

**TURLI XIL DONLAR TARKIBIDAGI UGLEVODLAR. DON, DUKKAKLI
VA MOYLI EKINLAR OQSILLARI TARKIBIDAGI MUHIM
AMINOKISLOTALAR**

Rahmatova Sevinch Fazliddin qizi

Qarshi davlat texnika Universitetining

Shahrisabz oziq -ovqat muhandisligi

Fakulteti 2-kurs talabasi

Axatova Vazira Olim qizi

Qarshi davlat texnika Universitetining

Shahrisabz oziq -ovqat muhandisligi

Fakulteti 2-kurs talabasi

Ibragimov Anvar Kuchkorovich,

Qarshi davlat texnika Universitetining

Shahrisabz oziq -ovqat muhandisligi

Fakulteti katta o'qituvchisi

Annotatsiya. Oziqlanish qiymatiga ko'ra, uglevodlar hazm bo'ladigan va hazm bo'lmaydiganlarga bo'linadi. Birinchisiga glyukoza, fruktoza, saxaroza, laktoza, maltoza va alfa-glyukan polisakkaridlari - kraxmal, dekstrinlar va glikogen kiradi. Ikkinchi guruhga tsellyuloza, gemitsellyuloza, pektin moddalari, milkar va shilimshiqlar kiradi.

Kalit so'zlar: Donlar tarkibidagi uglevodlar, dukkakli va moyli ekinlar oqsillari, kraxmal, moyliu ekinlar, aminokislotalar, uglevodlar, oqsillar.

**УГЛЕВОДЫ В РАЗЛИЧНЫХ ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУРАХ.
НЕЗАМЕНИМЫЕ АМИНОКИСЛОТЫ В БЕЛКАХ ЗЕРНОВЫХ,
БОБОВЫХ И МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР**

Абстрактный. По пищевой ценности углеводы делятся на усвояемые и неусвояемые. К первой относятся глюкоза, фруктоза, сахароза, лактоза, мальтоза и альфа-глюкановые полисахариды — крахмал, декстрины и гликоген. Ко второй группе относятся целлюлоза, гемицеллюлоза, пектиновые вещества, камеди и слизи.

Ключевые слова: Углеводы в зерновых, белки в бобовых и масличных семенах, крахмал, масличные семена, аминокислоты, углеводы, белки.

**CARBOHYDRATES IN VARIOUS CEREALS. ESSENTIAL
AMINO ACIDS IN PROTEINS OF CEREALS, LEGUMES
AND OIL CROPS**

Abstract. According to their nutritional value, carbohydrates are divided into digestible and indigestible. The first group includes glucose, fructose, sucrose,

lactose, maltose and alpha-glucan polysaccharides - starch, dextrins and glycogen. The second group includes cellulose, hemicellulose, pectin substances, gums and mucilages.

Keywords: Carbohydrates in cereals, proteins of legumes and oilseeds, starch, oilseeds, amino acids, carbohydrates, proteins.

Kirish: So'nggi paytlarda ikkinchi tartibli polisaxaridlarga - tsellyuloza (tola), gemitsellyuloza (yarim tola) va pektinlarga e'tibor kuchaymoqda. Lignin bilan birgalikda ular oziq-ovqat tolasi deb ataladigan moddalar guruhini hosil qiladi, ular inson tanasi tomonidan yomon so'riladi, shuning uchun ular ko'pincha balast moddalari deb ataladi. Shu bilan birga, ular ovqat hazm qilish traktining ishlashida muhim rol o'ynaydi.

Donlar tarkibidagi uglevodlar asosan kraxmal va uning turli shakllaridan iborat. Uglevodlar organizm uchun asosiy energiya manbai hisoblanadi. Donlarning tarkibida quyidagi uglevodlar mavjud:

1. **Kraxmal** – bu eng ko'p tarqalgan uglevod bo'lib, donlarning asosiy qismini tashkil etadi. Kraxmalni organizmda glukozaga aylantirib, energiya hosil qilinadi.

2. **Sellyuloza** – bu o'simliklarning hujayra devorlarining asosiy tarkibiy qismi bo'lib, hazm qilinmasligi sababli, organizm tomonidan to'liq singdirilmaydi. Lekin u ovqat hazm qilish tizimi uchun foydali bo'lib, ichak harakatini yaxshilaydi.

