



**MIRZAOBOD IJTIMOIIY IQTISODIYOT
KASB-HUNAR KOLLEJI**

Tikuvchilik materialshunosligi fanidan

REFERAT

**Mavzu: TABIIY TOLALAR TASNIFI VA ULARNING TURLARINI
O'RGANISH. TOLALAR XOSSALLARINI ORGANOLEPTIK VA
LABORATORIYA USULI BILAN ANIQLASH**

120-guruh

Topshirdi: G.Allaqulova

Qabul qildi: Yu.Xolmurodov



Mavzu: TABIIY TOLALAR TASNIFI VA ULARNING TURLARINI O'RGANISH. TOLALAR XOSSALLARINI ORGANOLEPTIK VA LABORATORIYA USULI BILAN ANIQLASH

ASOSIY MA'LUMOTLAR:

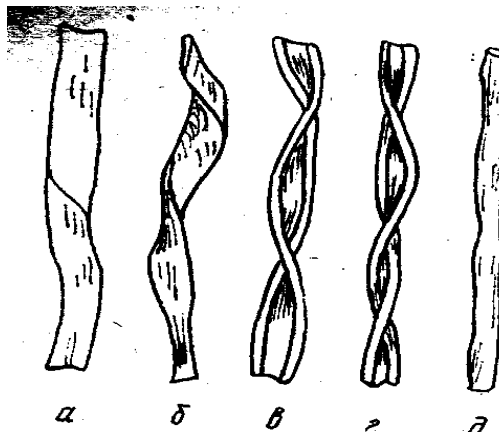
Paydo bo'lishi, olinishi va kimyoviy tarkibiga qarab, tolalar har xil guruxlarga bo'linadi, ya'ni sinflanadi (1- sxema).

Barcha tolalar ikki katta guruxga: tabiiy va kimyoviy tolalar guruxiga bo'linadi.

Tabiatda mavjud bo'lgan tolalar tabiiy deb, zavod sharoitida olinadigan tolalar kimyoviy tolalar deb ataladi.

Tabiiy tolalarga o'simliklardan olinadigan tolalar (tsellyulozali tolalar – paxta, zig'ir, kanop losi va hokazo), hayvonot tolalari (oqsilli tolalar – jun, tabiiy ipak) hamda minerallardan olinadigan tolalar (asbest) kiradi.

Tabiiy tolalarini yorug'lik va mikroskop yordamida tuzilishini o'rganganda quyidagi o'ziga xos xususiyatlar ma'lum bo'ladi.



Paxta tolasi – turli daraja yalpoqlangan naychaga o'xshaydi (1-rasm). Uning devorchalarini qalinligi tolaning yetilishiga bog'liq. Pishmagan paxta tolalari yassi, lentasimon, yupqa devorli ekanligini va o'rtasida keng kanal borligini ko'ramiz. Tolalar pishgan sari devorlariga tsellyuloza yigiladi va devorlari qalinlashadi, kanali torayadi, tolalar buramdor bo'lib qoladi. Pishgan tolalarning bo'ylama ko'rinishi spiralsimon, buralgan, yassi naychalardan iborat.

Pishib o'tib ketgan tolalar, o'rtasida ingichka kanali bor, tsilindr shaklini oladi.

Tolalarning ko'ndalang kesimi turli shaklda bo'ladi: pishmagan tolada keskin yalpoq, lentasimon shaklda; o'rtacha pishgan va pishgan tolada – loviya shaklida; pishib ketgan tolada – ellips yoqi deyarli doira shaklida.

1 – rasm. Paxta tolasining mikroskop ostida ko'rinishi.

- mutlaqo pishmagan (o'lik) tola
- pishmagan tola
- yaxshi pishmagab tola
- pishgan tola
- pishib o'tib ketgan tola.

