

## V bölüm

### UGLEWODLARY SAKLAÝAN DERMAN ÖSÜMLIKLER WE ÇIG MAL

Uglewodlar ähli janly-jandarlaryň, ösümlikleriň bedenlerinde saklanýan wajyp birleşmeleriň biri bolup, olar tebigatda giňden ýaýrandyrlar. Uglewodlaryň mukdary ösümliklerde has hem köpdür.

«Uglewod» sözi 1844-nji ýylda Karl Şmidt tarapyndan girizilýär. Şol döwürde bu topara degişli maddalaryň ählisi ugleroddan başga wodorody we kislorody deň gatnaşykda saklaýar diýip hasaplanylýdyr we uglewodlaryň umumy aňlatmasy  $C_n(H_2O)_n$  görnüşde bellenipdir. Bu aňlatma laýyklykda uglewodlar ugleroddan we suwdan ybarat bolup görünýär we netijede «uglewod» diýen sözüň döremegine itergi berýär.

Uglewodlary olaryň molekulalarynyň düzümine girýän monosaharidleriň sanyna görä birnäçe toparlara bölýärler:

1. Monosaharidler – gidrolizleşmeýän bir düzümlük bölekli ýönekeý uglewodlar;
2. Disaharidler – gidroliz netijesinde iki molekula monosaharidlere dargaýan uglewodlar;
3. Polisaharidler – gidroliz netijesinde birnäçe monosaharidleri emele getirýän uglewodlar.

Adam we jandar bedeni uglewodlary sintezlemeýärler, olar özlerine gerek mukdarda uglewodlary dürli iýmit önümleri, esasanam, ösümlikler arkaly alýarlar. Ösümlikler bolsa, uglewodlary kömürturşy gazyndan we suwdan Gün şöhleleriniň gatnaşmagynda sintezleýärler. Ösümlük bedeninde uglewodlar gurluşyk we iýmit maddalary bolup hyzmat edýärler.

Uglewodlaryň inňän ýokumly maddalardygyny bellemek gerek. Olaryň arasynda ýokumlylyk derejesine görä ýönekeý uglewodlar (monosaharidler) birinji ýerde durýar. Glýukoza bilen fruktoza hem şolara degişli.

Çylşyrymly uglewodlar – disaharidler (şugundyryň gandy, saharoza) we polisaharidler (krahmal, kletçatka we beýlekiler) gana siňmezden ozal, iýmit siňdiriji fermentleriň täsiri astynda ýönekeý glýukoza çenli bölünýär. Ýöne şonuň üçin wagt we energiýa sarp edilýär.



Uglewodlar adam bedeni üçin esasy energiýa maddasy bolup durýar. 1 gram uglewodlar okislenende 4,1-den hem köpräk kaloriýaly energiýa boşaýar. Şonda uglewodlaryň okislenmegi üçin, meselem, ýaglaryň okislenmegi üçin talap edilýän kisloroddan az kislorod harçlanýar. Diýmek, bedene uglewodlary özleşdirmek üçin beloklary we ýaglary özleşdirmekden az energiýa gerek bolýar.

Adam özüne gerek ähli energiýanyň 50%-i uglewodlaryň okislenmeginiň hasabyna alýar.

Bedende ortaça 350 gram töweregi bagyr we dokumalaryň glikogeni görnüşinde uglewod ätiýaçlygy bar. Iş wagtynda glikogen glýukoza öwrülýär: glýukoza bolsa, ýanmak (himiki taýdan dargamak) bilen ol ýa-da beýleki işi ýerine ýetirmäge zerur bolan energiýany boşadýar. Energiýa serişdesi hökmünde glýukozany esasy sarp edýänler nerw ulgamy bilen skelet myşsaldydyr.

Ganda glýukozanyň mukdary azalanda akyl hem fiziki taýdan işe ukyplylyk peselýär. Şol sebäpli-de işe ukyplylygy tiz dikeltmek üçin, meselem, sportsmenler glýukozany ýaryşa ugramazlarynyň önüsyrynda we hatda bedene dowamly agram düşende-de ulanýarlar.

Adam bedeniniň gije-gündiziň dowamynda uglewodlara bolan islegi ýerine ýetirilýän işiň görnüşine bagly. Fiziki zähmet bilen meşgul bolmaýan adamyň gije-gündizdäki iýmitinde uglewodlar 450 g, fiziki zähmet bilen meşgullanýan adamda bolsa 600 g we ondan-da köp bolmalydyr. Özi-de şol uglewodlaryň 36%-i tiz siňýän bolmalydyr.

Ýürek myşsaldarynyň kadaly işlemegi üçin, aýratyn-da onuň işe ukyplylygynyň tiz dikelmegi üçin glýukoza-da, fruktoza-da zerur.

Fruktoza biohimiki reaksiýalaryň zynjyryna has tiz goşulýar we netijede, iýmit maddalaryndaky energiýa bedeniň öýjükleriniň sarp edýän energiýasyna öwrülýär.

## 5.1. Mono- we disaharidler

Monosaharidler – bu köp atomly spirtleriň önümleri bolup, olary düzümindäki uglerod atomlarynyň sanyna baglylykda toparlara bölýärler. Ýönekeý köp atomly spirt – gliseriniň okislenmesi netijesinde ýönekeý monosaharid – **trioza** emele gelýär.

**Tetroza** – bu gurluşynda 4 atom uglerody saklaýan monosaharid. Gurluşynda 5 atom uglerody saklaýan monosaharidlere - **pentozalar**, 6 atom saklaýanlaryna – **geksozalar**, 7 atom saklaýanlaryna bolsa – **geptozalar** diýilýär.

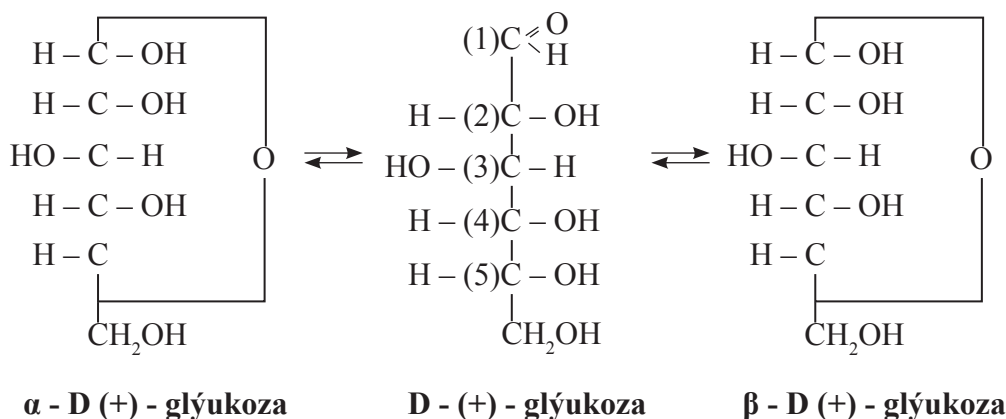
Monosaharidleriň himiki gurluşyndaky toparlaryň aýratynlygyna baglylykda bolsa, olary iki topara bölýärler:

1. Aldozalar – bu monosaharidler gurluşynda aldegid toparyny saklaýarlar.
2. Ketozalar – gurluşynda keton toparyny saklaýarlar.

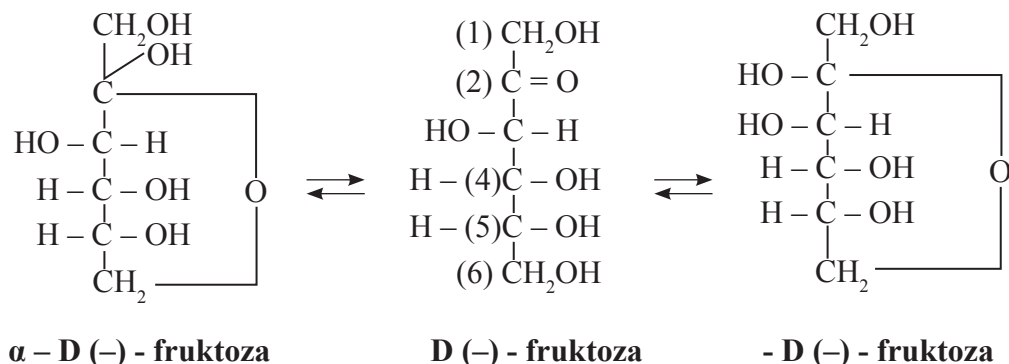
Lukmançylykda derman serişde hökmünde pentozalar (riboza, ksiloza we arabinoza) hem-de geksozalar (glýukoza, fruktoza, ramnoza, galaktoza, mannoza, sorboza) we olaryň önümleri giňden ulanylýar.

Geksozalar suw erginlerde 3 sany biri-birine öwrülýän görnüşde bolup, olaryň 2 sanysy halkaly gurluşda bolýarlar.

### Glýukozanyň 3 görnüşü

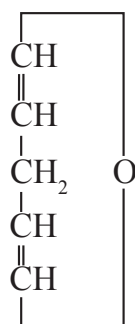


### Fruktozanyň 3 görnüşü

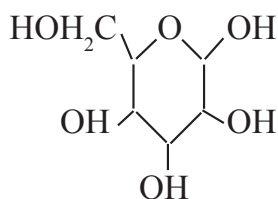


Monosaharidleriň çyzykly molekulalarynyň halkaly görnüşe geçmegi kislorod köprüjiginiň emele gelmegine getirýär, ol karbonil we spirt toparlarynyň hasabyna emele gelýär. Netijede halkaly ýarymasetaly emele getirýän özboluşly içki molekulýar täsirleşme bolup geçýär.



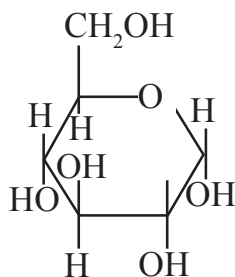
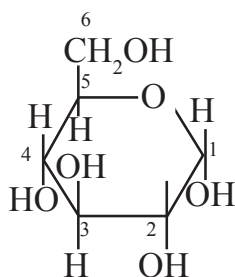


ýa-da



### Glýukopiranoza

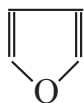
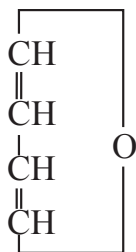
Ýarymasetal hidroksid toparlara glikozid hidroksilleri diýilýär, olaryň üsti bilen disaharidleriň, oligosaharidleriň we polisaharidleriň, şeýle hem glikozid birleşmeleriniň emele gelmegi bolup geçýär. Monosaharidleriň haýsy görnüşiniň glikozid emele getirmäge gatnaşandygyna baglylykda  $\alpha$ - we  $\beta$ - glikozidleri tapawutlandyrýarlar.



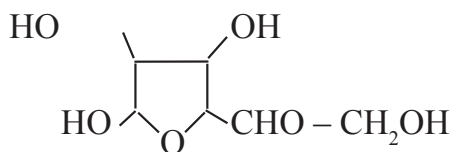
### $\alpha$ - D – Glýukopiranoza

### $\beta$ - D – Glýukopiranoza

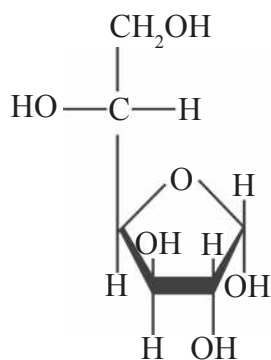
Monosaharidler kislorod köprüjigini  $C_1$  we  $C_4$  aralygynda hem emele getirip bilýärler. Netijede olar furanyň önümleri bolýarlar. Meselem:



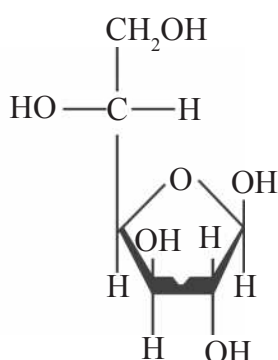
### Furan



### Glýukofuranoza



**$\alpha$  - D - Glýukofuranoza**



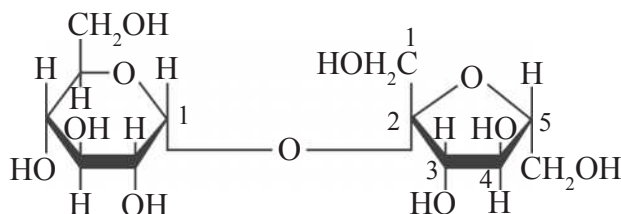
**$\beta$  - D - Glýukofuranoza**

Iň ýönekeý monosaharidler bolan triozalaryň (gliserin aldegidi we dioksiaseton) janly öýjügiň madda çalşygynda ähmiýeti örän uludyr, tetrozalar (D-eritroza) Gün şöhleleriniň täsiri astynda bolup geçýän sintezde aralyk madda hökmünde gatnaşýar.

Pentozalara degişli bolan ksiloza we arabinoza ösümliklerde erkin ýagdaýda hem-de polisaharidlerde pentozanlar görnüşinde duş gelýär.

Pentozalaryň iň bir ähmiýetlisi – riboza öýjük ýadrosynyň nukleinkislotalarynyň düzümine girýär. Ösümliklerde has giň ýaýran monosaharidler bolsa – geksozalarydyr, olar hem erkin ýagdaýda hem-de polisaharidleriň, glikozidleriň düzüminde baglanyşan ýagdaýda duş gelýärler.

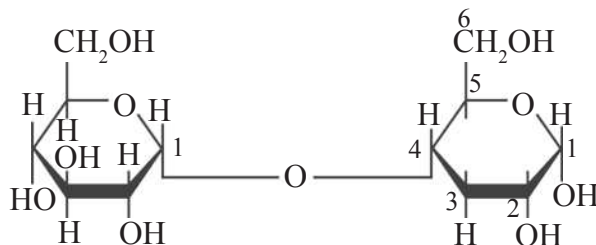
Disaharidleriň arasyna ösümlik dünýäsinde iň bir giň ýaýrany saharoza bolup durýar. Ol ösümligiň ähli böleklerinde duş gelýär, käbir ösümliklerde bolsa, has köp mukdarda toplanýar (şekerçiňrik gant şugundyry).



**$\alpha$  - D - Glýukopiranoza**

**$\beta$  - D - Fruktopiranoza**

**Saharoza**

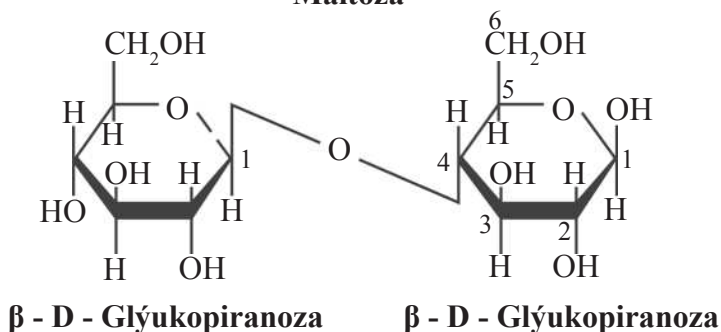


**$\alpha$  - D - Glýukopiranoza**

**$\alpha$  - D - Glýukopiranoza**



### Maltoza



### Sellobioza

Uglewodlar ösümlük öýjüginde örän köp işleri ýerine ýetirýärler. Uglewodlaryň ösümlüklerdäki fiziologiki ähmiýeti boýunça olary 3 topara bölmek bolýar:

1. Metabolitler;
2. Ätiýaçlyk maddalary;
3. Gurluşyk maddalary.

Uglewodlaryň metabolitler hökmünde ähmiýeti barada aýdylanda, esasan, monosaharidleriň we oligosaharidleriň ösümlük öýjüginde ähli biohimiki hadysalara işjeň gatnaşýandygyny we olaryň ikinji sintez üçin başlangyç maddalar bolup hyzmat edýändigini bellemek bolar.

Ösümlük bedeninde ätiýaçlyk maddalar hökmünde, esasan, polisaharidler – krahmal, inulin maddalary toplanýar. Olar ösümlügiň kadaly ösmegi we köpelmegi üçin gymmatly ätiýaçlyk maddalary bolup durýarlar.

Uglewodlaryň arasynda käbir maddalar, hususan-da, kletçatka ösümlük bedeni üçin gurluşyk maddasy bolup hyzmat edýär we öýjük bardasynyň esasyňy düzýär.

## 5.2. Polisaharidler

Polisaharidler – bu ýokary molekulýar uglewodlar bolup, olar monosaharidlerden emele gelýärler. Düzümindäki monosaharidleriň görnüşine we sanyna baglylykda polisaharidler dürli-dürli bolýarlar: ösümlük bedeninde duş gelýän polisaharidler aňakdaky toparlara bölmek bolar:

1. Krahmal we onuň görnüşleri;
2. Inulin we onuň birleşmeleri;
3. Nem maddalary;
4. Şepbik we onuň görnüşleri.

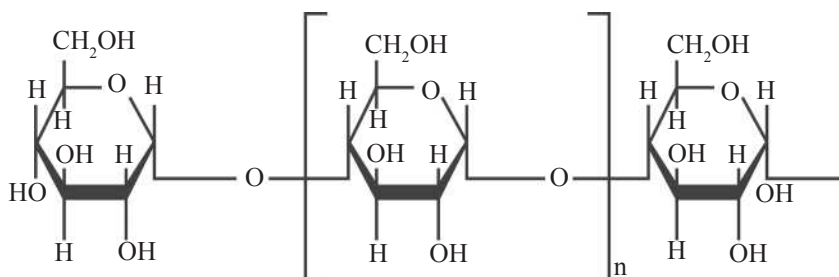
### 5.3. Krahmal saklaýan derman ösümlikler

Krahmal ösümliklerde ýagtylygyň täsiri astynda geçýän sinteziň netijesinde emele gelyän önüm bolup, ol dänejikler görnüşinde bolýar. Krahmal polisaharidiniň himiki düzümi 76-83% amilopektinden we 17-24% amilozadan ybaratdyr. Amilopektin we amiloza  $\alpha$ - $\gamma$ -glýukopiranoza galyndylardan emele gelyärler.