3. **Shakarlar (monosakkaridlar va disakkaridlar)** – donlarda shakarning oz miqdorlari mavjud, lekin ular organizmga tez energiya beradi.

Dukkakli va moyli ekinlar oqsillari tarkibidagi muhim aminokislotalar:

Dukkakli va moyli ekinlar oqsillari ozuqaviy ahamiyatga ega bo'lib, ular organizmga zarur aminokislotalarni ta'minlaydi. Ularning tarkibidagi asosiy aminokislotalar quyidagilar:

1. **Lizin** – organizmda to'liq oqsil sinteziga yordam beradi. Lizin oqsillarning asosiy qismlaridan biri bo'lib, u mushaklarning tiklanishiga, o'sish va rivojlanishga yordam beradi.

2. **Metionin** – bu sulfurli aminokislota bo'lib, u organizmning ko'plab biokimyoviy jarayonlarida ishtirok etadi. Metionin organizmda boshqa aminokislotalarning sinteziga yordam beradi.

3. **Treonin** – bu aminokislota mushaklarning va jigarning normal ishlashini qo'llab-quvvatlaydi.

4. **Fenilalanin** – nerv tizimining normal faoliyati uchun zarur bo'lgan aminokislota.

5. **Valin** va **Leutsin** – bu aminokislotalar mushaklarning tiklanishini tezlashtiradi va energiya ta'minotini yaxshilaydi.

Dukkakli ekinlar, masalan, loviya, no'xat, mosh, oqsillar uchun yaxshi manba hisoblanadi. Moyli ekinlar, masalan, kungaboqar va zig'ir urug'lari ham o'z ichida foydali aminokislotalarni taqdim etadi, shuningdek, ular o'ziga xos yog' va vitaminlar bilan boy. Oqsillar va uglevodlar birgalikda organizm uchun zarur bo'lgan energiya va qurilish materiallarini ta'minlaydi.

Don, dukkakli va moyli ekinlar oqsillari tarkibidagi muhim aminokislotalar quyidagilardir:

1. **Don (masalan, bug'doy):**

- **Lizin:** Bug'doyda lizin miqdori nisbatan past bo'lsa-da, boshqa o'simliklar bilan birgalikda iste'mol qilinganda lizin yetarli darajada bo'ladi.

- **Metionin:** Bug'doyda metionin miqdori yaxshi darajada, lekin uning boshqa o'simliklar bilan kombinatsiyasi samarali bo'lishi mumkin.

- **Treonin:** Bug'doyda treonin ham muhim aminokislota va organizm uchun zarurdir.

2. **Dukkakli ekinlar (masalan, loviya, no'xat, soya):**

- **Leusin:** Dukkakli ekinlar oqsillari leusinning yaxshi manbai hisoblanadi.

- **Izolysin:** Dukkakli ekinlarda izolysin miqdori ham juda muhim va oqsillarni tashkil etishda asosiy rol o'ynaydi.

- **Lizin:** Dukkakli ekinlar lizin manbai sifatida yuqori qiymatga ega.

- **Fenilalanin:** Dukkakli ekinlar fenilalanin manbai sifatida ham qimmatbaho hisoblanadi.

3. **Moyli ekinlar (masalan, kungaboqar, bodom, yong'oq):**

- **Lizin:** Moyli ekinlar tarkibida ham lizin bor, ammo bu miqdor ko'pincha boshqa o'simliklarga nisbatan past bo'ladi.

- **Metionin:** Moyli ekinlar metionin manbai sifatida muhim hisoblanadi, chunki u yog'larni metabolizmida ishtirok etadi.

- **Triptofan:** Triptofan ham moyli ekinlar tarkibida mavjud bo'lib, serotonin ishlab chiqarishda yordam beradi.

Bu aminokislotalar, inson organizmiga zarur bo'lib, ular o'simlik oqsillari orqali olish mumkin. Ular protein sintezida muhim rol o'ynaydi, ayniqsa vegeteriyenlar yoki vegandlar uchun o'simlik manbalari oqsillari muhim ahamiyatga ega. Xun tolasi o'simlik hujayralari devorlarining qurilish materialidir. Eng keng tarqalgan yuqori molekulyar uglevod bo'lgan tola o'simlik hujayra devorlarining strukturaviy asosini tashkil qiladi. Uning asosiy fiziologik maqsadi suvni bog'lashdir. Oldindan qayta ishlashning kelib chiqishi va darajasiga qarab, tolaning hazm bo'lishi 6 dan 23% gacha, bug'doy kepagi tolasining hazm bo'lishi taxminan 15% ni tashkil qiladi.