To'qimachilik tolalari

TABIIY

ORGANIK

NOORGANIK

O'simliklar

Jonivorlar

Ma'danlar

Barglardan

Poyasidan

Chigit va mevasidan

Tut va eman qurtlarining
bezlar ishlab chiqargan

Qo'y, echki, tuya va boshqa
hayvonlarning tuk
qoplamasidan

Asbest

Yukka,, sizal, abaka,
geneken

Zig'ir, jut, kanop

Paxta, kanop, koyr

Tabiiy ipak

Jun

Tolalarning uzunligi bilan yo'g'onligi bir biriga bog'liq, ular paxta naviga qarab har xil bo'ladi.

Kalta tolali paxtani qayta ishlab yo'g'on va tukdor kalava ip olinadi; undan bayka, flanel, bumazeya va boshqa gazlamalar tayyorlanadi. O'rtacha tolali paxtadan o'rtacha nomerli ip yigiriladi; undan chit, satin va boshqa gazlamalar to'qiladi. Uzun tolali paxtadan eng ingichka va silliq ip yigiriladi; undan sifatli yupqa ip gazlamalar – batist, markizet, mayin satin va boshqa gazlamalar tayyorlanadi.

Paxta tolasining xossalari. Tolalarning pishiqligi ularning pishganlik darajasiga bog'liq. Normal pishgan tola uchun o'rtacha uzish yuki 5 kN, nisbiy uzish yuki 27-36 kN/teks, tolalarning uzishdagi to'liq uzayishi 7-8%. To'liq uzayishning taxminan 50% ini plastik deformatsiya tashkil qiladi. Shuning uchun ip gazlama ancha g'ijimlanuvchan bo'ladi. Paxta tolasining rangi oq, biroz sariq.

Paxtaning gigroskopikligi ancha yuqori. Paxtaning namligi namlik, harorat sharoitiga va ifloslanganlik darajasiga bog'liq. Normal sharoitda (harorat 20°C va havoning nisbiy namligi 65%) pishgan tolalarning namligi 8-9% bo'ladi.

Havoning nisbiy namligi oshgan sari paxtaning namligi ham oshadi va havoning namligi 100% bo'lganda 20% ga etadi. Paxta namni tez shimadi va tez ketkazadi, ya'ni

tezquriydi. Paxta tolasi suvga botirilganda shishadi, shunda uzishga pishiqligi 15-17% oshadi.

Paxtaga kislota va ishqorlar ta'sir etadi. Paxta kislotaga chidamsiz. U hatto suyultirilgan kislotalar ta'sirida ham yemiriladi, kislotalar uzoq ta'sir qilib turgan ip gazlama qurigandan keyin pishiqligi shunchalik pasayib ketadiki, hatto papiros qog'ozidek yirtilib ketaveradi.

Kontsentratsiyalangan sulfat kislota tolani ko'mirga aylantiradi.

Sovuq o'yuvchi ishqorlar tolalarni shishiradi, ularning buramdorligi yo'qoladi, sirti silliqlashadi, ipakka o'xshab tovlanadi, pishiqligi oshadi, bo'yaluvchanligi yaxshilanadi.

Gazlamalarga maxsus pardoz berishda, ya'ni mersezatsiyalashda bu xossadan foydalaniladi. Qaynoq o'yuvchi ishqorlar havo kislorodi ishtiroqida paxta tsellyulozasini oksidlantiradi va tolalarning pishiqligini pasaytiradi.

Mis-ammiak reaktivi, ya'ni mis gidrooksidning navshadil spirtidagi eritmasi ta'sirida paxta tolalari eriydi.

Agar hosil bo'lgan eritmaga suv qo'shilsa, navshadil spirtning kontsentratsiyasi pasayadi va tsellyuloza massasi kolloid eritma tarzida cho'kadi. Paxta tsellyulozasining mis-ammiak reaktivida erish va so'ngra eritmadan ajralish xossasidan mis-ammiak tolalari olishda foydalaniladi.

Barcha organik tolalar kabi paxta ham yorug'lik ta'sirida pishiqligini asta-sekin yo'qotadi. Quyosh nuri 940 soat ta'sir qilib turganda tolalarning pishiqligi 50% pasayadi.

150°C haroratda quruq paxta tolalarining xossalari o'zgarmaydi, hararat bundan oshganda bir oz sarg'ayadi, so'ngra qo'ng'ir tusga kiradi va 250°C da ko'mirga aylanadi.