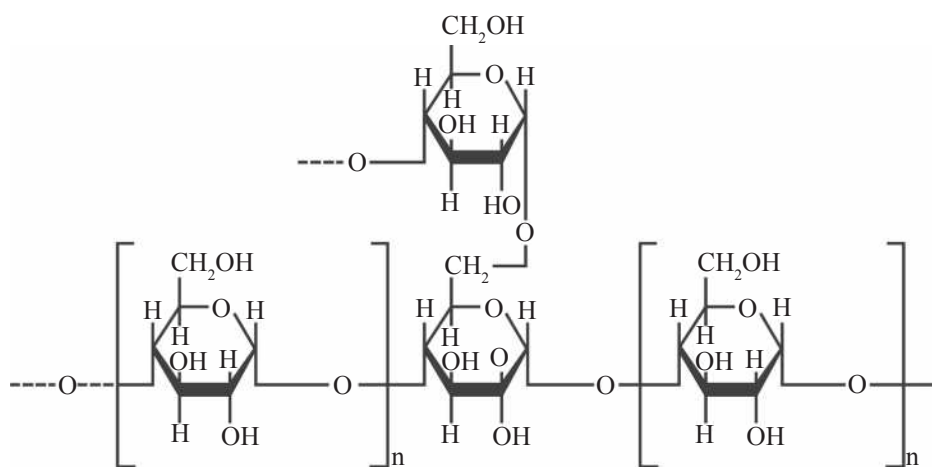
Amilopektin krahmal dänesiniň daşky gatlaklarynda saklanýar we ol diňe gyzygyn suwda eräp, örän şepbik kolloid erginleri emele getirýär. Krahmal dänesiniň içki gatlagyny amiloza tutýar, ol ýyly suwda ereýär.

Amilopektini we amilozany biri-birinden ýoduň ergini bilen täsirleşmäniň kömegi arkaly tapawutlandyryrlar: amilopektin ýoduň ergini bilen gyzyly-melewşe reňk, amiloza gök reňk emele getirýärler. Şeýle hem bu maddalar biri-birinden polimerleşme derejesi we molekulalardaky baglanyşyklaryň häsiýetleri boýunça tapawutlanýrlar.

Amiloza glýukopiranozanyň 60-300 (1500 çenli) sany galyndylaryndan durýar, olar biri-biri bilen  $C_1 \rightarrow C_4$  baglanyşyklar arkaly birleşip, şahalanmadyk zynjyry emele getirýärler. Amilopektin 3000-6000 (20.000 çenli) sany glýukopiranoza galyndylardan ybarat bolup, olar  $C_1 \rightarrow C_4$  we  $C_1 \rightarrow C_6$  baglanyşyklar arkaly birigýärler we şahalanan zynjyry emele getirýärler.



**Amiloza**



**Amilopektin**



Himiki gurluşyndaky aýratynlyklar olaryň biri-birinden häsiýetleri boýunça tapawutlanmagyna getirýär.

Krahmal dürli kislotalaryň, fermentleriň täsirine durnuksyz bolup, gidrolize sezewar bolýar we netijede pes molekulýar birleşmeler bolan dekstrinleri emele getirýär. Olaryň emele gelendigini ýoduň ergini bilen ilki gök-gyzyla geçýänligi, soňra reňksizlenýänligi boýunça, şeýle hem krahmala mahsus bolmadyk gaýtaryjy häsiýetleriň peýda bolýandygy (dekstinler emele gelende aldegid toparlarynyň boşaýandygy bilen baglanyşykly) boýunça kesgitleýärler.

Krahmal dänelerinde 96-98% polisaharidler, 0,2-0,7% mineral maddalar, 0,6% gaty ýag kislotalary saklanýar. Ösümlik böleklerinde krahmal däneleri hloroplastlar ýa-da leýkoplastlar bilen baglanyşan görnüşinde bolýarlar. Krahmal ösümlik bedninde ätiýaçlyk madda hökmünde toplanýar we ösümlik öýjüginin ösüp, köpelmegine uly ýardam berýär.

Krahmal däneleri mikroskopyň aşagynda seredilende tegelek, süýri ýa-da belli bir görnüşi bolmadyk, 2-170 mkm ölçegli, häsiýetli gatlaklara bölünen linzalara çalymdaş bolýarlar. Krahmal däneleriniň görnüşi, gurluşy we ölçegi ösümlige baglylykda tapawutlanýar, bu bolsa ösümliki häsiýetlendiriji alamat bolup durýar.

Kartoşkanyň krahmal däneleri uly (80-100 mkm) ýumurtga şekilli bolýarlar, olarda dänäniň ösüş merkezi garamtyl nokatjyk görnüşinde bildirýär, kähalatda ýarym çylşyrymly däneler duş gelýär, olar 2 merkezi saklaýandygy bilen tapawutlanýar, merkezleriň daşynda bolsa näzik gatlaklar görünýär.

Bugdaý krahmalynyň däneleri 2 hilli bolýarlar: uly (28-30 mkm) we kiçi (6-7 mkm). Uly däneler görnüşi boýunça merjimegi ýatladýarlar, şonuň üçin hem dürli görnüşde bolýarlar: tegelek we ik görnüşli; ýagny däneleriň ýerleşişine baglylykda üýtgäp bilýärler.

Mekgejöweniň krahmal däneleri 25-35 mkm ölçegde, tegelek ýa-da burçly, gatlaksyz bolýarlar, merkezinde örän häsiýetli uly atanak şekilli jaýryk ýerleşýär.

Şalynyň krahmaly örän ownuk, däneleri 4-5 mkm ölçegde bolýarlar. Şaly dänesinde krahmal dänejikleri ilki başda uly hem bolsalar-da, olar krahmal öndürmek üçin işlenende dargap, owunjak, burçly dänejikleri emele getirýärler. Beýleki ösümliklerden tapawutlylykda şalynyň krahmal dänelerinde gatlaklar we jaýryklar bolmaýar.

Ýokarda görkezilen häsiýetli krahmallaryň ählisi dermançylykda giňden ulanylýar, ýagny:

1. Kartoşka krahmaly – *Amylum Solani*;
2. Bugdaý krahmaly – *Amylum Triticum*;
3. Mekgejöwen krahmaly – *Amylum Maýdis*;
4. Şaly krahmaly – *Amylum Oryzae*.



Bulardan daşary krahmalyň gidroliziniň önümi bolan dekstrin hem ulanylýar.

**Dekstrin** – krahmalyň bölekleyin gidroliziniň önümi bolup, ol  $(C_6H_{10}O_5)_n$  düzümi saklap, häsiýeti boýunça krahmaldan tapawutlanýar. Dekstrine Lýugolyň erginini täsir etdirip, mikroskopyň aşagynda seredilende, krahmal däneleriniň gidrolize sezewar bolýandygyny, olaryň gök reňkden melewşä, gyzyla we sary reňke geçýändigini bilen kesgitläp bolýar.

**Krahmalyň alnyşy.** Senagat önümçiliginde krahmaly, esasan, bugdaýdan (*Triticum vulgare* L.), mekgejöwenden (*Zea mays* L.), şalydan (*Oryza sativa* L.) we kartoşkadan (*Solanum tuberosum* L.) alýarlar.

Däneli ösümliklerde krahmalyň has köp saklanýandygyna garamazdan, ony, esasan, kartoşkadan alýarlar, bu däneli ösümliklerde belogyň, suwda eremeýän maddalaryň saklanýandygy we olaryň krahmal bölüp almaga belli bir kynçylyklar döredýändigini bilen düşündirilýär.

Kartoşkanyň klubeneri 23% krahmal saklaýarlar we olary bölüp almak usuly öz ýeňilligi bilen tapawutlanýar. Kärhana gelen kartoşkalary arassalap, saýlap, gowy ýuwýarlar.

Soňra ýörite kartoşka gyrgyçlarynda olary parenhima öýjüklerindäki krahmal dänelerini boşatmak üçin owardýarlar.

Owranan kartoşkalary elege ýerleşdirip, olardan krahmal ýuwup alýarlar. Netijede krahmal süýdi diýlip atlandyrylýan suwuklygy alýarlar we ony ownuk garyndylardan arassalaýarlar. Soňra çökdürmek arkaly ýa-da çökdüriji sentrifuga enjamlarynda krahmaly bölüp çykarýarlar.

Krahmalyň dykyzlygy ýokary bolup (1,5), ol suwuklykdan ýeňillik bilen çökýär. Emele gelen krahmaly ýörite guradyjy enjamlarda 20% ýokary bolmadyk çyglylyga çenli guradýarlar.

**Krahmalyň ulanylyşy.** Krahmal lukmançylykda we dermançylykda giňden ulanylýar. Ol dürli sepgileriň, melhemleriň düzümine girip, deri kesellerinde ulanylýar.

Krahmaldan taýýarlanan gaýnatma (kleýster) barda örtüji serişde hökmünde içmek üçin we näsagyň içini ýuwmak üçin aşgazan-içege kesellerinde ulanylýar. Şeýle hem krahmal tabletkalaryň önümçiliginde kömekçi madda hökmünde peýdalanylýar (baglaşdyryjy, dolduryjy we ş.m.).

Dekstrin emulgirleýji häsiýetleri ýüze çykarýar we ýag emulsiýalarynyň hatarynda hem-de nogullary ýelimleýji madda hökmünde derman önümçiliginde giňden ulanylýar.

Senagatda kartoşkanyň we mekgejöweniň krahmallary glýukozany almak üçin çig mal bolup hyzmat edýärler.



**5.3.1. Ýandagyň oty – Herba Alhagi**  
**– Травя верблюжьей колючки**  
**Ýandak – Alhagi persarum – Верблюжья колючка**  
**Kösükliler maşgalasy – Fabaceae – Бобовые**

**Daşky görnüşi.** Ýandak – boýy 30-150 sm-e ýetýän köpýyllyk otjumak ösümlikdir (2-nji surat.). Süýnmegräk ýapraklary nobatlaýyn ýerleşen we goltugynda görnüşini üýtgeden täze baldak tikenini getirýär. Tikenleriň köpüsinde 3-8 sany gyzył ýa-da gülgüne reňkli güljagazlar ýerleşýär. Ösümlik maý, iýun-awgust aýlary gülleýär, iýul-sentýabrda miweleýär. Miwesi – dört-baş sany böwrek pisint tohumly kösükden durýar.

**Ýaýraýsy.** Dünýäde takmynan 10, Türkmenistanda 4 görnüşi bar. Merkezi Aziýa ýurtlarynda, Türkmenistanda, Azerbaýjanda, Kawkazda giňden duş gelýär. Ýandak düzlüklerde we dag eteklerinde, derýalaryň jülgelerindäki toýunly hem şorlaşan topraklarda, taşlanan ýerlerde, ekerançylykda ösüp boý almany halaýar.

**Çig maly.** Dermanlyk çig mal hökmünde ýandagyň ýerden ýokarky bölegi, seýrek ýagdaýlarda köki we miweleri taýýarlanylýar. Otuny onuň gülleýän wagty ýygnap, açyk howada bassymalaryň aşagynda guratmaly. Ýandagyň oty taýýarlannanda ellik geýip, ýokarky gülleýän bölegini orak bilen ýygnamaly.

Köküni güýz aýlary, ýerden ýokarky bölegi doly gurandan soň ýygnamaly we kölegege guratmaly.

**Himiki düzümi.** Ýandagyň otunda krahmal, eýleýji maddalar, 8,2% pirogallolyň önümleri, 0,04% efir ýagy, 1,3% rutin we kwersetin, 0,17% kumarinler, 6,1% organiki kislotalar, saponinler, karotin, C, B, K witaminleri, natriý, kalsiý, magniý, demir, alýuminiý, titan, fosfor, marganes, kremniý elementleri saklanýar. Ösümlik güllän mahalynda güljagazlaryň gapdalyndan, ýapraklaryň düýbünden, tikenli şahajyklaryň sepinden ownuk çygly maddalar bölünip çykýar we goňur-garamtyl düwmekliklere öwrülýär hem-de gataýar.

Ýandagyň şahalarynda, baldak-ýapraklarynda ýukajyk akja ýokundy bolýar. Bu madda 11% şekerleri, manniti, şepbik, limon kislotasyny, aý maddalary saklaýar. Ýandagyň kökünde 70 mg% C vitamini, şekerler, 5% sakyzlar, 2,6% organiki kislotalar, 0,75% ursol kislotasy, 0,65% ýagly maddalar, alkaloidler, glikozidler (ujypsyz az mukdarda) tapyldy. Tohumynda 20% ýag bar.

**Ulanylyşy.** Ýandak gadym döwürlerden bäri halk lukmançylygynda aşgazan-içege, ýürek-damar kesellerinde, dürli deri kesellerinde ulanylyp gelipdir. Ol, esasanam, ötüşen ganly içgeçmede, babasilde, bagyr, böwrek, dalak kesellerinde peýdalydyr.

Ylmy lukmançylykda ýandak otunyň 10%-i demlemesi we kökünüň gaýnatmasy güýçli fitonsid häsiýete eýedir, şeýle hem gan saklaýjy, eýleýji, öt we peşew kowujy täsirleri ýüze çykarýar.

Ýandagyň otundan taýýarlanan demleme agyz boşlugynyň nemli bardasynyň ýaralarynda, bokurdagyň iriňli kesellerinde, dispepsiýada, jyns agzalarynyň sowuklamasynda, ganly içgeçmelerde, şeýle hem deri kesellerinde ýuwunmak we suwa düşmek gowy netijeleri berýär. Abu Aly Ibn Sina ýandagyň şiresini suwa garyp, bokurdak agyranda, sowuklamada, gury üsgülewükde içmegi maslahat beripdir.



2-nji surat. Ýandak – *Alhagi persarum* Boiss.

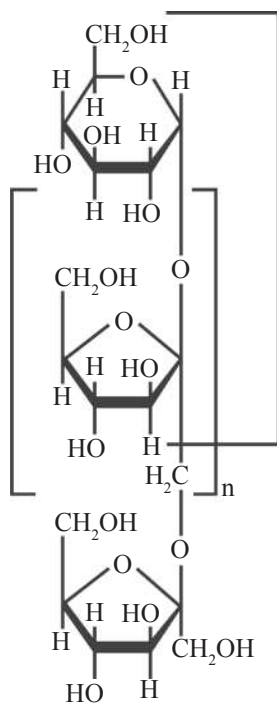


## 5.4. Inulin we ony saklaýan derman ösümlikler

Inulin – bu ösümlikleriň öýjük şiresinde ätiýaçlyk madda hökmünde toplanýan, suwda ereýän polisahariddir. Ol krahmala garanyňda tebigatda az ýaýrandyr we käbir maşgalalaryň ösümliklerinde saklanýar.

Astralar maşgalasynyň ösümlikleri – tozga, guzygulak, ýer armydy, syçratgy, aýypenje öz ýerasty böleklerinde inulini köp mukdarda toplaýarlar. Inulin ösümlikleriň, esasan, ýerasty böleklerinde: köklerinde, ýerasty ýognan baldaklalarynda, klubenlerinde toplanýar.

Inuliniň molekulasy  $\beta$ - $\gamma$ -fruktofuranozanyň 34-35 galyndysyndan ybaratdyr, olaryň zynjyry  $\alpha$ - $\gamma$ -glukopiranoza galyndysy bilen tamamlanýar we netijede inuliniň molekulasy öz gurluşynda disaharid hökmünde saharozany saklaýar.



**Inulin**

Inulinleriň tebigy birleşmeleri (inulidler) ösümliklerde inulin bilen bilelikde toplanýarlar. Olaryň molekulýar agramy pes bolup, fruktozanyň 10-12 galyndysyndan ybarat bolýarlar. Bu olaryň suwdaky ereýjiligini ýokarlandyrýar.

Krahmaldan tapawutlylykda inulin we inulidler ýoduň ergini bilen reňklenmeýär.

**5.4.1. Guzygulagyň porrugy we kökleri – *Rhizoma et radix Inulae* –  
*Корневище с корнями девясила*  
*Guzygulak – Inula helenium L. – Девясил высокий*  
*Astralar maşgalasy – Asteraceae – Астровые***

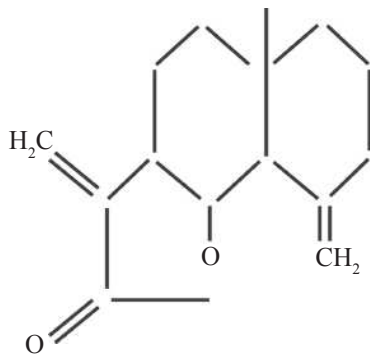
**Daşky görnüşi.** Bu köpýýlyk otjumak ösümlik bolup, boýy 1,5 m-e çenli ýetýär (3-nji surat). Baldagy dik duran, ýapraklary uly, gezekli-gezegine ýerleşen, süýri, gyralary endigan bolmadyk diş-diş. Gül sebetleri uly baldaklaryň ujunda ýerleşendir. Sebetjiklerdäki gyraky güller diljagaz şekilli, tylla-sary reňkli, gül çogdamynyň ýapraýyklaryndan 3 esse uzyn bolup, ortaky güljagazlar-turbajyk şekillidir. Kök porrugy ýogyn, gysga, köpbaşly, diametri 6-7 sm-e çenli, porrukdan köp bolmadyk we uzynlygy 20 sm-e çenli, ýogynlygy 2-3 sm bolan kökler şahalanýar. Kökleriň we porrugyň reňki goňrumtyl-çal, içi sarymtyk-çal bolýar.

