib kelishi mumkin.

Miyaning "qurishi" jarayonlarini tezlashtiradi. Miya vaznining pasayishi odatda kekxa odamlarda kuzatiladi, lekin ularning parheziga soya qo'shilishi bilan, bu jarayon miya hujayralaridagi retseptorlari uchun tabiiy estrogenlar bilan kurashadigan izoflavonlardan tashkil topgan fitoestrogenlar tufayli ancha tezlashishi mumkin.

Qon tomir mo'rtligiga olib kelishi mumkin. Soya fitoestrogenlarining bir xil izoflavonlari miyaning holatiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan aromataza fermenti tufayli erkaklarda testosteronning estradiolga aylanishini sekinlashtiradi.

Soyaning faqat oqilona foydalanish bilan foydali ekanligini hisobga olish kerak - haftada 3 marta va kuniga 150 grammdan ko'p emas.

Yog' globulalari ham, kichikroq kazein mitsellalari ham yorug'likni yo'qotish uchun etarlicha katta bo'lib, sutning shaffof bo'lmasligiga yordam beradi. Yog' globulalari bir oz sariq-to'q sariq karotinni o'z ichiga oladi, ba'zi zotlarda (masalan, Gernsi va Jersi qoramollarida) bir stakan sutga oltin yoki "qaymoqli" rang berish uchun etarli. Sutning zardob qismidagi riboflavin yashil rangga ega bo'lib, uni ba'zan yog'siz sut yoki zardob mahsulotlarida ko'rish mumkin. Yog'siz yog'siz sutda yorug'likni tarqatish uchun faqat kazein mitsellalari mavjud va ular qizil rangga qaraganda qisqaroq to'lqin uzunlikdagi ko'k nurni ko'proq tarqatadi va yog'siz sutga mavimsi tus beradi[16].

Palma yog'i palma mevasidan 40oC gacha haroratda qayta ishlash jarayonida olinadi. Bu yog' eritilganda ham 38-40 darajada parchalanadi. Inson tanasi harorati esa bor-yo'g'i 36,6oC. Demak, ovqat tarkibida organizmga kirgan

palma yog‘i hazm bo‘lmay qolib ketadi. Bora-bora tomirlarga va a‘zolarga yig‘iladi. Qon tomirlar yo‘lini to‘sib, ateroskleroz, gipertoniya, insultga olib keladi. Shu sababli odam kam yesa ham, ko‘p harakat qilsa ham semiraveradi. Ming afsuski, undan ayrim ishlab chiqaruvchilar muzqaymoq, smetana, pishloq, qaymoq va sariyog‘ tarkibiga aralashtirmoqda. Bu esa kishida semizlikka moyillikni keltirib chiqaradi va yurak-qon tomir kasalligining ko‘payishiga olib keladi. Palma yog‘ining tarkibi haqida ko‘p tadqiqotlar o‘tkazilgan. U oshqozon ishlash jarayoni, yurak, jigar, buyrak va o‘pkaga o‘zining salbiy ta‘sirini ko‘rsatadigan toksinlar ishlab chiqaradi. Ko‘p mamlakatlarda bu yog‘ sog‘liq uchun zarar deb topilgani uchun ishlatilishi taqiqlangan. Negaki, u erkaklardagi bepushtlik kasalliklariga ham sabab bo‘lishi mumkin. Palma yog‘i shuningdek, oshqozonda “shlak”lar paydo qiladi. Qovurilgan ovqatlar tarkibiga qo‘shilgan yog‘, taom qayta isitilganida o‘zidan zararli moddalar ishlab chiqaradi. Shifokorlarning aytishiga ko‘ra, hatto bu yog‘ ko‘p iste‘mol qilinganda buqoq, rak kasalliklariga ham olib kelishi mumkin ekan. Vaholanki, aynan shu kasalliklar tufayli dunyoda qanchadan-qancha inson nogiron bo‘lib qolishi, hayotdan erta ko‘z yumishi inkor qilib bo‘lmas haqiqatdir[18].

Gidrolizlangan kokos moyi. Boshqa har qanday mahsulot singari, tozalangan kokos yog‘i ham me‘yorida iste‘mol qilinsa, allergiya, hazmsizlik va ichak kasalliklari shaklida zararli bo‘lishi mumkin. Shuning uchun, uni to‘liq ishlatishni boshlashdan oldin, terini yog‘ga allergik reaksiya uchun tekshiring, shuningdek, yog‘ni iste‘mol qilishda kun davomida tananing reaksiyasini diqqat bilan kuzatib boring. Oshqozon va ichak kasalliklari bilan og‘rigan odamlar ayniqsa ehtiyot bo‘lishlari va shifokor bilan maslahatlashishlari kerak.