Paxta tolalari sarg'ish alanga berib yonadi va to'liq yonib kulrang kul hosil qiladi. Tolalar kuydirilganda ulardan kuygan qogoz hidi keladi.

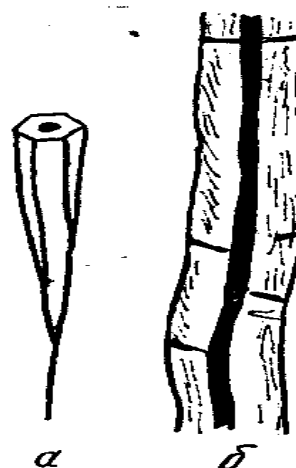
Zig'irning elementar tolasi o'rtasida tor kanali va yo'g'onlashgan tirsaksimon joylari bo'lgan o'simlik hujayrasini tashkil qiladi. Tolaning uchlari o'tkir, kanali esa ikki tomonidan berk bo'ladi (2-rasm).

Ko'ndalang kesimida - o'rtasida kanali bor, 5-6 yoqli ko'pburchakdan iborat. Elementar tolalarning uzunligi 15-25 mm bo'ladi. Zig'ir poyasidan, dastlabki ishlov berganda texnik tolalarni ajratadilar.

Texnik tola – maxsus moddalar (pektin va legnin) bilan o'zaro yelimlangan elementar tolalarning tutamidan tashkil topgan bo'ladi. Texnik tolaning o'rtacha uzunligi 35-90 mm bo'ladi.

Zig'ir tolasining xossalari. Elementar tolaning pishiqligi 0,98-24,52 kN ga teng uzish yuki bilan ifodalanadi, ya'ni zig'ir tolalari paxtadan 3-5 marta pishiqroq. Texnik tolaning uzish yuki 200-400 kN. Elementar tolaning nisbiy uzish yuki 54-72 kn/teks, uzishdagi uzayishi esa 1,5-2,5%, ya'ni paxtanikidan 3-5 marta kichik.

Shuning uchun zigirdan qilingan qotirmalik gazlamalar ip gazlamada qaraganda buyumning shaklini yaxshiroq saqlaydi. Nisbatan kichik (uzuvchi kuchning 35% chamasi) kuch ta'sir qilganda ham qoldiq deformatsiya ulushi 60-70% ga to'g'ri keladi.



Shuning uchun zig'ir tolalaridan to'qilgan gazlama va buyumlar ancha g'ijimlanuvchan bo'ladi.

2 – rasm. Zig'ir elementar tolasining mikroskop ostida ko'rinishi.

a) tashqi ko'rinishi va ko'ndalang kesimi;

b) bo'ylama kesimi.

Zig'ir tolalarining rangi – och kulrangdan to'q kulranggacha. Zig'ir o'ziga xos tovlanib turadi, chunki tolalarning sirti silliq bo'ladi. Zig'irning fizik-kimyoviy xossalari paxtaning xossalariga yaqin. Normal sharoitda zig'irning gigroskopikligi 12%. Zig'ir namni tez shimadi va tez ketkazadi. Suv ta'sirida elementar tolalarning pishiqligi oshadi, texnik tolalarniki esa pasayadi, chunki pektin moddalar yumshab, ayrim tolalar dastasi orasidagi bog'lanish bo'shashadi. Zig'irning o'ziga xos xususiyatlaridan biri issiqni yaxshi o'tkazuvchanligidir. Shuning uchun zig'ir tolalari paypaslab ko'rilganda barmoqlarga sovuq unnaydi.

Zig'irning bunday qimmatli gigienik xossalari, ya'ni gigroskopikligi yaxshiligi, namni tez shimib, tez bug'latib yuborishi, issiqni yaxshi o'tkazishi undan ko'plab yozgi kiyimlar tikishga keng imkon beradi.