**Ýaýraýşy.** Guzygulak Merkezi Aziýa ýurtlarynda, Kawkazda, Russiyada, Günbatar Sibirde, Gazagystanda giňden ýaýrandyr. Ol derýalaryň, kölleriniň gyrasynda, dag eteklerinde, tokaý meýdançalarynda ösýär.

**Çig maly.** Dermanlyk çig mal hökmünde uzyn guzygulagyň porrugy we kökleri taýýarlanýar. Olary güýz aýlaryndan tä doňakçylyk başlanýança taýýarlaýarlar. Uzyn guzygulagyň ösýän ýerinde 20 sm giňlikde, 30 sm çuňlukda gazyp, baldagyndan tutup, seresaplyk bilen porrugy kökler bilen çykarmaly.

Ösümligiň ýaýraýşyna zeper ýetirmezlik üçin 10 m<sup>2</sup> meýdanda 1 ösümligi ellemän goýmaly.

Gazylyp alnan porrukdyr kökleriň topragyny kakyp, çaltlyk bilen suwda ýuwmaly, baldagyny, inçejik kökjagazlary kesip aýyrmaly. Porrugy we ýogyn kökleri dikligine 1-2 sm ýogynlygy, 10-15 sm uzynlygy bolan böleklere bölmeli. Guratmak üçin ilki çig maly 2-3 günniň dowamynda açyk howada, çygly howada bolsa – bassyrmalaryň aşagynda saklamaly. Soňra guradyjy enjamlarda 40°C-dan ýokary bolmadyk ýylylykda guratmaly. Ýyly, açyk howada çig maly Günüň aşagynda guratmak hem bolýar.



**Alantolakton**







3-nji surat. Guzygulak – *Inula helenium* L.  
 1 – ösümligiň ýerden ýokarky bölegi; 2 – düýp ýaprak; 3 – porruk we kökler;  
 4 – gül çogdamynyň içki güljagazy; 5 – tumsujak;  
 6 – tyçinka; 7 – gyraky güljagaz; 8 – kekeçli ýekeçigit tohum.

**Himiki düzümi.** Porruk we kökler 40%-e çenli inulin, 1-3% efir ýagyny, 25,5-31,75% E witaminini, saponinleri saklaýar. Guzygulagyň efir ýagyna alant ýagy diýilýär. Onda seskwiterpen laktonlary – alantolakton, izoalantolakton, digidroalantolakton bar.

Ol ýagjymak kristallar görnüşinde bolup, 30 – 45°C-da goňur, özboluşly ysly suwuklyga öwrülýär. Ýagyň kristalliki bölegine gelenin diýilýär.

**Ulanylyşy.** Guzygulak dem alyş ýollarynyň kesellerinde gakylyk goparyjy, sowuklama garşy, antiseptiki serişde hökmünde giňden ulanylýar. Efir ýagyndaky alantolaktonlar gurçuklary öldüriji täsiri ýüze çykarýar.

Derman senagat önümçiligi tarapyndan guzygulagyň porruk köklerindäki efir ýagyny saklaýan «Allanton» derman serişdesi taýýarlanylady. Ol aşgazanyň we 12-barmak içegäniň ýaralarynda ýara bitiriji serişde hökmünde ulanylýar.

Halk lukmançylygynda guzygulak gadym döwürlerden bäri ulanylyp gelinýär. Lukman hekim bogun agyrylarda, oturýer nerwiniň sowuklamasynda, dokuma agyrylarynda guzygulagyň porrugyny we ýapraklaryny ýapgy görnüşinde ulanyp, näsaglara em edipdir.

Kök-porruklary üzüm suwunda gaýnadyp, ysgyna getiriji, ýürek berkidiji, köklerden we porruklardan gaýnatma, şerbeti bolsa peşew kowujy serişde hökmünde ulanmaklyk maslahat berilýär.

Häzirki döwürde guzygulak halk arasynda peşew kowujy, gan saklaýjy, gurçuk kowujy, derlediji, işdä açyjy serişde hökmünde, şeýle hem deri keselleriniň dürli görnüşlerinde, süýji keseliniň ýeňil görnüşlerinde, demgysmada, nerw kesellerinde, ýokary gan basyşynda, diş agyryda giňden ulanylýar.

Şeýle hem babasil keselinde, aşgazany berkidiji, ýara bitiriji, öt kowujy serişde hökmünde guzygulagyň porruk-köklerinden taýýarlanan ürgün, gaýnatma, halk we ylmy lukmançylygynda ýokary täsirli derman serişdeler hökmünde ulanylýar.

**5.4.2. Şyçratgynyň oty – *Herba Cichorii* – Трава цикория**  
***Syçratgynyň köki – Radix Cichorii* – Корень цикория**  
***Syçratgy – Cichorium intybus L.* – Цикорий обыкновенный**  
***Astralar maşgalasy – Asteraceae* – Астровые**

**Daşky görnüşi.** Bu köpýyllyk otjumak ösümlik bolup, ýogyn, köp kellejikli, ok köki bar (*4-nji surat*). Baldagy dik duran, ýalaňaç, şahalanandyr. Düýpýapraklary ýelek şekilli bölünen, sapaklaryna golaý inçelýär. Baldak ýapraklary ýiti dişi, oturan. Gülleri diljagaz şekilli, mawy reňkli, sebetjiklere ýygynanan, ýapraklaryň





4-nji surat. Syçratgy – *Cichorium intybus* L.  
1, 2 – gülleýän ösümligiň umumy görnüşi; 3 – gül çogdamynyň gyraky güljagazy; 4 – tohum.



goltugynda oturan we baldagyň, şahalaryň uçlarynda ýerleşendir. Miwesi 3-5 bölekli kekeçlije tohum bolup, gysgajyk örtük şekilli täji bar, açyk-goňur ýa-da goňur reňklidir. Tomus aýlary gülleýär we güýzde miweleýär.

**Ýaýraýsy.** Syçratgy ýurdumyzyň ähli etraplarynda, derýalaryň gyalarynda, ekinleriň arasynda, jülgelerde, suwa golaý ýerlerde giňden ösýär. Şeýle hem ol Rus-siýada, Kawkazda we Merkezi Aziýa ýurtlarynda, Ýewropada giňden duş gelýär.

**Çig maly.** Syçratgynyň çig maly hökmünde ösümligiň kökleri we oty ulanyl-ýar. Köklerini güýz aýlary gazyp alyp, ýuýýarlar, kesýärler we guradyjy enjamlar da 60-70°C ýylylykda guradýarlar. Ýerden ýokary bölegini gülleýän wagty ýygyp, birnäçe böleklere bölüp, guradýarlar.

**Himiki düzümi.** Ösümlikleriň köki 49-65% inulini, 0,032-0,099% intibin glikozidini, 0,21% alkaloidleri, organiki kislotalary, 93,4-119,8% C we B topar wi-taminlerini, 2,8-4,25% şekerler, sakyz we aýy maddalary saklaýar.

Güllerinde sikorin glikozidi bar. Ösümligiň süýtlenňijinde aýy maddalar sak-lanýarlar: 24,5% laktusin, 22,5% laktukopikrin we taraksasterol. Syçratgynyň düýp ýapraklarynda 780,92 mg% - 880,6 mg% C witamini, 0,45% flavonoidler, 0,24% kumarinler, 2% eýleýji maddalar tapyldy.

Syçratgynyň köklerini böleklere bölüp gowranlarynda uglewodlardan we be-loklardan sikoreol atly ýakymly ysly madda emele gelýär, ol bolsa 63,5% uksus, 6,43% walerian kislotalaryndan, 2,5% akroleinden, 2,3% furfuroldan, 23,25% fur-furol spirtinden durýar. Sikoreolyň ysy gowrulan kofe däneleriniň ysyny ýatladýar.

Syçratgynyň otunyň we köküniň külünde 40-a golaý makro- we mikroelement-ler tapyldy. Olardan natriý, kaliý, magniý, kalsiý, demir, alýuminiý we ş.m. bar.

**Ulanylyşy.** Syçratgy halk lukmançylygynda gadym döwürlerden bäri ulanylýar. Abu Aly Ibn Sina bu ösümligiň dermanlyk häsiýetleri barada ýörite «Syçratgynyň häsiýetleri» («Makolet filipdiba») atly kitaby ýazýar. Ol syçratgyny bagyr keselle-rinde, göz sowuklamasynda, aşgazan bozulmasynda, ýürek bulanmada, gyzdyrma-da ulanypdyr.

Ösümligiň süýtlenňiji bilen gözdäki güli bejeripdir, agyryly bogunlara, içýan, ary, ýylan we suwulgan çakan ýerlere ösümligiň kökünü ýapmagy maslahat beripdir.

Halk lukmançylygynda ösümligiň kökünden taýýarlanan gaýnatma işdä açyjy we iýmit siňdirişi gowulandyryjy serişde hökmünde, bagryň sirroz keselinde, sary getirmede, ganazlykda we süýji keselinde ulanylýar.

Syçratgyny nar şiresi we kadi bilen garyp, bagyr kesellerini bejeripdirler. Bu barada belli şahyr Ferdöwsiniň eserlerinde hem duş gelýär.

Syçratgynyň we çopantelpegiň güllerinden taýýarlanan demleme bagyr, dalak, böwrek we aşgazan kesellerinde giňden peýdalanylýar.

Onuň täze ýygılan köklerini ganly iç geçmede we beden agzalarynyň sowukla-masynda, miwelerini – gyzgyn aýryjy serişde hökmünde, otunyň külünü gaýmak ýa-da ýag bilen garyp, dürli deri kesellerini bejermekde ulanýarlar (gijilewük, ga-ramyk, iriňli ýaralarda).



Şeýle hem ösümligiň ýerden ýokarky böleginden taýýarlanan demleme peşew kowujy, mikrobedenlere garşy we gamaşdyryjy häsiýetleri ýüze çykarýar.

Syçratgyny mineral çalşygyň bozulmasynda, aterosklerozda, aşa semizlikde, böwrekde we öt haltada daş emele gelende, duz ýygnanmada, bil-oňurga, bogun agyrylarynda giňden ulanylýarlar.

Merkezi Aziýanyň halk lukmançylygynda çagalary gün urmadan goramak üçin, olary syçratgy otunyň demlemesinde suwa düşürmek maslahat berilýär.

Haýwanlarda geçirilen tejribeler syçratgynyň güllerinden taýýarlanan demlemäniň merkezi nerw ulgamyna rahatlandyryjy täsir edýändigini we ýüregiň işjeňligini güýçlendirýändigini görkezdi.

Onuň kökünden taýýarlanan suwuk ekstraktyň kliniki barlaglary dermanyň täsiri netijesinde süýji keselli adamlaryň ganynda glýukozanyň mukdarynyň azalýandygyny we näsaglaryň umumy ýagdaýynyň gowulaşýandygyny subut etdiler.

Syçratgy kofesi tagamy boýunça hakyky kofe tagamyna örän meňzeş we ol kofeine garşy görkezmeleri bar näsaglar üçin (ýokary gan basyşly, tahikardiýaly we ş.m.) kofe içgisiniň ornuny tutujy içgi bolup hyzmat edýär. Yewropa ýurtlarynda syçratgy kofesi halk arasynda örän meşhurdyr.

#### **5.4.3. Tozganyň köki – *Radix Taraxaci* – Корень одуванчика**

***Tozga – Taraxacum officinale Wigg –***

***– Одуванчик лекарственный***

***Astralar maşgalasy – Asteraceae – Астровые***

**Daşky görnüşi.** Bu köpýyllyk otjumak ösümlik bolup, onuň boýy 40 sm-e ýetýär (5-nji surat). Köki ok kök, ýogyn, az şahalanýan, gysgadyr. Çogdam ýaprakly, düýplerinde ýapraklar bolsa köp sanly, tüýsüz ýa-da seýrek tüýjümek, uzynlygy 10-25 sm, çuňňur ýeleklere bölünen, üçburç bölekli, topraga gysylan ýa-da ýokary galýan, yzygiderli ganatly sapajyga geçýär. Gülli baldagy 30 sm uzynlykda, silindr şekilli, içi boş, aşagy tüýsüz, ýokarky bölegi kerep-tüýjümekdir. Gülleri uly sebetjiklere ýygnanan, diametri 5 sm. Ähli güller iki jynsly, diljagaz şekilli, açyk-sary reňkli. Tozganyň ähli bölekleri süýtlenňiç saklaýar.

**Ýaýraýşy.** Tozga ähli ýurtlarda giňden ýaýrandyr. Ol ýollaryň gyrasynda, meýdanlarda, seýilgählerde, sähralarda, dag eteklerinde, haşal ot görnüşinde ekinleriň arasynda ösýär.

**Çig maly.** Çig mal hökmünde tozganyň kökleri ulanylýar. Olary güýzde ýa-da ýaz aýlarynda entek ösümlik güllemänkä ýygnaýarlar. Köklerini toprakdan gazyp alyp, silkýärler, ýerden ýokarky bölegini, inçejik kökleri kesip aýyrýarlar we derrew sowuk suwda ýuwýarlar.

Arassalanan kökleri birnäçe günün dowamynda açyk howada saklaýarlar (süýtlenňiç bölünip çykmany gutarýança) we üçeklerde, bassyrmalaryň aşagynda ýuka gat (3-5 sm) bilen ýazyp guradýarlar.



5-nji surat. Tozga – *Taraxacum officinale* Wigg.  
 1 – ösümligiň umumy görnüşi; 2 – güljagaz; 3 – kekeçli ýekeçigit



Kökler endigan gurar ýaly olary häli-şindi öwürüp durmaly, şeýle hem kökleri guradyjy enjamlarda 40-50°C ýylylykda guratmak bolýar.

**Himiki düzümi.** Kökler 24%, güýzde – 40%-e çenli inulin toplaýarlar, şeýle hem aýj glikozidler – taraksasin, taraksaserin, üçterpen spirtleri – arnidiol we faradiol, 18%-e çenli şeker, sterinler-sitosterin we stigmasterin, nemler, ýag, sakyz saklaýarlar.

Gülllerinde we ýapraklarynda karotinoidler (taraksantin, flawoksantin, lütein, violaksantin), C we B<sub>2</sub> witaminleri, demir, kalsiý, fosfor, holin, organiki kislotalar, sakyz, kauçuk tapyldy.

**Ulanylyşy.** Tozganyň köklerinden derman senagat önümçiliginde goýy eks-trakt taýýarlaýarlar, şeýle hem köklerden gaýnatma, ýygym taýýarlap, olary dürli keselleri bejermekde giňden ulanýarlar.

Hususanda, aşgazan-içege ýollarynyň işini kadalaşdyryjy, işdä açyjy, öt kowujy we ýeňil iç ýumşadyjy serişde hökmünde ulanylýar. Bu onuň düzümindäki aýj maddalaryň täsiri bilen düşündirilýär – olar diliň, agyz boşlugynyň nemli bardasynyň tagam duýujylaryny gyjyndyrýarlar, bu bolsa iýmit merkeziniň oýanmagyna getirýär we aşgazan şiresiniň, beýleki iýmit mázleriniň şireleriniň köp mukdarda bölünip çykmagyny üpjün edýär.

Şeýle hem tozganyň derman görnüşlerini dalak kesellerinde, gury agyryda, böwrek-daş kesellerinde, duz ýygnanmada, allergiýa kesellerinde giňden peýdalanýarlar. Olar merkezi nerw ulgamyna rahatlandyryjy täsir edýärler, gandaky holesteriniň mukdaryny azaldýarlar we ateroskleroz keseline garşy ulanylýarlar.

Tozganyň köki aşgazan, işdä açyjy we peşew kowujy ýygymlaryň düzümine girýär. Halk lukmançylygynda ösümliğin ähli bölekleri ulanylýar.

Abu Aly Ibn Sina ösümliğin şiresini suw ýygnanmada we bagyrda dykylmalar bolanda, süýtleňňijini bolsa, gözdeki güli aýyrmak üçin ulanypdyr, içýan çakan ýere bolsa täze ýyglan ösümliklerden ýapgy ýapyp bejeripdir.

Şeýle hem ol tozganyň ýapraklarynyň şiresini bagra gelyän wenada ganyň ýöremezliginde ulanypdyr.

Merkezi Aziýa halk lukmançylygynda tozganyň ter ýapraklarynyň şiresi – gan azlykda, umumy ysgynsyzlykda, iç gatamada, kökünün süýtleňňiji bolsa – siňňil aýyrmak üçin ulanylýar.

Häzirki zaman halk lukmançylygynda tozganyň kökleri we ýapraklary gan arassalaýjy, peşew kowujy, öt kowujy, iç ýumşadyjy serişde hökmünde we bagyr kesellerinde giňden ulanylýar.

Onuň ýapraklarynyň şiresi sary getirmede we peşew haltasynyň kesellerinde, ýapraklarynyň gaýnatmasyny çaga düşmeginde, otunyň we gülleriniň demlemesi – bagyr kesellerinde, miweliklerinden taýýarlanan jöwheri bogun agyrylarynda, gülleriniň demlemesi gan basyşy ýokarlananda, ukusyzlykda, babasil keselinde, süýtleňňiji bolsa, gözde gül bolanda damdyrmak üçin halk arasynda giňden ulanylýar.