Savdoda sotiladigan sutga odatda ultrabinafsha nurlanishiga ta‘sir etmaslik uchun D vitamin qo‘shiladi. Yog‘ kamaytirilgan sutlarga yog‘ni olib tashlash paytida vitamin yo‘qotilishini qoplash uchun ko‘pincha A vitamin – palmitin

qo'shiladi; Qo'shma Shtatlarda bu butun sutga qaraganda ko'proq A vitaminiga ega bo'lgan yog'li sutlarning kamayishiga olib keladi. Sutga ta'mni yaxshilash yoki sotishni yaxshilash vositasi sifatida ko'pincha xushbo'y moddalar qo'shiladi. Shokoladli sut ko'p yillar davomida sotilgan va yaqinda qulupnay suti va boshqa ta'm beruvchi qo'shimchalar ishlatilishi mumkin. Ba'zi dietologlar, odatda, shakar qo'shilishi uchun aromatli sutni tanqid qilishdi[19].

Yog'siz sut kukuni ishlab chiqarish butun sut kukuni ishlab chiqarishdan bir oz farq qiladi. Yog'siz sut kukuni uchun yog'siz sutdagi yog'ni 0,1% dan kam kamaytirish kerak. Quritilgan sut ishlab chiqarishda kondensatsiyalanishdan oldin sutni oldindan qizdirish xavfsiz va barqaror sut kukunlarini ishlab chiqarish, shuningdek, unga boshqa kerakli qo'shimchalarni kiritish uchun amalga oshiriladi. 72oC xom sutni qayta ishlash bilan bog'liq xavfsizlik talablarini qondirish uchun yetarli, ammo shartli patogenlar va o'ziga xos oziq-ovqat buzilishida ishtrok etuvchi mikroorganizmlari bilan bog'liq talablarni qondirish uchun yuqori harorat va uzoqroq ushlab turish vaqti zarur bo'lishi mumkin. Asosan sut oqsili tizimining holatiga bog'liq bo'lgan sut kukunining eruvchanligi uchun yuqori haroratli qisqa vaqt rejimi past haroratlarda uzoq muddatli termal ishlov berish bilan solishtirganda qulayroq va bir xil mikrobiologik ta'sirga ega. Eng ko'p ishlatiladigan harorat 88-95oC oralig'ida 15-30 soniya uchun to'g'ridan-to'g'ri yoki bilvosita isitish bilan 130oC gacha bo'lgan haroratlarda ham qo'llaniladi. Oldindan qizdirish bilan quritilgan sutlarning saqlash muddatiga asosan antioksidant yoki kamaytiruvchi moddalarni ishlab chiqish orqali sezilarli xissa qo'shiladi. Sutni issiqlik bilan ishlov berish natijasida hosil bo'lgan reaktiv yoki erkin sulfidil guruhlarining shakllanishi oksidlangan kislota rivojlanishining oldini olish uchun javobgardir. Erkin radikallarni tozalash vositalari va shunday qilib antioksidantlar. Maillard reaksiyalari mahsulotlari sut kukunlarida umumiy antioksidant ta'sirga ham xissa qo'shadi. Yakuniy mahsulot talablariga muvofiq,

sut turli darajalar va protein denaturatsiyasining turlariga erishish uchun issiqlik bilan ishlov berilishi mumkin. Yog'siz sut kukuni odatda mg/g o'lchanadigan zardob oqsili azot indeksi (VPNI) bilan ifodalangan yog'siz sut qattiq moddalarida mavjud bo'lgan zardob oqsili azotining miqdori bo'yicha baholanadi[20].

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, bu kabi bolalar qo'shimchalarining tarkibi sun'iy ravishda ona sutiga yaqinlashtirilgan, ammo to'liq ona sutiga mos bo'lmaydi. Bu mahsulotlardagi ba'zi moddalar bola uchun zarar keltirmas, ammo foydali bo'lmasligi ham mumkin. Bu moddalar mahsulotning faqat uzoq muddat saqlanish uchun va to'ldiruvchi sifatida qo'shiladi. Bolalar qo'shimchalariga qo'shiluvchi palma yog'i singari moddalar organizm haroratidan yuqori haroratda erish xususiyatiga ega ekanligi sababli organizmda qiyin o'zlashtiriladi. Bu kabi sun'iy tarkibli qo'shimchalardan foydalanishdan tabiiy sutlarning iste'moli avfzalroq hisoblanadi. Avvalo bola uchun eng yaxshi ozuqa ona sutidir, ammo yuqorida keltirilganidek ba'zi sabablar qo'shimchalar iste'moliga majbur qilishi mumkin. Bunda hayvon sutlari(echki, qoramol va hokazo)dan foydalangan avfzalroqdir. Ba'zi bolalar hazm sistemasida laktaza fermenti faolligi muammolari mavjudligi sababli sut tarkibidagi laktozani o'zlashtirishi qiyin bo'lishi mumkin. Bunday hollarda laktozasiz sutlar ham ishlab chiqarilgan va tabiiy echki suti iste'mol qilish orqali ham bu muammoni hal qilish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ахмедов О., Эргашев А., Абзалов А., Юлчиева М., Д. Мусаев. Технология выращивания лекарственных растений.
2. DR, J. Riney, G. Smith, and T. Wiemers. 2008. Руководство по выращиванию кунжута. Координаторы Sesaco Sesame, Лаббок, Техас. www.sesaco.net
3. МакСорли, Р. 1999. Пригодность потенциальных покровных культур для галловых нематод. Дж. Нематол. 31 (4С): 619–623