Zig'irga kislota va ishqorlarning ta'siri xuddi paxta ta'siriga o'xshaydi. Zig'ir tolalarini bo'yash va oqartirish paxtani bo'yash va oqartirishga qaraganda qiyinroq. Bunga sabab shuki, zig'irning tabiiy rangi intensiv, tolalari esa qalin devorli va tor tutash kanalli bo'ladi. Zig'ir tolalarini merserizatsiyalash uncha samara bermaydi, chunki ular tabiiy tovlanib turadi.

Zig'ir tolalari sovun-soda eritmalari (kuchsiz ishqor eritmalari)da qaynatilganda pektin moddalar eriydi. Tolalar ochroq, mayinroq bo'lib qoladi, texnik tolalarning pishiqligi pasayadi.

Qizigan metall sirt (dazmol) ta'siriga zig'ir yaxshi chidaydi, chunki gigroskopikligi paxtanikiga qaraganda yuqori.

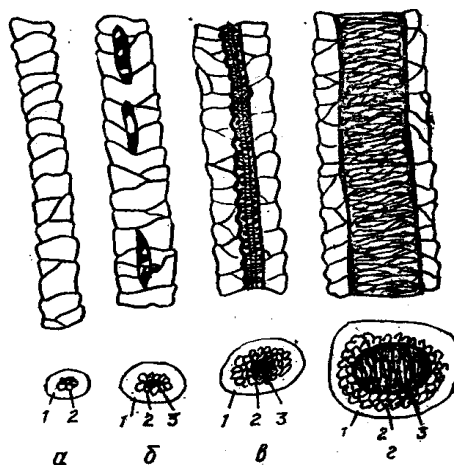
Quyosh nurlari 990 soat mobaynida to'g'ri tushib turganda zig'irning pishiqligi 50% pasayadi, ya'ni uning yorug'likka chidamliligi paxtaga nisbatan bir oz yuqoriroq. Zig'ir xuddi paxtaga o'xshab yonadi.

Jun tolasi – yo'g'onligi va tuzilishiga qarab, jun tolalari quyida gitiplarga bo'linadi: momiq, oraliq tola, dag'al to'q va o'lik tola

3-rasm. Jun tolalarning mikroskop ostidagi ko'rinishi.

a) momiq, b)oraliq tuk, v) dag'al tuk, g) o'lik tola, 1- tangachali qatlam, 2 – qobiq qatlam, 3- o'zak qatlam.

Momiq – eng ingichka buramdor (jingalak) tola bo'lib, ko'ndalang kesimi doira shakliga ega. Momiq ikki qatlamdan: tashqi – tangachali va ichki qobiq qatlamlaridan tashkil topgan. Tangachali qoplam bir-birini orasiga ureatilgan, chetlari notekis bo'lgan xalqachalar (tangchalar)dan tashkil topgan. Qobiq qatlam – duksimon.**Oraliq tolada** - tangachali va qobiq qatlamdan tashqari, yana uchinchi qatlami bor – o'zak. Bu qatlam tolasining o'rtasida bo'lib, uzuq-uzuq joylashadi. Bo'sh o'zak qatlami– kirib qolgan plastinkali hujayralardan tashkil topgan. Hujayralar oraligi havo, moy va boshqa moddalar bilan to'ldirilgan.



Dag'al tuk - momiqsimon ancha dag'alva yo'g'onroq bo'lib, deyarli buramdor (jingalak) bo'lmaydi. U uch qatlamdan: plastinasimon tangachali qatlam, qobiq va yaxlit, yaxshi rivojlangan o'zak qatlamidan tashkil topgan.

O'lik tola – eng dag'al, yo'g'on va buramlari (jingalak) bo'lmagan tola. Uni tangachali qatlami katta-katta plastinkalaridan tashkil topgan. Qobiq qatlami tor doirasimon, o'zak esa juda rivojlangan bo'ladi.

Dag'al tuk va **o'lik tolaning** ko'ndalang kesimi noto'g'ri oval shaklida bo'ladi.

Junni yigirish jarayoni uchun jun tolalarining uzunligi va buramdorligi katta rol o'ynaydi.

Jun tolasining xossalari. Jun tolalarining uzunligi 20 dan 450 mm gacha. Uzunligi jixatidan bir jinsli jun qisqa tolali (55 mm gacha) va uzun tolali (55 mm dan uzun) xillarga bo'linadi.