Tozganyň kökünden taýýarlanan ýagly jöwher deri ýanyklaryny çalt bejermekde ýokary täsirli derman serişdedir.

Ösümliğin ýapraklarynyň C, B<sub>2</sub> witaminlere, demir, kalsiý, fosfor mikroelementlerine baýdygyny göz önünde tutup, ýapraklary ter görnüşinde, şeýle hem dürli işdä açarlara, çorba atyp iýmek maslahat berilýär.

**5.4.4. Aýypenjäniň köki – *Radix Arctii* – Корень лопуха**  
**Uly aýypenje – *Arctium lappa* L. – Лопух большой**  
***Astralar maşgalasy – Asteraceae – Астровые***

**Daşky görnüşi.** Boýy 60-180 sm-e ýetýän uly ikiýyllyk otjumak ösümlik (6-njy surat). Köki ok kök görnüşinde bolup, etlek, uzynlygy 60 sm-e çenli ýetýär. Baldagy dik duran, gyzylymytl öwüsýän, ýokarky bölegi şahalanýan. Ýapraklary baldagyň ýokarky böleginde azalýar, sapajykly, ýaşyl reňkli, giň ýürek-ýumurtga görnüşli, ýüzünde gysga tüýjagazlar bar ýa-da ýalaňaç, aşaky tarapy gür çal tüýli bolýar. Aşaky ýapraklary uly, ini 50 sm-den geçýär, boýy hem şonuň ýaly. Güller-i şar şekilli sebetlerde galkanjyk görnüşinde ýyganan, diametri 3-3,5 sm. Güller turbajyk şekilli, iki jynsly, gülgüne-gyzylymytl gül täji bar, gül okarajygy kekeç görnüşde, 5 tyçinkaly. Miwelik bir hanaly düwünçek, miwesi süýri, ýalaňaç, tegmilli çigit, 5-7 mm, gysgajyk kekeçli.

**Ýaýraýşy.** Ýewropada, Russiýada, Uzak Gündogarda, Kawkazda, Merkezi Aziýa ýurtlarynda aýypenjäniň uly görnüşi bilen bir hatarda onuň beýleki görnüşleri duş gelýär.

Aýypenje ekinleriň arasynda, meýdanlaryň, ýollaryň gyrasynda, zir-zibilli ýerlerde, gyrymsy agaçlaryň jeňňellikleriniň arasynda, tokaýlarda ösýär.

**Çig maly.** Dermanlyk hökmünde aýypenjäniň kökleri taýýarlanylýar. Olary ösümliğin ilkinji ýylynda güýzde, ikinji ýylda bolsa ýazda ýygnaýarlar.

**Himiki düzümi.** Kökler 45%-e çenli inulin, 12,34% proteinler, 0,17% efir ýaglary, 0,82% lipoidleri, 3,9% eýleýji maddalar, palmitin, stearin kislotalaryny, sitosterinleri we stigmaterinleri saklaýar.

Tohumynda arktiin glikozidi saklanýar, ol gidrolizde arktigenine ( $C_{12}H_{24}O_6$ ) we glýukoza dargaýar, şeýle hem 20%-e çenli ergin ýag, ol 58,5% linol we 19% olein kislotalaryndan ybarat.

Ýapraklarda 0,03% efir ýagy, nem, eýleýji maddalar tapyldy.

**Ulanylyşy.** Aýypenjäniň köküniň zeytun ýa-da günebakar ýaglarynda ýatyryp, taýýarlanan ergini «Repeý ýagy» ady bilen halk lukmançylygynda saç düşmäniň dürli görnüşlerinde ulanylýar.

Ýapraklarynyň şiresi we köküniň gaýnatmasy dömmе çişlerde, miomada, kistalarda, howply çişlerde gowly netijeleri berýär.

Aýypenjäni gadym döwürlerden bäri süýji keselde gandaky glýukozanyň mukdaryny peseldiji, deri kesellerinde dürli ýaralary, düwürtikleri aýryjy serişde hökmünde, bogun agyrylarda, ýylan, içýan çakanda ulanyp gelipdirler.

Ylmy lukmançylykda aýypenjäniň güýçli peşew kowujy, gyzgyn aýryjy, derlediji, sowuklama garşy, gan arassalaýjy täsiriniň bardygy ýüze çykaryldy.

Onuň köklerinden senagat şertlerinde «Repeý ýagy» taýýarlanýar. Repeý ýagy saç düşmede örän täsirli serişde hökmünde peýdalanylýar. Repeý ýagyny çakjagunduz (kastor) ýagy we gyzyly burçuň jöwheri bilen garyp peýdalanmak has-da ýokary netijeleri berýär.







6-njy surat. *Uly ayypenje* – *Arctium lappa* L.  
 1 – gülleýän ösümligiň ýokarky bölegi; 2 – ýaprak; 3 – kök, baldak esasy bilen;  
 4 – gül çogdamy, dikligine kesilen; 5 – gabyjak; 6 – gül; 7 – tohum.

## 5.5. Nem saklaýan derman ösümlikler

Düzüminde nem saklaýan derman ösümlikler ylmy we halk lukmançylygynda giňden ulanylýar. Nemler polisaharidlere degişli bolup, olar gidroliziň netijesinde pentoza we geksoza öwrülýän çylşyrymly şeker maddalary – pentozanlardan we geksozanlardan durýar.

Nemler ösümliklerde olaryň tebigy ösüşiniň dowamynda emele gelýär, olar üçin suwuň, uglewodlaryň çeşmesi bolup durýarlar. Nemler suwda gowy ereýärler we goýy, nemli erginleri emele getirýärler.

Nemler beýleki uglewodlardan fiziki we himiki häsiýetleri boýunça tapawutlanýarlar. Krahmaldan tapawutlylykda ýoduň ergini bilen täsirleşmä girmeyärler, şeýle hem olaryň gurluşynda krahmala mahsus däneler ýokdur.

Şepbikler bilen nemleriň gelip çykyşynda käbir meňzeşlikleriniň bardygyna garamazdan, olaryň häsiýetlerinde düýpli tapawutlar bardyr. Nemlerde pentozanlaryň mukdary agdyklyk edýär, ol 90%-e çenli ýetip bilýär.

Nemlerden tapawutlylykda şepbikler suwda doly eremän çişýärler. Nemler gurşun asetatynyň ergini bilen çökündi emele getirýärler.

Emele gelşine baglylykda nemleri saklaýan derman ösümlük çig malyny 2 topara bölýärler:

1. Intersellulýar nemleri saklaýan çig mal: zygyr tohumy, atgulagyň tohumy we ş.m.

2. Öýjügiň içinde emele gelýän nemleri saklaýan derman ösümlük çig maly – çerbiýäniň ýapraklary we kökleri, eje we ejeligiň ýapraklary, lipanyň gülleri we ş.m.

Nemler ösümlikler üçin diňe bir ätiýaçlyk iýmit maddasy bolman, olar goraýjy maddalar hem bolup durýarlar. Ösümligiň gabygynda, baldagynda, kökünde dürli täsirleriň netijesinde ýarajyklar, zeperlenmeler ýüze çykanda nemler ol ýerde bölünip, goraýjy barda emele getirýärler.

Şeýle hem nemler, köplenç, tohumlaryň, çigitleriň daşyny örtüp, olary dürli täsirlerden goraýarlar.

Nem saklaýan derman ösümlikler, esasan, aşgazan-ıçege ýollarynyň, dem alyş ýollarynyň kesellerinde barda emele getiriji, sowuklama garşy serişde hökmünde, şeýle hem gyjyndyryjy täsirleri köşeşdiriji serişde hökmünde ulanylýar.

### 5.5.1. Zygyr tohumy – *Semen Lini* – *Льняное семя*

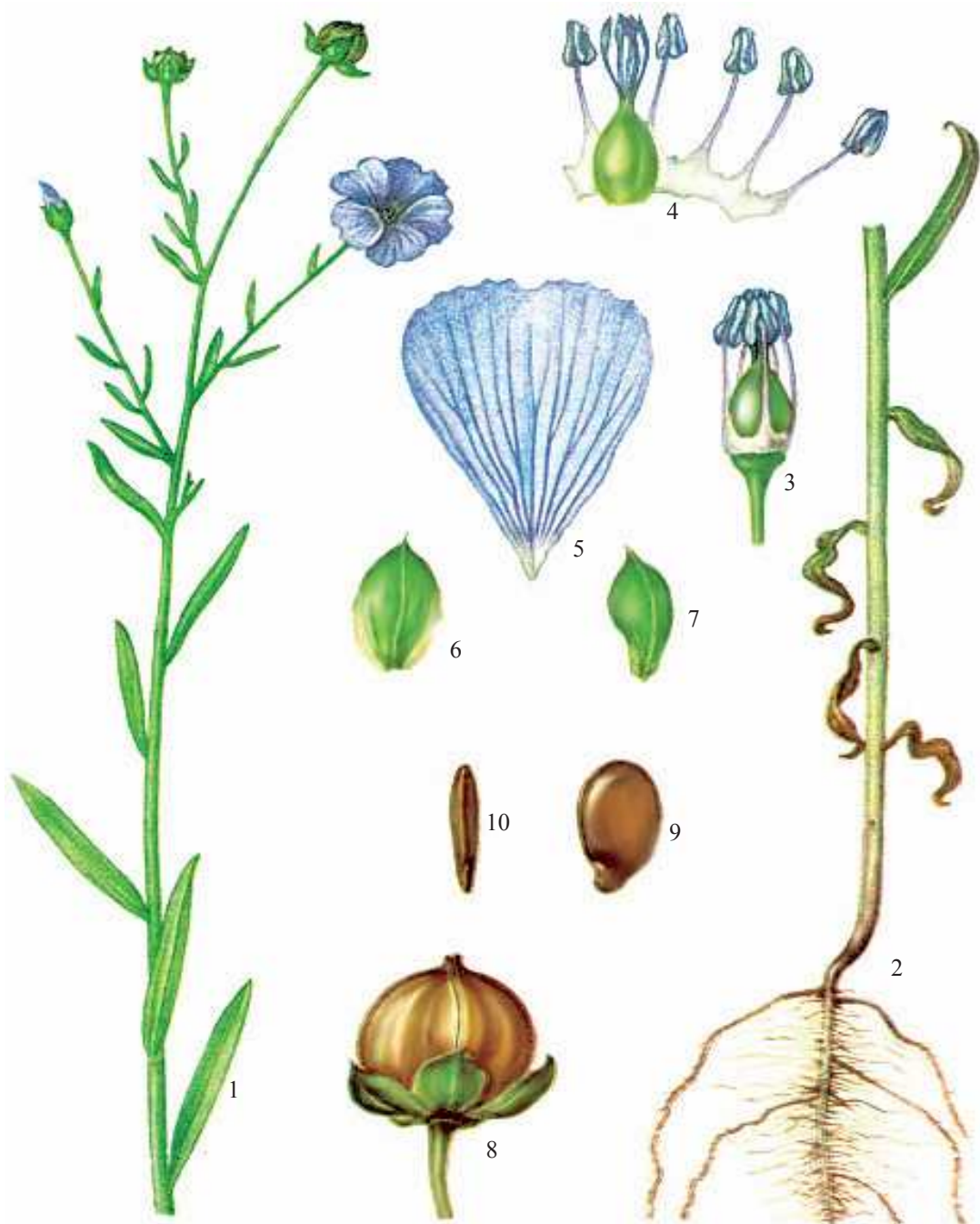
*Adaty zygyr – Linum usitatissimum L. – Лен обыкновенный*

*Zygyrlar taşgalasy – Linaceae – Льновые*

**Daşky görnüşi:** Bu birýyllyk otjumak ösümlük. Zygyryň iki sany görnüşi duş gelýär.

1. Uzyn süýümlü zygyr – baldaklary ýeke, göni, inçe (boýy 70–150 sm), esasyndan şahalanmadyk (7-nji surat).





7-nji surat. Adayt zygyr – *Linum usitatissimum* L.

1 – ösümligiň ýokarky bölegi; 2 – kök, baldak ; 3 – gülýany aýrylan güljagaz; 4 – miwelik, gezekleşýän tozgajykly we tozgajyksyz tyçinkalar; 5 – gülýaprajylklar; 6 – içki okarayaprajyklar; 7 – daşky okarayaprajyklar; 8 – okarajykly goza; 9,10 – çigidiň inçe we ýasy taraplary.



2. Gysga süýümlü zygyr – baldagy esasyndan şahаланan (boýy 32-50 sm). Ýapraklary sapaksyz, uçlary çowluja, gezekli-gezeginde ýerleşen, ýalaňaç.

Gül çogdamy – saýawan şekilli salkym. Güljagazlarynyň mawy, seýrek ak ýa-da gülgüne gültäji bolýar. Miwesi togalak, içinde 10 sany süýri, ýumurtga şekilli, ýalpyldawuk, goňur, seýrek açyk reňkli tohumjyklar bolýar. Suwda ezilen däneler nemlenýärler. Ysy bolmaýar, tagamy nemli – ýagly bolýar.

**Ýaýraýşy.** Ösümlik giňden medenileşdirilendir. Uzyn süýümlü zygyry Rus-siýada, Belarusda, Ukrainada, Pribaltika ýurtlarynda, gysga süýümlü zygyry bolsa, Gazagystanda, Günbatar Sibirde, Ukrainada, Demirgazyk Kawkazda we Merkezi Aziýada ösdürip ýetişdirýärler.

**Çig maly.** Birýyllyk, medenileşdirilen adaty zygyryň bişen döwründe ýyg-nalan tohumy – derman serişde hökmünde ulanylýar. Ösümliگی toprakdan sogrup alyp, desselere bogýarlar we guradýarlar, soňra döwüp, tohumlaryny alýarlar. Şeýle hem şu maksatlar üçin ýörite oba hojalyk enjamlary ulanylýar.

**Himiki düzümi.** Tohumlary 6-15%-e çenli nem saklaýarlar, nemiň gidrolizi netijesinde bolsa, galakturon kislotasy, galaktoza, ksiloza, ramnoza we arabinoza emele gelýär, şeýle hem 20-30% belok maddalary, 30-50% ýokary doýgunlaşmadyk ýag kislotalarynyň üçgliseridlerinden ybarat bolan guraýan ergin ýag saklaýar.

**Ulanlyşy.** Zygyryň tohumlaryndan alnan nemli ergin aşgazanyň we on iki barmak içegäniň ýarasyn-da ýara örtüji we bitiriji serişde hökmünde, deri keselle-rinde we ýaralarynda ýapgy görnüşinde ulanylýar.

Tohumlardan taýýarlanan melhem we pasta ýumşadyjy, örtüji serişde hökmün-de ulanylýar.

Senagat şertlerinde zygyryň tohumlaryndan ýag alynýar. Zygyr ýagy F witaminiň çeşmesi bolup, dürli keselleriň önüni almakda peýdalanylýar. Şeýle-de zygyr ýagyndan dürli derman serişdeleri taýýarlaýarlar.

### **5.5.2. Çerbiýäniň köki – *Radix Althaeae* – *Корень Алтея***

**Dermanlyk çerbiýe – *Althaea officinalis* L. – *Алтей лекарственный***

**Ermeni çerbiýesi – *Althaea armeniaca* L. – *Алтей армянский***

**Matamçörekler – *Malvaceae* – *Мальвовые***

**Daşky görnüşi.** Dermanlyk çerbiýäniň boýy 2 m-e çenli ýetýän köpýyllyk ot-jumak ösümlikdir (8-nji surat). Ýogyn, gysga kökli porrugy köp kelleli we esasy köki iri agaçlaşan, ondan köp ýogyn gapdal kökler gaýdýar. Baldagy köp sanly, göni turba şekilli gül çogdamy çala şahаланan, esasy kirli-gyzyl ýalaňaç, ýokarky bölegi örän tüýjümekdir. Aşaky ýapraklary tegelek ýa-da pyntyk şekilli, ortaky – tegelek ýa-da ýumurtga şekilli, esasy çala ýürek şekilli, ýokarky bütewi uzaldylan – ýumurtga şekilli, depesindäkileri uçly. Ýapraklaryň gyalary deň däl dişli, ýapragyň üst ýüzi gowşak tüýlүje, aşaky tarapy gür tüýlүje. Gülleriň gül täji agymtyl ýa-da gülgüne reňkli, iki okaralydyr.



**Ermeni çerbiyesi** daşyndan dermanlyk çerbiýä meňzeşdir. Ermeni çerbiýäniň tapawudy: baldagy ýekeleýin, ortaky ýapraklary – tegelek ýa-da giňelen ýumurtga şekilli. 3-5 kepje görnüşliden ýyrtlyk görnüşe çenli, ýapraklarynyň 2 tarapy hem tüýli. Ýokarky ýapraklary, köplenç, salkym görnüşli gül çogdamly.

**Ýaýraýsy.** Çerbiýäniň iki görnüşü hem Russiýanyň günortasynda, Kawkazda, Merkezi Aziýada duş gelýär. Dermanlyk çerbiýe Günbatar Sibirde hem duş gelýär. Köplenç, kölleriň, derýalaryň, kanallaryň kenarlarynda, gyrymsy agaçlaryň jeňňellikleriň arasynda, meýdançalarda ösýär.

**Çig maly.** Derman çig maly hökmünde gapdal köklerini ulanýarlar. Çig maly güýzüň başynda ýygnaýarlar. Çerbiýäniň kökünü pil bilen gazyp alýarlar, toprakdan arassalaýarlar, köküň ýokarky ýognan bölegini kesip aýyrýarlar. Soňra poslamaýan metallardan ýasalan sebetlere ýa-da agaç gaplara salyp akar suwda ýuwyýarlar. Ondan soň agaçlaşan we ownuk gapdal köklerini kesip aýyrýarlar.