4. Доспехов Б. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - 5-е изд., доп. и перераб. - М.: АГРОПРОМиздат, 1985. - 351 с., ил. (Учебники и учеб. пособия для высш. учеб. заведений).

5. Sobirova M. Determination of stimulant properties of local rhizobacteria-based bioproducts against *Cynara scolymus* L.//The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering//. 2022. – 4 (02), p. 26-30.

6. Sobirova M., Murodova S. Effects of biopreparates on *cynara scolymus* L., micro and macroelements, and quantity of flavonoids // In E3S Web of Conferences//. 2021. Vol. 258.

7. Собирова М., Муродова С. Технология получения элиситора, эффективно влияющего на биологические свойства *Cynara Scolymus* L.-М.: Научное обозрение. биологические науки, 2022. №1. с. 68-72

8. Муродова С. С., Хўжаназарова М. Қ., Собирова М.В. PGPR микроорганизмлардан биопрепарат сифатида фойдаланишда иммолизациянинг истиқболли жиҳатлари// “O‘zbekistonda ilm-fanning rivojlanish istiqbollari” xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. 2022 yil 30 noyabr 534-543 bet

9. Uralov A.I, Turakulova V.Kh., Esankulova D. S., Dusmuratova F.M. Intrapopulation Variability and Options of Reproductive Strategy of *Allium*

10. Rolf D. Schmid Наглядная биотехнология и генетическая инженерия Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2015

11. Murodova S. S., K. D. Davranov. complex microbial preparations. the application in agricultural practice

12. Murodova S.S., Davranov Q. —Use of microbial preparations based on rhizobacteria in agricultural practice|| monograph, Tashkent.: ToshDAU publishing house. 2018. Page 242.

13. Mamatkulova I.E, Abduraimov O.S. O‘zbekiston florasidagi ayrim dorivor va ziravor turlarning ahamiyati. (Apiaceae Lindl.) “Fan, ta’lim va texnikani innovatsion rivojlantirish masalalari” Xalqaro ilmiy-amaliy onlayn anjuman materiallari to‘plami (2022 yil 12 aprel, Andijon)

14. Mustafakulov M.A. In Vitro sharoitida polifenollarning adrenalin autooksidlanish bilan antioksidantlak faolligini aniqlash. Farmatsevtika jurnali. Farmatsevtika jurnali, №2, 2020. 80-85.

15. Уралов А.И., Печеницын В.П. Зависимость семенной продуктивности луковичных видов *Allium L.* от количества листьев на генеративном побеге. Доклады АН РУз. 2015. 74-77

16. Sobirova M. Determination of stimulant properties of local rhizobacteria-based bioproducts against *Cynara scolymus L.*//The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering//. 2022. – 4 (02), p. 26-30.

17. Sobirova M., Murodova S. Effects of biopreparates on *cynara scolymus L.*, micro and macroelements, and quantity of flavonoids // In E3S Web of Conferences//. 2021. Vol. 258.

18. Собирова М., Муродова С. Технология получения элиситора, эффективно влияющего на биологические свойства *Cynara Scolymus L-M.*: Научное обозрение. биологические науки, 2022. №1. с. 68-72

19. Муродова С. С., Хўжаназарова М. Қ., Собирова М.В. PGPR микроорганизмлардан биопрепарат сифатида фойдаланишда иммолизациянинг истиқболли жиҳатлари// “O‘zbekistonda ilm-fanning rivojlanish istiqbollari” xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. 2022 yil 30 noyabr 534-543 bet.

20. O.S. Abduraimov, I.E. Mamatkulova, A.V. Mahmudov “Structure of local populations and phytocoenotic confinement of *Elwendia persica* in Turkestan Ridge, Uzbekistan”.BIODIVERSITAS ISSN: 1412-033X.Volume 24,

Number 3, March 2023 E-ISSN: 2085-4722.Pages: 1621-1628

DOI:10.13057/biodiv/d240334

21. Mamatkulova I.E."Elwendia Boiss turkumi turlarida efir moyi va antioksidantlik faolligini o'rganish".Материалы научной конференции проблемы биофизики и биохимии - 2023.119 стр.19 мая 2023 года