Junning buramdorligi (jingalakligi) 1 sm tolaga to'g'ri keladigan buramlar soni bilan ifodalanadi. Tola qancha ingichka bo'lsa, 1 sm tolaga shuncha ko'p buram to'g'ri keladi. Buramning balandligiga qarab, jun normal, yuqori va qiya buramli xillarga bo'linadi.

Yuqori buramli kalta tolali jun yo'g'on va tukli apparat tizimida olingan ipi (movut ip) tayyorlash uchun ishlatiladi.

Qiya buramli uzun tolali jundan ingichka va silliq taralgan ip tayyorlashda foydalaniladi.

Junning yo'g'onligi (ingichkaligi) tolaning tipiga bog'liq bo'ladi hamda kalava ip va gazlamalarning xossalari katta ta'sir qiladi. Momiqning ingichkaligi 30 mkm gacha, dag'al tolaniki – 50-90 mkm, o'lik tolaniki – 50-100 mkm va bundan ingichka bo'ladi.

Jun tolalarining pishiqligi ularning yo'g'onligi va tuzilishiga bog'liq. Masalan, o'lik tola yo'g'on, lekin bo'sh bo'ladi. Ingichkaligi 20 mkm bo'lgan momiq tolalarning uzish yuki 7 kN, ingichkaligi 50 mkm bo'lgan dag'al tolalarniki esa 30 kN gacha.

Tolalarning nisbiy uzish yuki 10,8-13,5 kN/teks. Ingichka jun dag'al jundan pishiqroq bo'ladi. Bunga sabab shuki, dag'altolalarning o'zak qatlami asosan havo bilan to'lgan bo'ladi. Natijada tolalarning yo'g'onligi ortadi, lekin pishiqligi oshmaydi.

Quruq-tolalar uzilish paytida 40% uzayadi. To'liq uzayishining ancha (7% gacha) ulushini qayishqoq va yuqori elastik deformatsiyalar tashkil qiladi, shuning uchun jun buyumlar uncha g'ijimlanmaydi va ko'rinishini yaxshi saqlaydi.

Mayin junli qo'y juni oq, bir oz sarg'ish; dag'al va yarim dag'al jun kulrang, malla, qora rangda bo'lishi mumkin.

Junning tovlanuvchanligi tangachalarning o'lchami va shakliga bog'liq bo'ladi. Zich yotgan yirik tangachalar junni ancha tovlantiradi. Mayda va tolalardan ko'chgan tangachalar uni xiralashtiradi.

Bosiluvchanlik – bosish jarayonida junning kigizsimon to'shama hosil qilish xususiyati. Ingichka, qayishqoq, serburam junning bosiluvchanligi yuqori bo'ladi.

Normal sharoitda mayin junning namligi 18%, dag'al junniki – 15%. Boshqa tolalarga nisbatan junning gigroskopikligi yuqori: u namni sekin shimib, sekin ketkazadi. Issiklik va namlik ta'sirida tola 60% gacha va undan ham ko'p uzayadigan bo'lib qoladi. Ho'llab dazmollaganda cho'ziluvchanligi o'zgartirish va kirishish xususiyatiga ega bo'lgani uchun junni dazmolab qisqartirish, cho'zish, dekatirovka qilish mumkin.

Kiyimni kimyoviy tozalashda qo'llaniladigan barcha organik erituvchilar ta'siriga jun yaxshi chidaydi. Jun amfoter xossalari ega, ya'ni kislotalar bilan ham, ishqorlar bilan ham ta'sirlashishi mumkin.

Qaynatilganda jun o'yuvchi natriyning 2% li eritmasida erishi mumkin. Suyultirilgan (10% gacha) kislotalar ta'sirida junning pishiqligi birmuncha oshadi. Kontsentratsiyalangan azot kislota ta'sirida jun sarg'ayadi, kontsentratsiyalangan sulfat kislota ta'sirida kummirga aylanadi.

Quruq jun tolalari 110S va undan yuqori haroratda pishiqligini yo'qotadi.