Agaçlaşmadyk köklerini haltalara salýarlar we 2-3 günläp guradýarlar. Soňra 30-35 sm uzynlykda böleklere bölýärler. Ýogyn köklerini uzynlygyna 2-4 bölege bölýärler.

Çerbiýäniň çig malynyň 2 görnüşü taýýarlanylýar: arassalanmadyk we arassalanan, arassalanan kökleri almak üçin gabygyny pyçak bilen aýyrýarlar.

Şeýle taýýarlanan çig maly ýörite guradyjylarda 45-50°C ýylylykda toruň ýa-da matanyň ýüzüne ýuka gatlak bilen ýazyp guratmaly. Çerbiýäni arassa howada guratmaly däl, sebäbi düzüminde köp krahmal saklanýar, ol çalt çüýreyär we heňleýär.

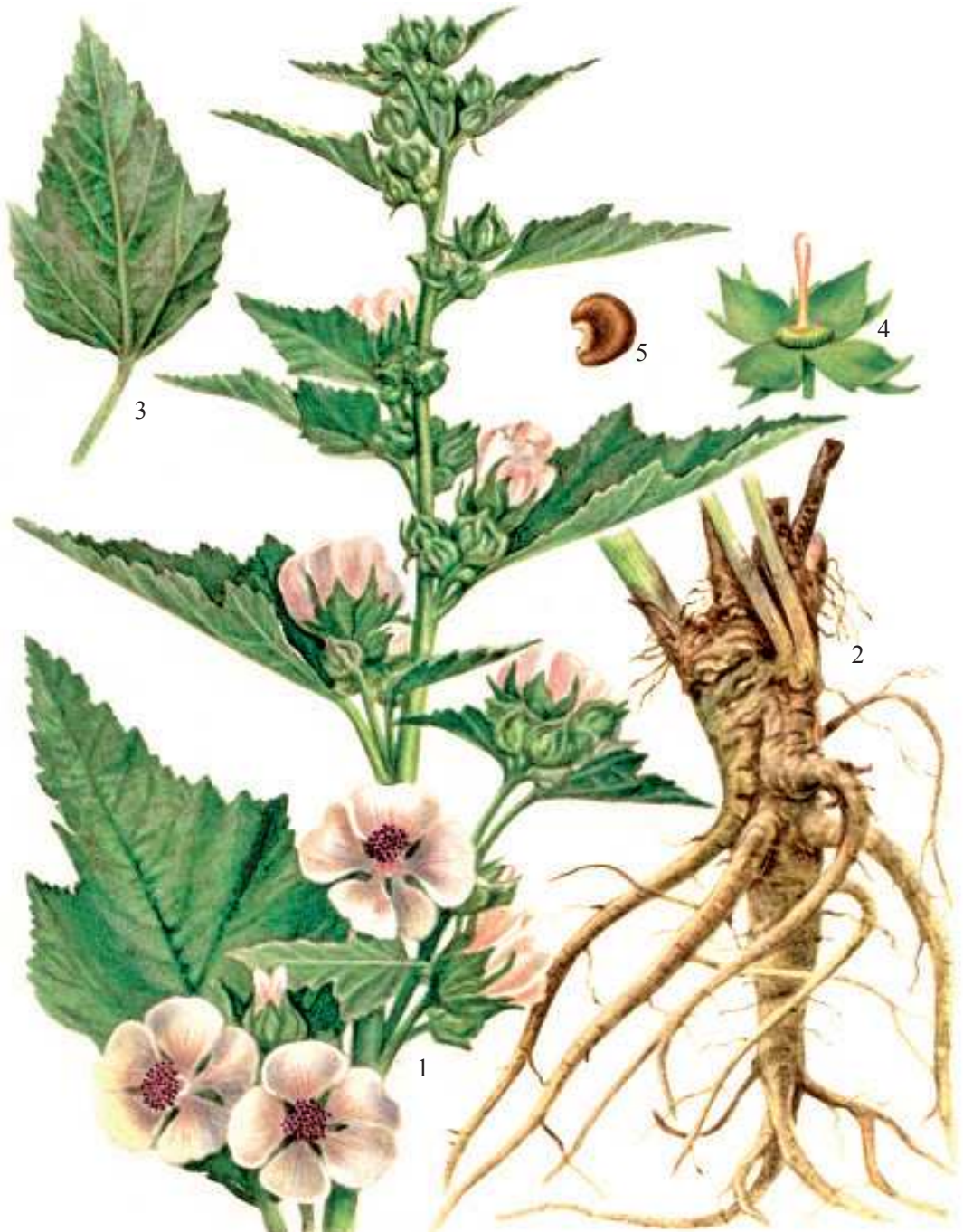
**Himiki düzümi.** Kökleri 35%-e çenli nem saklaýar, ol hem pentozanlaryň we geksozanlaryň garyndysy bolup durýar, 37%-e çenli krahmal, 11% pektin maddalary, 10,2% saharoza, 1,5-2,0%-e çenli ergin ýaglar, 4% betain, 2% asparagin, mikroelementleri we witaminleri saklaýar.

**Ulanylyşy.** Derman senagatynda çerbiýäniň kökünden ürgün, gaýnatma, şerbet, suwuk we gury ekstrakt, şire taýýarlanylýar. Bu derman görnüşler sowuklama garşy, gakylyk gopduryjy, ýumşadyjy, barda örtüji serişde hökmünde dem alyş ýollarynyň kesellerinde, şeýle hem iç geçmelerde, ýiti aşgazan sowuklamasynda, enterokolitde ulanylýar.

Çerbiýäniň täsiri, esasan, nem bilen baglanyşykly bolup, ol sowuklama garşy täsiri ýüze çykarýar, şeýle hem aşgazan-ichege ýollarynyň nemli bardasynyň nerv uçlaryny beýleki maddalaryň gyjyndyryjy täsirinden goraýar. Nemli maddalaryň sorulmasy haýal geçip, dermanlaryň täsiri uzalýar.

Çerbiýe halk lukmançylygynda ir döwürlerden bäri ulanylyp gelinýär. Onuň ady grek sözünden gelip çykyp, terjime edilende «köp peýdaly» diýen manyny berýär.

Abu Aly Ibn Sina çerbiýäniň köklerinden, dänelerinden we ýapraklaryndan gaýnatma taýýarlap, ony üsgülewükde we çişmelerde gakylyk gopduryjy we ýumşadyjy serişde hökmünde, ganly gakylyklarda, bokurdak agyrysynda, şeýle hem kökleriň gaýnatmasyny – öýken sowuklamasynda, plewritde, peşew hal-tasynda daşlaryň döremegi sebäpli we beýleki sebäplere görä peşewiň bölünip çyk-masy kynlaşanda peşew kowujy serişde hökmünde giňden ulanylypdyr.



8-nji surat. *Dermanlyk çerbiye–Althaea officinalis L.*

1 – ösümligiň ýerden ýokarky bölegi; 2 – porrugy we kökleri; 3 – ýapragyň aşaky tarapy;  
4 – gül täji we tyçinkalary aýrylan güljagaz; 5 – tohum.



Orta asyrlarda çerbiýäniň güllerini bally suwda gaýnadyp, melhem taýýarlapdyrlar we onuň adyna «Zenan derisi» diýip at beripdirler, sebäbi melhem deridäki ýaralary çalt, tegmilsiz bejerip, deride dörän näsazlyklary, dykylmalary aýrypdyr, agyryny köşeşdiripdir.

Çerbiýäniň ýapraklaryny zeýtun ýagynda gaýnadyp, mör-möjekleriň çakan ýerlerine, dürli ýanyklara çalyپ bejeripdirler. Gadymy Ermenistan döwletinde çerbiýäni gyzdyrmada, üşütmede, üsgülewükde peýdaly «önüm» diýip hasaplapdyrlar.

Merkezi Aziýa ýurtlarynda halk lukmançylygynda çerbiýäniň köklerinden, güllerinden we ýapraklaryndan taýýarlanan gaýnatma ýumşadyjy serişde hökmünde döşde agyry bolanda, bokurdagy çaýkamak üçin, kä ýagdaýlarda çaga doglandan soňky gan akmalarda ulanylýar.

Çerbiýeden taýýarlanan ýapgy bolsa dürli deri kesellerinde, iriňli ýaralarda, düwürtiklerde ulanylýar.

Çerbiýäniň demlemesi peşew haltanyň sowuklamasynda, agyryly we durmaýan peşewde, içege sowuklamasynda, çagalarda iç geçmelerde, böwrek kesellerinde, has hem aşgazanyň we 12-barmak içegäniň ýarasynnda örän peýdalydyr.

Şeýle hem dem alyş ýollarynyň nemli bardasynyň sowuklamasynda, kynlyk bilen gopýan gakylyklarda, öýken sowuklamasynda, gökbogmada, dem gysmada, bronhitde ulanylýar.

Çerbiýäniň gaýnatmasyny gözde sowuklama bolanda, dokuma sowuklamasynda, bilagyryda, döwür-ýenjiklerde ýapgy görnüşinde ulanmak peýdalydyr.

Iýmit bilen zäherlenmelerde çerbiýe gaýragoýulmasyz tiz kömek üçin örän ähmiýetlidir, bu onuň düzümindäki nemli maddalaryň zäherleriň sorulmasyny kynlaşdyrýandygy bilen düşündirilýär.

Dermançylyk amalynda çerbiýäniň kökünden taýýarlanan şerbet derman görnüşleriniň tagamyny gowulandyryjy serişde hökmünde, kökden alnan ürgün bolsa, nogul taýýarlamakda ulanylýar.

Soňky ýyllarda çerbiýäniň demlemesini we ekstraktyny ekzema we psoriaz kesellerinde ulanmak ugrunda geçirilen ylmy barlaglar, olaryň şu kesellerde örän ähmiýetlidigini subut etdiler. Kesellileriň umumy ýagdaýy kadalaşyp, olaryň derisindäki ýaralaryň ýaýraýyş meýdany we umumy möçberi azaldy.

Çerbiýäniň derman görnüşleriniň ötüşen deri keselli näsaglary bejermek ugrunda işler dowam edýär.

### **5.5.3. Dürotunyň ýapragy – *Folium Farfarae* – Лист мать и мачехи *Dürotý – Tussilago farfara L. – Мать и мачеха* *Astralar masgalasy – Asteraceae – Астровые***

**Daşky görnüşi.** Bu köpýyllyk otjmak ösümlik bolup, uzyn, süýrenýän, şahalanýan we inçe köklüdir (*9-njy surat*). Ir baharda göni durýan, şahalanmadyk



baldagy ösýär. Miweleýän wagty baldaklary 15-20 sm-e çenli uzalýar. Baldaklary tüýli, teňňe şekilli ýapraklar bilen örtülen we ýekeleýin sebetli gülleri bilen gutarýar, olaryň diametri 1-2 sm. Sebedindäki ähli gülleri altyn-sary reňkli. Ýapraklaryň ini 8-25 sm, tegelek ýa-da neşder pisint şekilli gyalary endigan bolmadyk diş-diş. Ýapragyň ýokary tarapy doýgun-ýaşyl, ýalaňaç, aşaky tarapy – agymtyl, köp sanly tüýjagaz bilen örtülen.

**Ýaýraýşy.** Russiýanyň, Kawkazyň, Sibiriň we Merkezi Aziýanyň dagly ýerlerinde, Amerikada, Ýewropada ýaýran. Derýalaryň, akarlaryň kenarlarynda, demir ýollaryň we ulag ýollaryň gyalarynda, jülgerlerde ösýär.

**Çig maly.** Derman çig maly hökmünde ýapraklary taýynlanýar. Tomsuň birinji ýarymynda ýapraklaryň ölçegleri kiçi wagtynda ýygňalan we guradylan eje-ejeligiň ýapraklary derman serişde hökmünde ulanylýar.

Ýapraklary elde ýygýarlar, 5 sm-e çenli ýetýän sapajyk goýýarlar, kiçi ýapraklary, çüýrän ýapraklary we saralyp başlan ýapraklary ýygylmaýar. Ýapraklar guradylanda 50-60°C ýylylykda, üçeklerde ýa-da bassyrmalaryň aşagynda 1-2 sm galyňlykda ýazyp, häli-şindi öwrüp guradýarlar.

Çig mal guradylan wagty çyglykdan goramaly, sebäbi ol çygy özüne gowy siňdirýär we garalýar.

**Himiki düzümi.** Ýapragynda 7-8% nem (gidrolizde glýukoza, galaktoza, pen-toza we uron kislotalary emele gelýär), 2,6% aýy glikozidler, saponinler, alma we çakyr kislotalary, inulin, 0,12% alkaloidler, 5,18% karotinoidler, 5 mg% C witami-ni, eýleýji maddalary saklanýar.

Güllerinde faradiol –  $C_{30}H_{50}O_2$ , stigmasterin –  $C_{29}H_{48}O$ , fitosterinler –  $C_{28}H_{48}O$ , arnidiol, taraksantin, flavonoidler – 0,36% rutin, 0,28% giperozid, efir ýaglary we eýleýji maddalar bar.

**Ulanylyşy.** Dürotunyň ýapraklaryndan taýýarlanan demleme ýumşadyjy, gakylyk gopduryjy we sowuklama garşy serişde hökmünde bronhitlerde, laringitlerde, bronhoektazlarda, öýken ýiti we ötüşen sowuklamalarda ulanylýar. Onuň ýapragy öýken ýygymlarynyň düzümine girýär.

Dürotý gadym döwürlerden bäri halk arasynda giňden ulanylypdyr. Biziň eýýamymyzyň I asyrynda ýaşap geçen botanik, lukman Dioskorid we alym Pliniý dürotunyň gaýnatmasyny öýken kesellerinde, onuň gury ýapraklarynyň tüssesini üsgülewükde sormagyň peýdalydygyny belläpdirler.

Gadymy grek lukmany Gippokrat dürotunyň ýapraklaryny gakylyk gopduryjy we ýaralarda ýapgy serişdesi hökmünde ulanylypdyr.

Dürotunyň güllerinden, ýapraklaryndan taýýarlanan demleme peşew kowujy serişde hökmünde suw ýygňanmada, dürli çiş kesellerinde, deri kesellerinde hem-de iriňli kesmeklerde ýapgy görnüşinde we ýuwmak üçin peýdalanylýar.

Dürotunyň ter ýapraklaryndan, köklerinden alnan şire inçekeselde, gyzdyrma-da, öt kowujy we derlediji serişde hökmünde halk arasynda ulanylýar.





9-njy surat. Düroty – *Tussilago farfara* L.

1 – ösümligiň umumy görnüşi; 2 – güljagaz; 3 – gülýany aýrylan güljagaz;  
4 – kösükjagaz; 5 – diwarjyklary açylan kösükjagaz, içinde ýetişen tohumlar görünýür;  
6 – tohum; 7,8 – ýapragyň iki tarapy.

Onuň ter ýapraklarynyň ýylmanak tarapyny kellä ýapmak bilen kelle agyryny aýyrýarlar, bokurdak agyrysynda çaykamak üçin, içege kesellerinde içi ýuwmak üçin, şeýle hem böwrek kesellerinde, ötüşen ýaralarda, damarlaryň, dokumalaryň sowuklamasynda, deri ýanyklarda peýdalanýarlar.

Saç düşmede, aşa goňaklamada dürotunyň, çitçitiniň ýapraklarynyň we aýypenjaniň kökleriniň demlemesi bilen kelläni ýuwmak maslahat berilýär.

Soňky ýyllarda geçirilen ylmy barlaglar dürotunyň spazmolitiki, ateroskleroz keseline garşy täsiriniň bardygyny ýüze çykardy.

Ösümligiň ýapraklaryndan taýýarlanan ekstrakty şeker şerbeti bilen garyp, bedeniň umumy ýagdaýyny kadalaşdyryjy serişde hökmünde, dümew keselini berjemek üçin ulanylýar.

#### **5.5.4. Uly atgulagyň ýapragy – *Folium Plantaginis majoris***

**– Лист подорожника большого**

***Uly atgulak – Plantago major L. – Подорожник большой***

***Atgulaklar – Plantaginaceae – Подорожниковые***

**Daşky görnüşi.** Atgulak iki ýyllyk otjumak ösümlik bolup, gysga dik kökli we köp sanly topbaklaýyn sapajyk şekilli kökjagazly bolýar (*10-njy surat*). Baldagy-ok şekilli, bir ýa-da birnäçe, uzynlygy 15-45 sm, inçe ýalaňaç ýa-da az tüýli sümmül gül çogdamy bilen gutarýar.