Don hujayra devorlarida tsellyuloza ramkasi gemitsellyuloza va lignin bilan to'ldirilgan. Gemitsellyuloza o'zining funktsional maqsadi va xususiyatlariga ko'ra tsellyuloza va kraxmal o'rtasida oraliq pozitsiyani egallaydi. Bir tomondan, tola kabi,

u hujayra devorlari uchun qurilish materiali, boshqa tomondan, kraxmal kabi zaxira ozuqa moddasidir. Gemitsellyuloza suvda erimaydi, suvni ushlab turish va kationlarni bog'lashga qodir, uning hazm bo'lishi 69...95% ni tashkil qiladi. Don tarkibidagi tola va gemitsellyulozaning o'rtacha miqdori jadvalda keltirilgan.

Jadval 1. Donli dukkaklilar tarkibidagi polisaxaridlarning miqdori (quruq moddaning % i)

Turlxil don namunalari	Клетчатка	Гемицеллюлоза (пентозаны)	Пектин moddalar
Bug 'doy	2,0....3,4	5,0....8,0	0,5
Javdar	1,9....2,8	9,0....11,0	0,6
Arpa	4,0....6,0	9,0....12,0	4,0
No 'xot	4,5....6,5	4,4....8,0	3,0
Loviya	3,3	3,9	3,7
Soya	4,3	6,3	--

Pektik moddalar yoki pektinlar birlamchi hujayra devorlari va hujayralararo to'qimalarda joylashgan. Pektinning suvda erimaydigan shakli protopektin deb ataladi. Pektinning eng muhim xususiyatlaridan biri og'ir metallar va radionuklidlar bilan o'zaro ta'sirlashganda komplekslar hosil qilish qobiliyatidir. Bu, ayniqsa, noqulay radiatsiya muhiti yoki og'ir metallar bilan ifloslangan muhit bilan aloqada bo'lgan odamlarning ovqatlanishi uchun juda muhimdir.

Proteinlar qat'iy belgilangan tarkibi va tuzilishiga ega bo'lgan murakkab yuqori molekulyar organik moddalardir. Ular tarkibida uglerod, azot, vodorod va oltingugurt mavjud. Tananing barcha asosiy hayotiy jarayonlari oqsillar bilan bog'liq. Ular immunitet organlarini shakllantirishda, irsiy ma'lumotni uzatishda, organizmdagi moddalarni tashishda ishtirok etadilar va metabolism jarayonida biokimyoviy reaksiyalarni tartibga soladilar va katalizlaydilar. Mahsulot oqsil massasining taxminan 40% energiya manbai sifatida, qolgan qismi esa plastik material va biologik faol moddalar sifatida ishlatiladi.

Oddiy oqsillar faqat aminokislotalardan hosil bo'ladi. Murakkab oqsillar tarkibida aminokislotalardan tashqari nuklein va fosfor kislotalari, uglevodlar va boshqa bir qator moddalar mavjud. Proteinlar organizm tomonidan boshqa makroelementlardan (uglevodlar, yog'lar) sintez qilinmaydi va kelajakda, masalan, yog'lar kabi zaxira sifatida foydalanish uchun saqlanmaydi, shuning uchun ularning sintez manbai oziq-ovqat oqsillari bilan birga keladigan aminokislotalardir. Aminokislotalar geterofunksional birikmalar bo'lib, ularning 200 dan ortig'i ma'lum, ammo oqsillar doimiy ravishda uchraydigan atigi 20 tasini o'z ichiga oladi. Ulardan 8 tasi inson organizmida sintez qilinmaydi, faqat o'simliklar tomonidan sintezlanadi, shuning uchun ularni oziq-ovqatdan olish kerak. Ushbu muhim aminokislotalarga