Junning yorug'likka chidamligi o'simlik tolalarinikiga qaraganda yuqori. Quyosh nurlari 1120 soat mobaynida to'g'ri tushib turganda jun tolalarining pishiqligi 50% pasayadi.

Jun yondirilganda tolalar bir-biriga yopishib qoladi, alangadan chiqarilganda yonishdan to'xtaydi, tolalarning uchlari dumaloqlanib, qorayib qoladi, kuygan pat hidi keladi. Ipak – pillani chuvatish natijasida olinadigan iplar.

Pilla iplari – ikki, bir-biriga parallel joylashgan elementar iplardan tashqi topgan. Elementar iplar (fibroindan tashkil topgan) seritsin qatlamibilan bir-biriga yelimlangan (4-rasm).

Pilla ipining ko'ndalang kesimi ikkita aylanma burchakli uchburchak va ularni qoplagan seritsin qatlamidan tashkil topgan.

Pillalarni chuvatganda, bir nechta pilla iplari elimlanib, bitta ip hosil qiladilar.

4-rasm. Ipak tolasi

Bu ipni – xom ipak deyilar. Seritsin iplarga kattiklikni beradi, shu sababdan keyin maxsus ishlov berib, seritsinni ajratadilar.

Pilla ipining xossalari. Pilla ipining uzunligi 1500 m ga etadi. Pillaning ustki va ichki qatlamlari tortilmaydi, shuning uchun tortilgan ipning o'rtacha uzunligi 600-900 m.

Pilla ipining uzish yuki 10 kN, nisbiy uzish yuki 27 - 31,5 kN/teks.

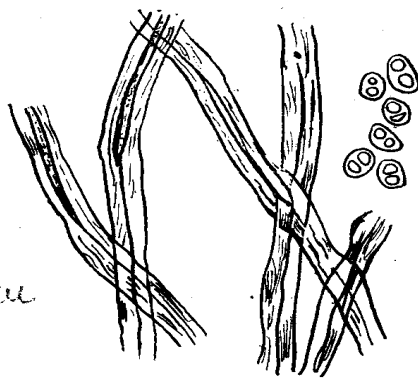
Ipakning uzilishdagi uzayishi 22% ga etadi. To'liq uzayishining taxminan 60 % ini yo'qoluvchi deformatsiya tashkil qiladi. Shuning uchun tabiiy ipakdan to'qilgan gazlamalar uncha g'ijimlanmaydi.

Normal sharoitda tolalarning gigroskopikligi 11 %. Qaynatilgan pilla iplari oq, bir oz sarg'ishroq rangda bo'ladi.

Kimyoviy turgunligi jihatidan tabiiy ipak jundan afzal turadi. Kiyimlarni kimyoviy tozalashda ishlatiladigan suyultirilgan kislota va ishqorlar, organik erituvchilar tabiiy ipakka ta'sir qilmaydi.

Tabiiy ipak faqat kontsentratsiyalangan ishqorlarda qaynatilganda eriydi. Fibroin seritsinga qaraganda ancha turgun oqsil: sovun-sodali eritmalarda qaynatilganda seritsin eriydi, fibroin esa erimaydi. Bo'yalgan tabiiy ipak tolalariga suv uzoq ta'sir etib turganda ularda oqish dog paydo bo'lib, buyumlarning ko'rkamligini buzadi. Ho'l xolatda tabiiy ipakning pishiqligi 5-15% pasayadi.

Tabiiy ipak tolalari 110S dan yuqori haroratda pishiqligini yo'qotadi. To'g'ri tushayotgan Quyosh nurlari ta'sirida ipak boshqa tabiiy tolalarga qaraganda tezroq



yemiriladi. Quyosh nurlari 200 soat mobaynida tushib turganda ipakning pishiqligi 50% pasayadi.

Tabiiy ipak xuddi junga o`xshab yonadi yovvoyi ipak qurti (eman kurti) ipagining tolasi tut qurti ipagining tolasidan ancha dag`al bo`ladi. Uning pillalari deyarli tortilmaydi, shuning uchun faqat kalava ip olishda ishlatiladi.