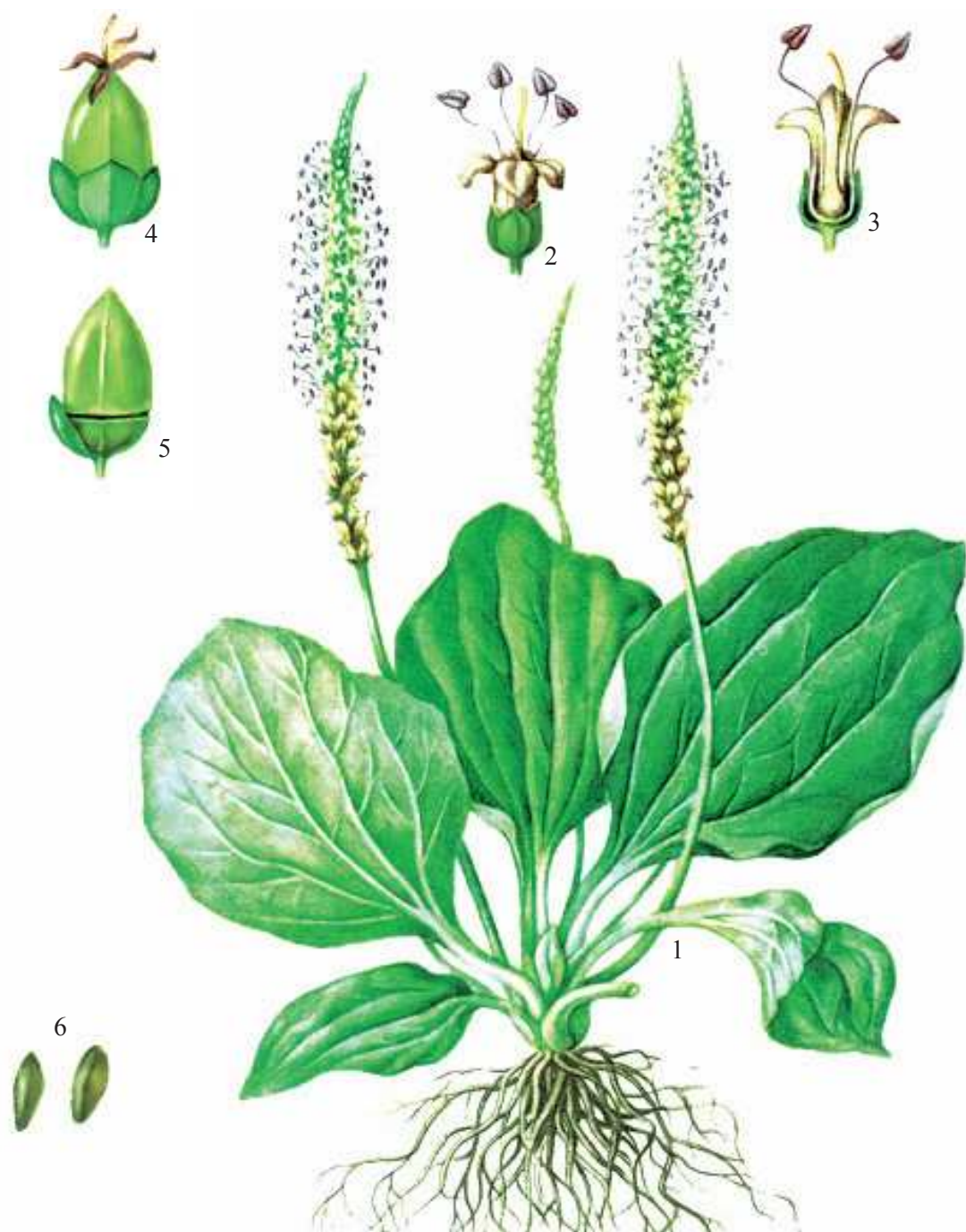
Ýapraklary tegelek ýa-da süýrümtil, gyralary бүтewi ýa-da çala diş-diş, sapagy ganatlyja, düýbe ýygnalan bolýar. Sümmül; turba şekilli, esasy gür däl, uzynlygy 5-37 sm, gülleri ownuk, goňrumtyl gül täçli, örtüji ýaprajyklaryň goltugynda ýekeden ýerleşendir. Ýapraklary towlanan, giňelen ýumurtga şekilli, gyralary бүтewi, käwagt nädogry diş-diş, uzynlygy 24 sm-e çenli, ini 3-11 sm, 3-9 sany ýaý şekilli damarjyky. Reňki ýaşyl, ysy gowşak, tagamy gowşak ajymtyk bolýar.

**Ýaýraýşy.** Uly atgulak Merkezi Aziýanyň, Russiýanyň ähli ýerlerinde, Ukrainada, Belarusda, Demirgazyk Kawkazda giňden ýaýran. Köplenç, ol ýollaryň gyralarynda, köçelerde, howluda ösýär. Dykyz baý topraklarda atgulak ini birnäçe metrler, uzynlygy birnäçe kilometrler, ýetýän jeňňellikleri emele getirýär.

**Çig maly.** Uly atgulak az owradylan we бүтін ýapraklardan durýar. Ýapraklary atgulagyň gülleýän wagty ýygýarlar, orak ýa-da pyçak bilen kesýärler. Atgulagyň gür ösen ýerlerinde ony tutuşlygyna orup, soň içinden ýapraklary saýlap alýarlar. Onuň düýp ýapraklaryny kesmeli däl, ol ösümlikleriň guramagyna getirýär.

Guratmazdan oň çig mala düşen garyndylary, saralan, kesellän ýapraklary aýyrýarlar. Ýygnalan ýapraklary üçekde ýa-da açyk howada matanyň ýa-da kagyzyň üstüne ýuka gatlak bilen ýazyp guradýarlar, şeýle-de guradyjy enjamlarda 40-50°C ýylylykda guradýarlar. Guradylan çig maldan saralan, garalan ýapraklary we garyndylary aýyrýarlar.



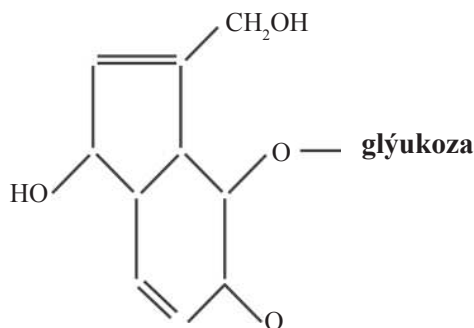


10-njy surat. Uly atgulak – *Plantago major* L.

1 – gülleýän ösümlik; 2 – güljagaz; 3 – gülýany we iki tyçinkasy aýrylan güljagaz;  
4 – okarajygy galan miwe; 5 – bir okarajykly, doly ýetişip açylan gozajyk; 6 – tohumjyklar.



**Himiki düzümi.** Ösümligiň ähli bölekleri nem, 4,5-32,91 mg% karotin, 300 mg%-e çenli C vitamini, aukubin glikozidini, saponinleri, 0,1% efir ýagyny, K vitaminini, holin, kaliý we kalsiý, flavonoidleri (baýkalein, skutellýarein, apigenin), limon kislotasy, aýjy we eýleýji maddalary, oksikislotalary saklaýar.



**Aukubin glikozidi**

Atgulagyň tohumlary 44%-e çenli nem we 22% ýag, 0,16-0,17% planteoza uglewodyny saklaýar.

**Ulanylyşy.** Uly atgulagyň ýapraklaryndan taýýarlanan demleme gakylyk gopduryjy we sowuklama garşy serişde hökmünde ulanylýar. Bu demlemäniň täsiri astynda dem alyş ýollarynyň nemli bardasynyň hereketlendiriji epiteliniň kirpijekleriniň işjeňligi ýokarlanyp, bronhlardaky nemiň bölünip çykmagy güýçlenýär, gakylyk bolsa suwalýar, onuň üsgülewük wagty gopmasy aňsatlaşýar.

Atgulagyň ýapraklarynyň suwly ekstraktyndan nogullaşan ürgün görnüşinde plantaglusid («Plantaglucidum») preparatyny taýýarlaýarlar. Haçan-da ol suwda eredilende nemli ergin emele gelýär, ol bolsa aşgazanyň we on iki barmak içegäniň ýarasynnda (pes we kadaly turşulykda), ötüşen pes turşulykly aşgazan sowuklamasynda spazmy aýryjy we sowuklama garşy serişde hökmünde ulanylýar. Uly atgulagyň ter ýapraklaryndan we büreli atgulagyň otundan taýýarlanan şiräniň ötüşen aşgazan-ichege sowuklamalarynda, gözün howply çiş keselinde ýara bitiriji serişde hökmünde täsiri uludyr.

Ösümligiň ýapraklaryndan şetdaly ýagynda we wazelinde taýýarlanan 10% melhemi ýara bitiriji serişde hökmünde ulanylýar. Ol iriň emele gelmesini saklap, sowuklama garşy täsir edýär we ýaralaryň ýüzüniň çekilip çalt bitmegine ýardam berýär.

Adamlar atgulagyň peýdaly täsirini münlerçe ýyllar ozal açypdyrlar. Gadym eýýamlarda ganly söweşlerden soň, esgerler onuň ýapraklaryndan şiräni sykyp alyp, onda matajygy ölläp ýaralaryna ýapypdyrlar.

Orta asyrlarda ösümligiň gan saklaýjy häsiýetlerini ýüze çykaryp, ony dürli gan akmalarynda ulanypdyrlar.



300 ýyl mundan öň aýakgabyň içine salyp goýlan atgulagyň ýapragy adama güýç-kuwwat berýär diýip hasaplapdyrlar. Şol ýerden hem atgulagyň ady gelip çykypdyr, ýagny «plantago» sözi latyn dilinden terjime edilende «daban» diýen manyny berýär. Bu tötänleýin däl. Soňky ýyllarda adamlaryň dabanynda kelle beýniniň merkezleri bilen baglanyşykly işjeň zolaklaryň bardygy ylmy barlaglaryň üsti bilen subut edildi. Şol sebäpden hem aýakgabyna salnan atgulagyň ýapragy merkezi nerw ulgamy bilen baglanyşykly zolaklara degip, gyjyndyryp, umumy bedene oňaýly täsir edýär.

Halk arasynda atgulak inçekeselde, gökbogmada, aşgazan sowuklamasynda, aşgazanyň we on iki barmak içegäniň ýaralarynda, gan saklaýjy, gakylyk goparyjy we ýara bitiriji serişde hökmünde ulanylýar.

Abu Aly Ibn Sina atgulagyň ýapraklaryny göz sowuklamasynda, howply ötüşen çiş kesellerinde, bagyr, böwrek kesellerinde, tohumlaryny öýken gan akmalarynda, böwrek, bagyr dykylmalarynda, dürli ýaralarda ulanypdyr.

Merkezi Aziýa ýurtlarynyň halk lukmançylygynda ter ýapraklaryň şiresini sözenek keselinde, içege sowuklamasynda, babasil keselinde we öýken gan akmalarynda näsaga içirýärler.

Ter ýapraklardan şulejik taýýarlap, iriňli ýaralary, deri ýanyklary, dürli çişleri, deri kesellerini, ary, kähalatda bolsa ýylan çakylan ýerleri bejeripdirler.

Soňky ýyllarda geçirilen ylmy barlaglar atgulagyň ýokary gan basyşda we ateriosklerozda hem ähmiýetlidigini görkezdi.

#### **5.5.5. Büreli atgulagyň tohumy – Semen Psylli**

**– Семя подорожника блошного**

***Büreli atgulagyň ter oty – Herba Plantaginis Psyllii recens***

**– Трaвa подорожника блошного свежая**

***Büreli atgulak – Plantago Psyllium L.***

**– Подорожник блошный**

***Atgulaklar – Plantaginaceae – Подорожниковые***

**Daşky görnüşi.** Bu bir ýyllyk otjumak ösümlik bolup, boýy 40 sm-e çenli, kök porruklary uly däl, baldagy güýçli şahalanan bolýar (*11-nji surat*). Ýapraklary garşydaş süýri, gýralary tekiz, gülleri ýumurtga şekilli, kellejikleri tovlanan. Ösümliğin ýerüsti bölegi şahalanan böleklerden durýar. Baldagynyň ölçegleri dürli diametrli, ýagny 0,6-4,0 sm-e çenli.

Ýapraklaryň uzynlygy 7 sm-e çenli, ýapraklary garşydaş oturan, **uzynlykly**, gýralary ýylmanak, ýokarky bölekleri seýrek diş-dişdir. Gülleri ownuk ýumurtga



11-nji surat. Bürel atgulak – *Plantago psyllium* L.  
 1 – ösümligiň ýerden ýokarky bölegi; 2 – köki; 3 – güljagaz;  
 4 – tohumlary.



şekilli, köp sanly kellejikli gül okarasyna ýygananan. Otuň reňki açyk ýaşyl, gülleri gülgüne, ysy ýok, tagamy ajymtyl. Gül täji – gülgüne, miwesi ellips şekilli gutujyk, tohumy ýylmanak, garamtyl-goňur reňkli, ysy, tagamy ýok.

**Ýaýraýşy.** Büreli atgulak Gündogar Kawkazda, Türkmenistanda, Russiýada, Ukrainada giňden ýaýran.

**Çig maly.** Dermanlyk çig maly hökmünde büreli atgulagyň oty we tohumy taýýarlanylýar. Otuny gülleýän wagty ýygnaýarlar.

Täze ýyglan çig maly 24 sagadyň içinde derman kärhanalaryna goýbermeli, ol ýerde çig maly gaýtadan işläp arassalaýarlar.

Tohumyny miweleýän döwri ýygnaýarlar. Ösümligi desselere bogýarlar. Gu-randan soň döwýärler, arassa tohumy almak üçin täzedan tohum ýuwujy maşynda ýuwýarlar.

**Himiki düzümi.** Otlary neme baý – 40%-e çenli, tohumlary 20-25% belok maddalary, 18-20% ýaglar we aukubin glikozidini saklaýar.

**Ulanlyşy.** Atgulagyň ter ýyglan otundan senagat şertlerinde şire we «*Plantaglyusid*» derman serişdesi taýýarlanýar. Bu serişde ýeňil iç sürüji serişde hökmünde iç gatamada, örtüji serişde hökmünde dowamly kolitde ulanylýar. Sowuklama garşy we gan saklaýjy täsiri hem bar.

Halk lukmançylygynda büreli atgulagyň oty aşgazan-içege ýollarynyň ýaralarynda we başynda ýaralary örtüji we ýara bitiriji serişde hökmünde peýdalanylýar.

Otundan taýýarlanan demleme öýken kesellerinde gakylyk gopduryjy serişde hökmünde ulanylýar.

#### **5.5.6. Lipanyň gülleri – Flores Tiliae – Цветки липы**

**Lipa ýürek şekilli – Tilia cordata Mill. – Липа сердцевидная**

**Uly ýaprakly lipa – Tilia platyphyllos Skop. – Липа крупнолистная**

**Lipalylar maşgalasy – Tiliaceae – Липовые**

**Daşky görnüşi.** Lipalar ýaýraň şahaly uly agaçlardyr. Boýy 25-30 m-e ýetýär (12-nji surat), gara, jaýryk-jaýryk gabyklary bar. Ýapraklary uzyn sapakly, ýürek şekilli, uzyn çüňkli uçly, goýy-ýaşyl reňkli, ýalaňaç, gyalary byçgydiş bolýar. Ýürek şekilli lipanyň ýapragynyň aşaky ýüzünde damarlaryň burçlarynda köp sanly goňur gyljagazlar görünýär, uly ýaprakly lipada bu gyljagazlar ak reňkli, galan ýerleri bolsa gür tüýlűjedir.

Gülleri ýarym saýawana ýygananan, uly ýaprak şekilli örtüji ýaprajyklary bar. Ýürek şekilli lipanyň gül çogdamynda 5-11 gyljagazlar, uly ýapraklyda bolsa 2-5 gyljagazlar ýerleşen. Miweleri – hozjagazlar, ýürek şekilli lipanyňky ownuk, ýylmanak we ýalaňaç; uly ýaprakly görnüşiniňki bolsa, uly, tüýli we 5 sany güýçli bildirýän gapyrajykly. Bu ösümlük tomus aýlary gülleýär.





12-nji surat. Lipa – *Tilia platyphyllos* Skop.

1 – gülleýän ösümliğin şahasy; 2 – güljagaz; 3 – miwelik; 4 – tyçinka;  
5 – ýetişen miweler gülyany ýapragy bilen.



**Ýaýraýşy.** Lipa tokaýlarda, seýilgählerde we baglarda dub, klýon agaçlarynyň arasynda ösýär. Esasanam, Başgyrdystanda we Tatarystanda, Uralda, Kawkazda, Krymda köp duş gelýär.

Uly ýaprakly lipa ýabany görnüşde diňe Karpat daglarynda ösýär.

**Çig maly.** Çig mal hökmünde lipanyň 2 görnüşiniň hem gülleri ulanylýar. Gülleri olaryň gülläp başlan döwründe taýýarlaýarlar.

Çig maly 10-15 günün dowamynda ýygnaýarlar. Ýörite bag gaýçylary bilen 20-30 sm uzynlykdaky şahalary kesip alyp, kölegelede olaryň güllerini örtüji ýapraýklar bilen alýarlar.

Gülleri üçeklerde, bassyrmalaryň aşagynda, içi gowy ýelejiredilýän jaýlarda kagyzyň, haltalaryň, tekjeleriň ýüzüne ýukajyk gat bilen ýazyp guradýarlar.

Şeýle hem guradyjy enjamlarda 40-50°C ýylylykda guratsaň bolýar, ýöne günün aşagynda guratmak gadagan, sebäbi Gün şöhleleriniň täsiri astynda lipanyň gülleri çalt gyzarýarlar ýa-da garalýarlar.

**Himiki düzümi.** Lipanyň güllerinde 7-10% polisaharidler, şol sanda glýukoza, galaktoza, ramnoza, arabinoza, ksiloza we galakturon kislotasy, 4-5% flavonoidler (kwersetin, kempferol), 0,05% efir ýagynda ýakymly ys beriji farnezol, belok maddalary bar. Şeýle hem saponinler, eýleýji maddalar, karotin we C vitamini saklanýar.

Tohumynda 11,95-21,3% ergin ýag saklanýar.

**Ulanlyşy.** Lipanyň gülleri sowuklama garşy, örtüji, kesele garşy bolan durnuklylygy ýokarlandyryjy, derlediji täsirleri ýüze çykarýar.