quyidagilar kiradi: valin, leysin, izolisin, treonin, metionin, lizin, fenilalanin va triptofan. Histidin va arginin ham bolalar organizmida sintez qilinmaydi. Bu barcha aminokislotalarning etishmasligi tanadagi biokimyoviy sintez reaksiyalarini faollashtirish orqali qoplanmaydi va og'riqli oqibatlariga olib keladi. Shunday qilib, oqsillarning biologik qiymati ular tarkibidagi aminokislotalarning miqdori va nisbati bilan belgilanadi. Proteinlar hazm bo'lishi bilan ham farqlanadi. Sut va tuxum oqsillari eng yaxshi so'riladi (96-98%), don va dukkakli oqsillar esa 70-80%. Yorma oqsillarida bir qator muhim aminokislotalar, birinchi navbatda, lizin, metionin, triptofan va treonin yetishmaydi. Shu bilan birga, no'xat va soya va barcha dukkakli ekinlarda lizinning yuqori foizi mavjud. Aminokislota tarkibi bo'yicha soya oqsili hayvon oqsillariga eng yaqin bo'lib, uning ozuqaviy qiymatini belgilaydi. Jismoniy (birinchi navbatda harorat), kimyoviy va biologik omillar ta'sirida oqsillar denaturatsiyalanadi - ularning tuzilishi o'zgaradi, bu ularning sifatiga ta'sir qiladi. Soya mikrob oqsiliga alohida e'tibor berilishi kerak. U biologik qiymatni oshirdi, chunki u hayvonlar to'qimalarining fiziologik oqsillariga o'xshash tarkibiy va fermentativ oqsillarning konsentratidir. Uning hazm bo'lishi 91,6% ni tashkil qiladi.

2-jadval. Don, dukkakli va moyli ekinlar oqsillari tarkibidagi muhim aminokislotalarning miqdori (%)

Aminokislotalar	Bug'doy	Javdar	Tritikal	Arpa	Gruch	Tariq	Makka juxori	Juxori	No'xot	Soya
Lizin	3,0	4,1	3,5	3,2	3,5	2,2	2,5	2,5	6,5	6,6
Metionin	1,7	1,8	1,75	1,7	2,9	2,4	2,1	1,6	1,4	1,4
Triptofan	1,07	1,07	1,0	1,2	1,3	1,4	0,6	0,9	0,8	1,3
Valin	4,1	4,6	4,2	5,4	6,5	4,8	4,4	5,2	4,5	5,4
Izoleysin	3,53	3,57	3,67	3,5	4,6	3,9	2,7	5,6	5,0	5,3
Leysin	6,38	6,36	6,88	7,2	8,0	9,6	11,2	12,7	6,5	7,9
Treonin	2,68	3,06	2,80	2,9	3,5	3,3	3,2	2,7	3,8	3,8
Fenilalanin	4,48	4,62	4,79	5,1	5,2	4,8	4,1	4,3	4,8	5,1

XULOSA

Proteindan tashqari, soya urug'i tarkibida protein bo'lmagan azotning turli shakllari (umumiy azotning 10...15%) mavjud - bular asparagin (0,3...0,6%), allantoin (0,7%), betain (0,3...0,6%), xolin (2,6...0,3%) (2,6...0,3%) kabi biologik faol moddalardir. 0,5%).

No'xat, soya, loviya, yasmiq, em-xashak, lyupin va boshqalar kabi dukkakli ekinlar donli donalarga qaraganda 2-3 baravar ko'p proteinni o'z ichiga oladi. Soya va

lyupin urug'larida oqsillar 40% ga yetishi mumkin, ba'zi lupin turlarida esa quruq vaznning 61,27% ni tashkil qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

- 1.Vasiev M, Dodaev Q, Isabaev I, Sapaeva Z, Gulyamova Z. “Oziq-ovqat texnologiyasi asoslari”. Darslik. Voris nashriyoti. Toshkent -2012 y - 400 b.P. J.
- 2.Y.Qodirov, D. Ravshanov, A. Ruziboev “O‘simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi”. Darslik. “Cho‘lpon ”, Toshkent, 2014, - 320 b.
- 3.Adizov R.T. “Don va don mahsulotlarini saqlash texnologiyasi”. Darslik. “Fan”. Toshkent - 2012 y. 432 b
- 4.Fellows, Food Processing Technology: Principles and Practice 3rd Edition:Woodhead Publishing, USA,.
- 5.Поздняковский В.М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза продовольственных товаров. Учебник. 2-ое изд., испр. и доп. - Новосибирск, 1999. - 448 с.
- 6.Шепелев А.Ф., Кожухова О.И. Товароведение и экспертиза плодоовощных товаров. Учебник. - Ростов -на-Дону: Март, 2002. -С.41-56.
- И.А. Рогов, Н.И. Дунченко и другие. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов. Учебное пособие.Новосибирск, 2007..