Güllerden taýýarlanan demleme dümewde, ýokary dem alyş ýollarynyň kesellerinde içmek üçin, şeýle hem agyz boşlugyny çäýkamak üçin ulanylýar.

Lipanyň gülleri çakyr önümçiliginde çakýrlara ýakymly ys bermekde peýdalanylýar.

## 5.6. Şepbikler we olary saklaýan ösümlükler

Şepbikler gadym döwürlerden bäri derman serişde hökmünde ulanylyp gel-nipdir. Onuň lukmançylykda we dermançylykda ähmiýeti barada Feofrastyň, Pli-niý we Dioskoridiň, Awisennanyň, Gürgenliniň, Gaýmaz Türkmeniň, Biruniň ylmy işlerinde köp sanly maglumatlar bar.

Şepbikler ösümlük bedeniniň dürli böleklerinde – gabykda, agaç sütünin-de, şahalarda, miwelerde, tohumlarda emele gelýärler. Bu daşky gurşawyň täsi-ri, ýagny mehaniki zeperlenmeleriň, mör-möjekleriň ýa-da olaryň gurçuklarynyň, bakteriýalaryň we heň kömelekleriniň täsiri astynda bolup geçýär. Netijede ösüm-lik öýjükleriniň diwarlarynyň üýtgemegi bolup geçýär. Ösümlükleriň zeper ýeten ýerlerinden akyp çykýan goýy ergin howada ýuwaş-ýuwaşdan gatap, dürli reňkli, ölçegli we görnüşli şepbiklere öwrülýärler.

Arassa şepbiklerde ys we tagam bolmaýar, şeýle hem olaryň gaýnamak, eremek, doňmak ýylylyklary ýokdur. Olar etanolda, efirde, hloroformda we ş.m. organik eredijilerde eremeýärler. Şepbikler suwda eremek bilen, kolloid we hakyky erginleriň aralygyndaky suwuklyklary emele getirýärler. Bu suwuklyklar şepbik, süýgeşik we çişýän häsiýetli bolýarlar.

Şepbikleriň käbir görnüşleri suwda eremän çişýärler. Suwda ereýjiligi boýunça şepbikleri aşakdaky toparlara bölýärler:

1. Ereýän şepbikler;
2. Aram ereýän şepbikler;
3. Eremeýän şepbikler.

Ereýän şepbikler suwda doly eräp, dururak şepbeşik erginleri emele getirýärler (erik şepbigi). Aram ereýän şepbikler suwda doly eremän, çişýärler ýa-da suwuň ep-esli mukdarynda ereýärler (ülje, alça şepbikleri).

Eremeýän şepbiklere igdäniň, astragalyň şepbikleri degişli bolup, olar suwy köp mukdarda sorup alýarlar we çişýärler.

Şepbikler dürli maddalar bilen çylşyrymly birleşmeleri: sakyzlar we efir ýaglary bilen ýakymly ysly sakyz-şepbiklerini, eýleýji maddalar bilen – tannoşepbiklerini emele getirýärler.

Dürli ýurtlarda, dürli howa şertlerinde ösýän köp ösümlikler, aýratyn hem köpýylyk agaçlar we gyrymsy agaçlar, käbir köpýylyk oňumak ösümlikler şepbik emele getirmäge ukyplydyrlar. Bu, esasanam, noýbalylar, bägüller, rutalar, meliýalar maşgalasyna degişlidir.

Şepbik emele getirmeklik ukyby, topragyň häsiýetine, çyglylygyna, suwaryş şertlerine, ösümlikleriň ýerleşişine baglylykda üýtgäp biler.

Şepbikler ýokary molekulýar kislotalaryň magniý, kalsiý we kaliý duzlary bolup, geksozalaryň, pentozalaryň, metilpentozalaryň we uron kislotalarynyň galyny-dylaryndan ybaratdyrlar. Olaryň düzümine uron kislotalaryndan – D-glýukuron we D-galakturon kislotalary, geksozalardan – D-galaktoza we D-mannoza, pentozalardan – L-arabinoza we D-ksiloza, metilpentozalardan bolsa, L-ramnoza we L-fukoza girýärler.

Himiki häsiýetleri boýunça şepbikleri turşy we neýtral görnüşlere bölýärler. Turşy şepbikler öz gezeginde 2 topara bölünýärler: uron kislotalarynyň şepbikleri (akasiýanyň şepbikleri) hem-de sulfat toparyny saklaýan şepbikler (suwotular, mohlar). Bu toparlaryň ikisi hem şepbiklere turşy häsiýetleri berýärler.

Neýtral şepbikler, esasan, tohumlarda galaktomannan we glýukomannan görnüşinde saklanýarlar.



Şepbikler derman senagatynda köp derman görnüşlerine kömekçi maddalar hökmünde goşulýar. Bu olaryň adam bedeni üçin himiki we farmakologiki taýdan zyýansyzlygy bilen düşündirilýär.

Derman önümçiligi üçin şepbikleri astragal, erik, badam, ülje, alça, akasiýa açaçlaryndan alýarlar.

### **5.6.1. Göwen şepbigi – *Gummi Tragacanthae* – Тразакант *Göwen – Astragalus pulvinatus Bunge* – Астрагал зустовевистый *Kösükliler maşgalasy – Fabaceae – Бобовые***

**Daşky görnüşi.** Tragakant astragallary gür şahaly – boýy 100-120 sm-e ýetýän gyrymsy agaçlar görnüşinde bolýar (13-nji surat). Ýapraklary ýelek görnüşli jübüt ýapraklyja ýaprak, ýokarsy çümüji, ýanýapraklary guranda, umumy ýaprakdan diňe käbir bölekleri, sapaklary we esasy damary galýar we uzyn inçe tikeneklere öwrülýärler, olar dürli tarapa seredip, ösümlige özboluşly görnüş berýärler.

Gülleri ownuk, açyk-sary reňkli, kebelege çalymdaş. Miwesi bir däneli noýba, gür tüýjagazly, peşmek okarajygyň içinde otyr.

**Ýaýraýşy.** Göwen Merkezi Aziýa ýurtlarynda, Kawkazda, Russiýada, Ermenistanda, Eýranda, Türkiýede, Siriýada giňden duş gelýär. Biziň ýurdumyzda göweniň 157 sany görnüşi bar, olaryň 19-y şepbik bölüp çykarýarlar.

**Çig maly.** Çig mal hökmünde ösümligiň şepbigi ulanylýar. Ony almak üçin agajyň sütünini ýörite gurallar ýa-da pyçaklar bilen dilýärler. Netijede, dilinen ýerlerden şepbik akyp çykýar we ol howada derrew gataýar.

Kesilýän usula baglylykda dürli şekilli şepbikler emele gelýär (ýaprak, gurçuk sekilli, belli bir görnüşi bolmadyk).

Iň gowy hilli şepbik – bu ak reňkli, dury, port, yssyz we tagamsyz bolmaly. Pes hillileri sary reňkli bolýarlar. Şepbikler suwda eremän, çişýärler.

**Himiki düzümi.** Himiki häsiýetleri boýunça göwen şepbigi turşy polisaharidlere degişlidir. Onuň düzüminde D-galakturon kislotasy, D-galaktopiranoza, D-fukoza, D-arabofuranoza, D-ksilopiranoza saklanýar.

Şepbigiň çişýän bölegine bassorin diýilýär, onuň mukdary 60-70%-e deň, ereýän böleginde 8-10 % arabin, 2-3% krahmal, 3% selluloza, 17% suw, 1,75-4,25% kül bar.

Arabin 3 molekula uron kislotasyndan we 1 molekula arabinozadan durýar, olara glikozid baglanyşygynyň üsti bilen ýene 2 molekula arabinoza goşulýar.

Şepbigiň himiki düzümi onuň ýygnaýan ýerine, ýygym wagtyna bagly bolup durýar.

**Ulanlyşy.** Göwen şepbigi derman senagatynda tabletkalaryň, nogullaryň, emulsiýalaryň önümçiliginde kömekçi madda hökmünde giňden ulanylýar.

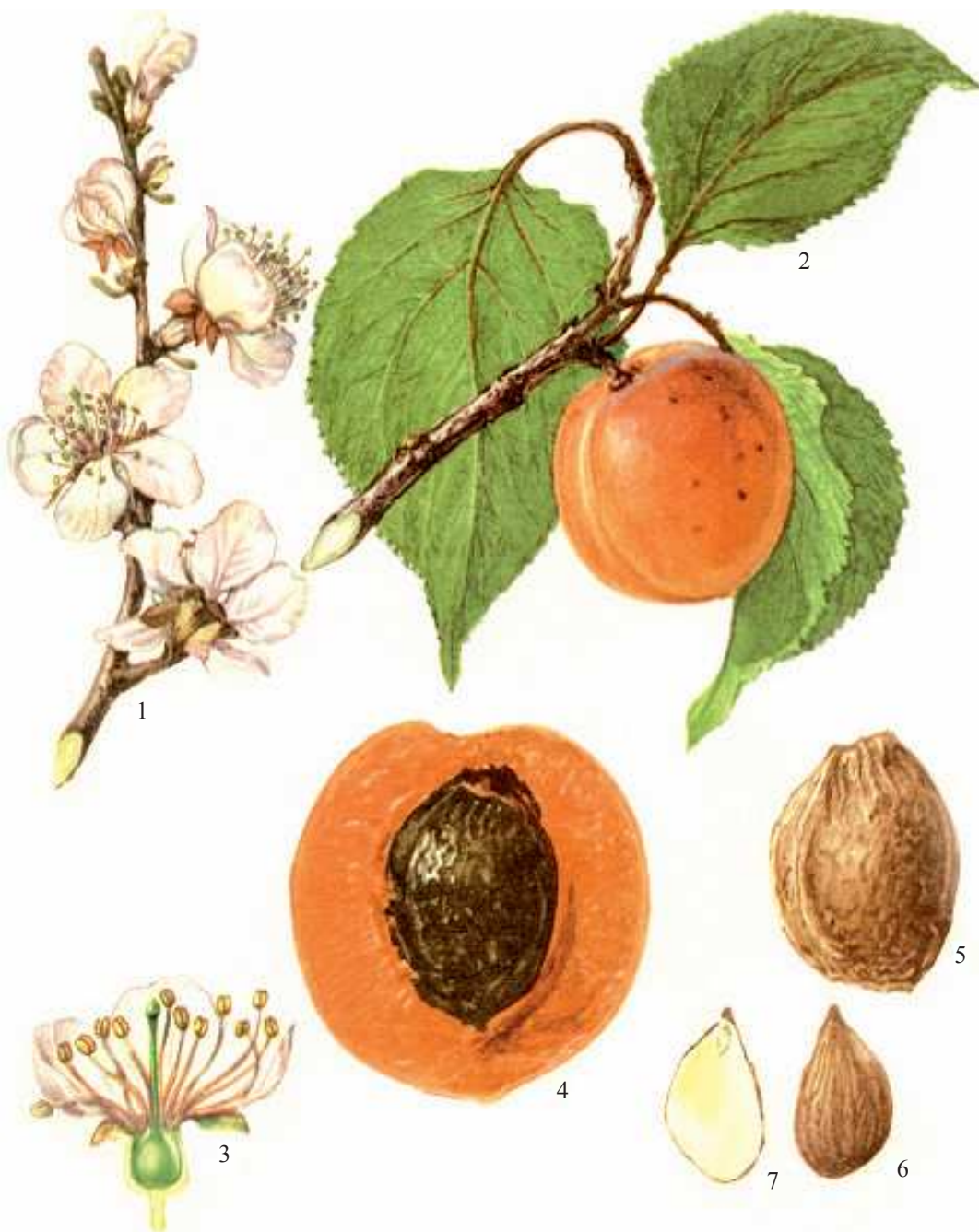




13-nji surat. Göwen – *Astragalus pulvinatus* Bunge

1 – gülleýän ösümligiň şahasy; 2 – örtüji ýaprajykly ýaprak; 3 – ýaprajyk;  
 4 – güljagaz; 5 – ýokarky erkin tyçinkaly baldajyk; 6 – ganatjyk;  
 7 – gämijik; 8 – okarajyk; 9 – ýaşajyk ösümlük.





14-nji surat. *Adaty erik – Armeniaca vulgaris L.*

1 – gülleýün şaha; 2 – ýetişen miweli şaha; 3 – dikligine kesilen güljagaz;  
4 – dikligine kesilen miwe; 5 – şänigi; 6 – maňzy; 7 – dikligine kesilen maňyz.

**5.6.2. Erik şepbigi – Gummi Armeniaceae – Абрикосовая камедь**  
**Adaty erik – Armeniaca vulgaris L. – Абрикос обыкновенный**  
**Bägüller maşgalasy – Rosaceae – Розоцветные**

**Daşky görnüşi.** Boýy 5-8 m-e ýetýän agaçdyr (14-nji surat). Mele-goňur gabykly, ýapraklary ýumurtga şekilli ýa-da süýri, byçgydiş, sapaklyja. Gülleri ak ýa-da gülgüne, gysgajyk gülsapajykda ýekeleýin ýerleşen, baş gülýaprajykly, okarajygy gülgüne. Miwesi – tegelek ýa-da süýrümtil – tegelek, içi şanikli miwe, reňki sary, sary-mämişi, şanigi ýylmanak ýa-da бүдүр-сүдүрdir.

**Ýaýraýşy.** Erik ýabany görnüşde Merkezi Aziýanyň, Gazagyztanyň, Täjigistanyň, Gyrgyzystanyň dagly sebitlerinde ösýär. Häzirki döwürde ol ähli ýerlerde giňden medenileşdirildi.

**Çig maly.** Erigiň şepbigi agajyň sütünlerindäki we şahalaryndaky jaýryklardan, deşiklerden özbaşdak bölünip çykyp durýar. Şepbikler dürli görnüşde bolýarlar we ululygy boýunça kähatlarda hozuň ölçegine ýetip bilýärler. Erik şepbigi reňksiz ýa-da sary-goňur reňkde bolýar, yssyz we tagamsyz, suwda doly eräp, dury, reňksiz, gowşak turşy reaksiýaly ergin emele getirýär. Ol ýeňillik bilen ak-sarymtyl ürgüne öwrülýär.

**Himiki düzümi.** Erik şepbigi 44%-galaktoza, 41%-arabinoza, 16% glukuron kislotasyny, 2,4% mineral we 0,6%-belok maddalaryny özünde saklaýar.

**Ulanylyşy.** Derman senagatynda kömekçi madda hökmünde ýag emulsiýalarynyň, şepbik erginleriň önümçiliginde giňden ulanylýar.

## **5.7. Pektin maddalary**

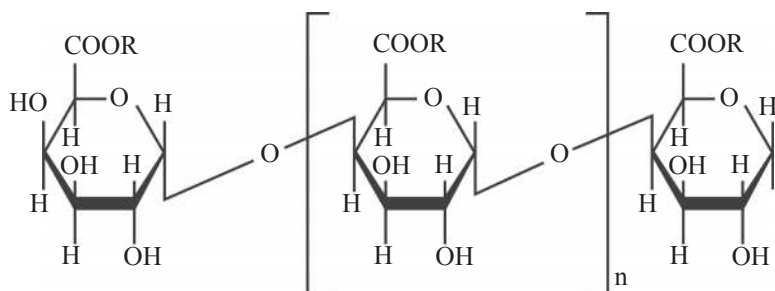
Pektinler ösümlik dünýäsinde giňden ýaýrandyrlar we ösümlikler üçin wajyp maddalaryň biridir. Olar öýjük diwarlarynyň polisaharidleri bolup, onuň esasyny poligalakturon kislotalary tutýar. Pektin maddalary D-galakturon kislotalarynyň galyndylaryndan ybarat bolup, bir-birleri bilen  $C_1 \rightarrow C_4$  baglanyşyk arkaly birigýärler.

D-galakturon kislotalarynyň galyndysynyň karboksil toparý dürli görnüşde: metallar bilen duz emele getirip (pektat), metoksil toparyny birikdirip (pektin), metal ionlaryny we metoksil toparyny birikdirip (pektinat) bolup bilýär.

Pektin maddalarynyň düzüminde arabinan we galaktan ýaly neýtral polisaharidleriň biraz mukdary saklanýar. Pektinleriň molekulýar agramy 200000-e çenli bolup bilýär.

Pektin maddalary ösümlikleriň durnuklyklaryny ýokarlandyryp, olaryň saklanan wagty çalt guramagyndan gorýar.





**Pektin kislotasy**

**Pektat**

**Pektin**

**Pektinat**

**R – H**

**R – Me+**

**R – H we CH<sub>3</sub>**

**R – Me+ we CH<sub>3</sub>**

Ilkinji gezek pektin maddasy ýer armydyndan bölünip alyndy. Pektinler şugundyrd, almada, ýer tudanada, limonda, pyrtykalda, kädide, garpyzda, badamjanda, beýide, ar-mytda, kalinanyň, gara smorodinanyň, klyukwanyň, bägüliň miwelerinde hasam köpdür.

Senagatda pektin maddalaryny almak üçin çig mal bolup, şugundyryň, almanyň we limonyň miweleri hyzmat edýärler. Şugundyrd pektinler 25%-e golaý saklanýar. Olary, esasan, etil spirty bilen çökdürüp alýarlar.

Farmasewtika amalynda pektinler köp derman serişdeleriň tilsimatynda kömekçi maddalar hökmünde ulanylýar. Bu olaryň ýülük görnüşli goýy erginleri emele getirmek ukyby bilen baglanyşyklydyr. Bu erginler adsorbirleýji häsiýete eýedirler we agyr metallary (simap, gurşun, stronsiý we ş.m.) hem-de olaryň duzlaryny, radioaktiw izotoplary, bedende emele gelýän zäherli maddalary (toksinleri), holesterini doly zyýansyzlandyryp, bedenden çykarýarlar.

Lukmançylykda pektin maddalaryny saklaýan önümler we derman ösümlikler aşgazan-äge kesellerinde, süýji keselinde, ateroskleroza, dowamly zäherlenmelerde ulanylýar.

Iýmit senagatynda pektinler dürli süýji-kökeleriň, zefirleriň we marmeladlaryň, süýt önümleriniň, doňdurmalaryň, maýonezleriň, uwmeçleriň (ketçuplaryň), miwe şireleriniň düzümine goşulýar.

### **5.7.1. Deňiz kelemi – Laminariýa – Ламинария**

**Ýapon deňiz kelemi – Laminariýa japonica – Ламинария японская**

**Süýji deňiz kelemi – Laminaria saccharina – Ламинария сахарная**

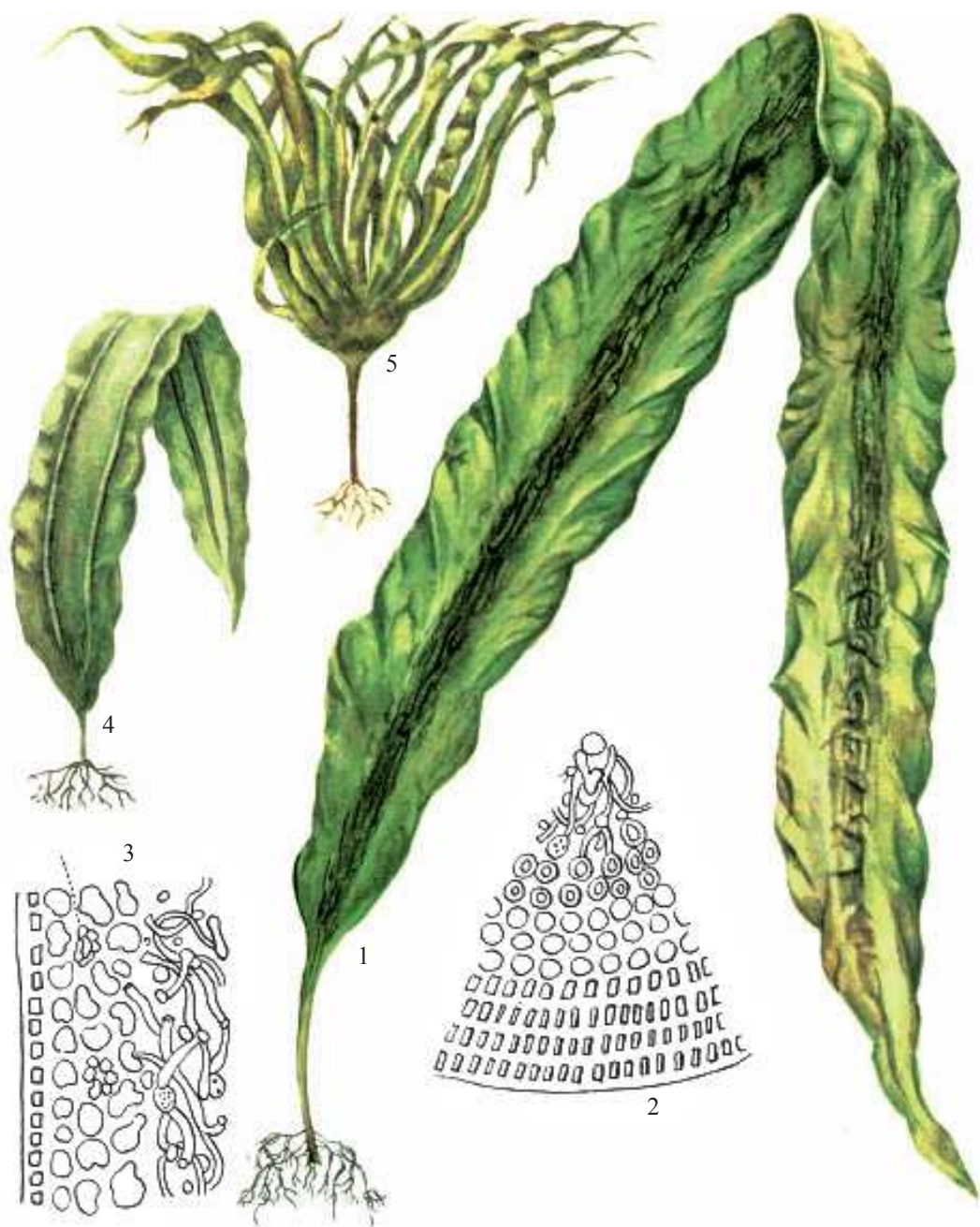
**Penjepisint deňiz kelemi – Laminaria digitata**

**– Ламинария пальчатая**

**Deňiz kelemeler – Laminariaceae – Ламинариевые**

**Daşky görnüşi.** Deňiz kelemi – gatlakly suwotular görnüşinde bolup, plastinadan, sütünden we rizoidlerden durýar, olar bir-birinden plastinalaryň gurluşy boýunça tapawutlanýarlar. Ýapon deňiz kelemiň plastinasy göni, lanset şekilli, bölünmedik bolup, uzynlygy 2-10 sm, ini 10-35 sm assimetriki galkan şekilli





15-nji surat. Şekerjimek laminaria–*Laminaria saccharina*  
 1 – umumy görnüşi; 2 – keseligine kesilen laminariýanyň sütün bölejigi;  
 3 – keseligine kesilen laminariýanyň plastinasynyň bölegi;  
 4 – ýapon laminariýasynyň umumy görnüşi; 5 – penjepisint bölünen  
 laminariýanyň umumy görnüşi.





bolýar. Plastinanyň ortasyndan inli we ýogyn zolak geçýär. Sütüniň uzynlygy 3-70 sm, diametri 1 sm-e golaý we silindrik şekillidir. Plastinanyň, sütüniň we rizoidleriň nemli ýoljagazlary bar.

Süýji deňiz keleminiň plastinasy süýrümtil, gyralary tolkun şekilli, uzynlygy 10-110 sm, ini 5-40 sm-e ýetýär (15-nji surat).

Penjepisint deňiz keleminiň gatlagy–barmak şekilli bölünen, gyralary ýylmanak, uzynlygy 70-200 sm, ini 3,5-14 sm-dir. Deňiz kelemeleriniň reňki açyk ýaşyldan goýy-ýaşyla, gyzył-goňura, hatda gara-ýaşyla çenli bolup bilýär. Bu olaryň düzümindäki fukoksantine bagly. Tagamy şor, ysy bolsa özboluşlydyr.

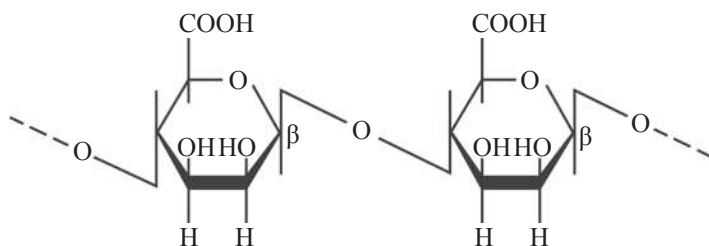
**Ýaýraýşy.** Ýapon deňiz kelemi–Ýapon we Ohot deňizleriniň ýakasynda, Gündogar Kuril adalarynyň kenarynda ösýär. Süýji deňiz kelemi we penje pisint deňiz kelemi Ak, Karsk we Barensew deňizleriniň kenarlarynda ösýär. Deňiz kelemleri 2-20 m çuňlukda ösýärler.

**Çig maly.** Derman serişde hökmünde deňiz kelemleriniň gatlaklary taýýarlanylýar. Olar iýul-oktyabr aýlary ýygnaýlar, gyşda ýoduň mukdary azalýar. Diňe iri we ikiýyllyk gatlaklary ýygnaýlar. Täze ýyglan laminariýalar ýoda örän baýdyrlar. Gatlaklary açyk howada, Günüň aşagynda guratmaly.

**Himiki düzümi.** Gatlaklar 30%-e çenli polisaharid (algin kislotasy), 20%-e çenli mannit, 9% belok maddalary, 5-6% L-fukoza, fukoidin, laminarin, algin, 2,7-3% ýod (40-90% ýodidler, organiki ýodly birleşmeler – diýodtirozin we ş.m. görnüşinde), 0,02% brom saklaýar.

Köp mukdarda makroelementler – kaliý, natriý, kalsiý, dürli mikroelementler – kobalt, mis, marganes, bor we A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C witaminleri bar.

Algin kislotasy häsiýeti we gurluşy boýunça miweleriň, iýmişleriň pektin maddalaryna örän meňzeşdir.

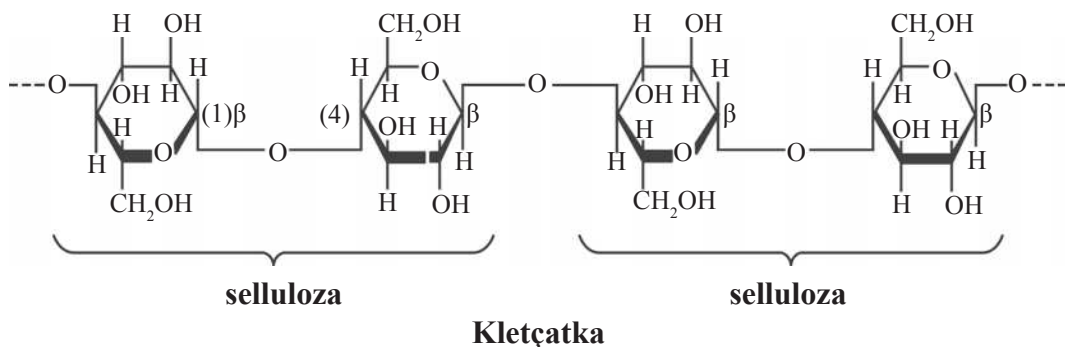


**Algin kislotasy**

**Ulanlyşy.** Deňiz kelemleriniň dürli görnüşdäki (bütün, bölek, iri ürgün) gatlaklary we «Laminarid» preparaty dowamly atoniki iç gatamada ýeňil iç sürüji hökmünde ulanylýar. Düzüminde köp mukdarda ýod saklaýandygy sebäpli, ýod ýetmezçiligi bilen baglanyşykly keselleriň – zobjuň, aterosklerozyň önüni almakda örän ähmiýetlidir.

## 5.8. Kletçatka we onuň önümleri

Kletçatka (sellýuloza) tebigatda giňden ýaýran polisaharidleriň biridir. Ol göni zynjyrdan bir-biri bilen  $\beta$ -1,4-glikozid baglanyşyklary bilen baglanyşan birnäçe D-glýukoza galyndylaryndan ybaratdyr. Kletçatkanyň bir molekulasynda glýukozanyň 8000-e golaý galyndysy bardyr.



Kletçatkanyň süýüm görnüşli molekulalary wodorod baglanyşyklarynyň kömegi bilen birleşip, fibrillýar misellalary emele getirýärler. Olar suwy özüne sorup alyp çişýärler. Her misellada 60 sany kletçatka molekulalary bar.

Kletçatkanyň gowşak gidrolizinde sellýuloza emele gelýär, ýokary konsentrasiýaly kükürt kislotasynyň ergini bilen gaýnadylanda bolsa, glýukoza çenli dargayar. Kletçatkanyň molekulýar agramy örän ýokary bolup, ösümlikleriň görnüşine baglylykda ol 1000 000-a çenli bolup bilýär. Kletçatka aňaç özeniniň, hasanyň, pamygyň esasy tutmak bilen lukmançylykda, dermançylykda, oba we halk hojalyklarynyň dürli pudaklarynda giňden ulanylýar.

### 5.8.1. Pamyk – *Gossypium* – Bama

**Tüýli gowaça – *Gossypium hirsutum* L. – Хлопчатник мохнатый**

**Matamçörekler – *Malvaceae* – Мальвовые**

**Daşky görnüşi.** Boýy 80-120 sm-e ýetýän ösümlik (16-njy surat). Baldaklary ýekeleşýin, göni duran, ýaýraň şahaly. Baldaklary we ýapraklary gür tüýlüne we köp sanly gara nokatjyklary saklaýarlar. Ýapraklary gezekleşýin, sapaklyja, uly, tegelek 3-5 kepjepisint, esasy ýürek şekilli, kepjeleri uçly. Gülleri 6-7 sm diametrli, uzyn gülsapajykly, ýapraklaryň goltugynda bir-birden oturan, gül sapajyklarynyň esasynda ýaprak şekilli örtüji ýaprajyklar bar. Okarajygy 5 dişlije, 3 sany uly, ýumurtga şekilli, seçek-seçek örtüji sapajyklardan durýar.



Gül täji 5 sany açyk-sary gül ýapraklardan ybarat, tyçinkalar köp sanly. Miwesi togalak, 3-5 gabsaly goza, uzynlygy 4-5 sm. Tohumlary köp sanly, goýy-goňur reňkli, ýumurtga şekilli, gür ak süýümlerden we gysgajyk gyljagazlardan durýar. Tomus aýlary gülleýär, güýzde ýetişýär.

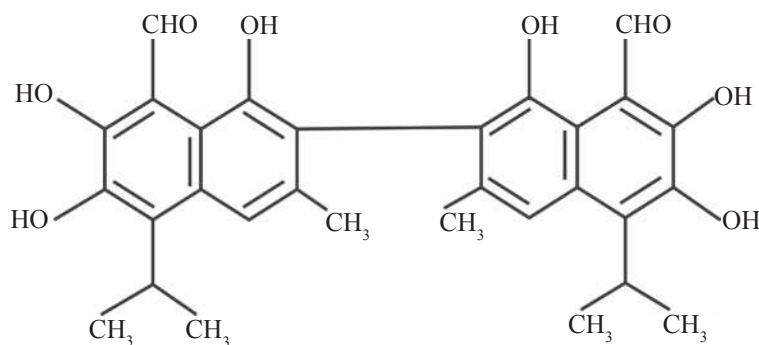
**Ýaýraýşy.** Gowaçanyň watany Merkezi Amerika, Günorta Meksikada ýabany görnüşde duş gelýär. Dünýäniň köp ýurtlarynda, aýratyn hem Merkezi Aziýa ýurtlarynda giňden medenileşdirilýär.

**Çig maly.** Çig mal hökmünde tohumyndan aýrylan süýümler – pamyk, pagta ulanylýar. Gowaçanyň ýetişen gozalaryndan pagtany el bilen ýa-da pagta ýygýan maşynlar bilen ýygnap, günde guradýarlar. Pagta arassalaýjy kärhanalarda süýümleri çigitlerden aýyrýarlar. Lukmançylyk niýetleri üçin pamygy almak maksady bilen pagtany arassalaýarlar, ýagsyzlandyrýarlar, agardýarlar, ýuwýarlar we ýörite süýüm daraýjy maşynlarda daraýarlar.

**Himiki düzümi.** Pamyk 95%-den hem köpräk sellulozadan durýar. Şeýle hem beloklar we azrak mukdarda sakyz maddalary saklaýar. Gowaçanyň tohumlary 41% ergin ýag, gossipol we onuň önümlerini saklaýar.

Gowaça ýagynyň 45% linol kislotasy tutýar, şeýle hem onda olein kislotasy, üçstearin, üçpalmitin saklanýar. Ýag 3-4°C doňýar. Ýagyň düzümindäki gossipol – fenol häsiýetli zäherli madda bolany üçin, häzirki döwürde gowaçanyň gossipol saklamaýan görnüşlerini aldylar. Gossipoly ýagy rafinirlemek arkaly hem aýyrýarlar. Gowaçanyň çigitlerinde we güllerinde gossipin flavonoidy tapyldy, ol gidrolizde gossipetin aglikonyna we glýukoza dargaýar, şeýle hem 0,07 mg% karotin, D vitamini, gossipoza bar.

Gowaça kökleriniň gabygynda K we C vitamini, üçmetilamin we eýleýji maddalar saklanýarlar. Ýapraklarynda 5-8% limon kislotasy we 3-4% alma kislotasy saklanýar.



**Gossipol**



16-njy surat. Tüýli gowaça – *Gossypium hirsutum* L.

1 – gülleýän ösümligiň şahasy; 2 – tumşujakly sütünjigi öz içine alýan tyçinkaly beden;

3 – bişmedik gozajyk örtüji ýapraklary bilen;

4 – ýetişen goza; 5 – tüýsüz çigit; 6 – tüýlüje çigit; 7- gyljagazly çigit.



**Ulanylyşy.** Gowaça lukmançylykda giňden ulanylýar, ol pamygyň we daňy serişdeleriň çeşmesidir. Häzirki döwürde pamyk örän köp gigiýena serişdeleriniň düzümine girýär. Şeýle hem dermançylykda ondan kollodiý we sellulozanyň önümlerini alýarlar. Bu önümler dürli dermanlaryň tilsimatynda kömekçi maddalar hökmünde ulanylýar.

Gowaçaň köküniň gabygyndan suwuk ekstrakt alynýar, ol bolsa dürli gan akmalarda gan akysyny saklaýjy täsiri ýüze çykarýar. Çigit ýagy melhemleriň we linimentleriň önümçiliginde ulanylýar.

Gowaçanyň ýapraklaryny limon kislotasynyň önümçiliginde ulanmak bolýar.